

RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 265-2021-GG/EPS MOQUEGUA S.A.

Moquegua, 22 de diciembre del 2021

VISTOS;

El Informe N° 0122-2021-GO/EPS MOQUEGUA S.A, del Ing. Juan Raul Cáceres Hurtado, Gerente de Operaciones, remitiendo el PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS VERANO 2022 y solicitando la aprobación, con el proveído de Gerencia General;

CONSIDERANDO:

La EPS MOQUEGUA S.A., es un Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento, con personería de Derecho Privado, organizado como Sociedad Anónima; que se regula bajos los alcances del TUO de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobado por DS 005-2020-VIVIENDA, TUO del Reglamento aprobado por D.S N° 016-2021-VIVIENDA y demás normas sectoriales, con aplicación supletoria de la Ley N° 26887 – Ley General de Sociedades; sujeta a sus propios Estatutos, que goza de autonomía económica, administrativa, técnica y financiera, cuya finalidad es prestar servicios de saneamiento dentro del ámbito de su competencia. La EPS MOQUEGUA S.A actualmente, se encuentra bajo el Régimen de Apoyo Transitorio –RAT a cargo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento – OTASS, conforme a lo dispuesto en la RCD N° 002-2014-OTASS/CD ratificado por RM N° 021-2015-VIVIENDA.

Que, el Gerente de Operaciones de la EPS Moquegua S.A remite y solicita la aprobación del PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS VERANO 2022, Que, el mencionado plan tiene como objetivo prevenir y garantizar el desarrollo eficaz de los servicios de saneamiento de la EPS Moquegua, antes durante y después de la contingencia ocurrida en la temporada de lluvias.

Que, estando a las facultades conferidas en los Estatutos y Reglamento de Organización y Funciones ROF, con los Vº Bº de la Gerencia de Operaciones, Gerencia Comercial, Gerencia de Administración y Finanzas, Gerencia de Asesoría Jurídica y la Oficina de Desarrollo y Presupuesto.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: APROBAR el PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS VERANO 2022, conforme aparece del documento adjunto, que forma parte de la presente resolución.

ARTICULO SEGUNDO: Encargar su ejecución a la Gerencia de Operaciones a través de sus oficinas, demás gerencias y órganos que corresponda.

ARTICULO TERCERO: Encargar a la Asistente de Gerencia General, la notificación con la presente a las Gerencias de línea, de apoyo y demás órganos que corresponda.

REGISTRESE COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.

.....
Ing. MARTIN R. SOTO ROMERO
GERENTE GENERAL
COORDINADOR OTASS - RAT
E.P.S. MOQUEGUA S.A.

www.epsmoquegua.com.pe

Calle Ilo N°653
053-461549
053-463838

PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS VERANO 2022



Gestión Operacional EPS MOQUEGUA S.A.:

Equipo de Trabajo:

Actualización	: Víctor Callirgos Díaz – ATA GO Raúl Cáceres Hurtado – GO EPS
Revisión	: Víctor Calluari Mamani – OPAPTAR GO Edward Hurtado Soto – ODR GO Surama Corazi Quispe – IPO GO Raúl Cáceres Hurtado – GO EPS
Aprobación	: Martín Soto Romero – GG EPS

Diciembre de 2021

ÍNDICE

1.	Introducción	03
2.	Alcance	04
3.	Objetivos	05
3.1	Objetivo General	05
3.2	Objetivos Específicos	05
4.	Escenario de Riesgo	06
5.	Inventario de recursos y capacidades	12
5.1	Inventario de recursos humanos	13
5.2	Inventario de recursos financieros	14
5.3	Inventario de recursos físicos	15
6.	Organización frente a la contingencia	18
6.1	Organigrama del Comité de Emergencia	18
6.2	Responsables del Comité de Emergencia	20
6.3	Funciones y Responsabilidades	20
6.3.1	Funciones del comité y las comisiones	20
7.	Actividades	23
8.	Necesidades	33
9.	Presupuesto	40
10.	Cronograma de ejecución	49
11.	Seguimiento del plan	55
12.	Evaluación y actualización	57
13.	Anexos	58
13.1	Información para el escenario de riesgo	58
13.2	Protocolo de comunicación social de contingencias	69
13.3	Procedimiento de corte del servicio	70
13.4	Manipulación de Válvulas.....	71
13.5	Procedimiento de abastecimiento temporal de agua potable	72
13.6	Funciones específicas de miembros del Comité de Emergencias	75
13.7	Directorio telefónico	78
13.8	Plan de Contingencias Lluvias Verano 2022-OPAPTAR.....	79



PLAN DE CONTINGENCIA DE LA EPS MOQUEGUA S.A. ANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS 2020-2021

1. INTRODUCCIÓN

1.1 EPS MOQUEGUA S.A.: La EPS Moquegua S.A. es una empresa prestadora de servicios de saneamiento con personería de derecho privado, que está organizada como Sociedad Anónima, y que se regula bajo los alcances del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento aprobado por DS 005-2020-VIVIENDA. Su reglamento fue aprobado por D.S. N° 019-2017-VIVIENDA, sus modificatorias y normatividad del sector; con aplicación supletoria de la Ley N° 26887 – Ley General de Sociedades, sujeta a sus propios estatutos.

1.2 FINALIDAD DE LA EPS: La EPS Moquegua tiene por finalidad la de prestar servicios de saneamiento dentro del ámbito de su competencia. Actualmente se encuentra bajo el Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) a cargo del Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS), conforme a lo dispuesto en la Resolución de Consejo Directivo (RCD) N° 002-2014-OTASS/CD ratificado por Resolución Ministerial N° 021-2015-VIVIENDA.

1.3 GESTIÓN EMPRESARIAL: La EPS ha venido teniendo mejoras en el cumplimiento de los indicadores de Gestión de Calidad del servicio que demuestra la eficiencia de la gestión y nos proyecta a ser una de las empresas con la mejor gestión operativa del país. gracias a las inversiones de proyectos de Saneamiento que gestionó la Municipalidad Provincial Mariscal Nieto y proyectos que financió el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) a través del Ministerio de Vivienda. Como resultado de esas inversiones se logró mejorar los niveles operacionales en gran magnitud, incorporando infraestructura de Saneamiento nueva y automatizada, lo que garantiza una prestación del servicio eficiente.

1.4 NORMATIVA SINAGERD: Es de acuerdo con la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd), y su reglamento aprobado de acuerdo al D.S. N° 048-2011-PCM, así como la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.

1.5 NORMATIVA DE PLANES DE CONTINGENCIA: En lo que respecta a la elaboración de Planes de Contingencia, se tiene la resolución ministerial N° 188-2015-PCM, de fecha 11 de agosto de 2015, el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci), dando cumplimiento a lo normado en el numeral 9.1 del artículo 9 del Reglamento aprobado mediante DS N° 048-2011-PCM, ha propuesto la normativa con la finalidad de fortalecer la preparación a través de lineamientos que permitan formular y aprobar los Planes de Contingencia a nivel nacional, regional y local, así como Planes de Contingencia Sectorial.

1.6 PLAN DE CONTINGENCIA EPS: En ese marco la EPS Moquegua elaboró oportunamente el Plan de Contingencia ante la temporada de lluvias 2020-2021, que tiene por finalidad de orientar las acciones de respuesta ante las emergencias que se puedan generar en la temporada de lluvias del periodo y que puedan afectar el normal funcionamiento de la empresa de agua. Asimismo, se actualiza el Plan, para la gestión de la temporada de lluvias Verano 2022.

2. ALCANCE

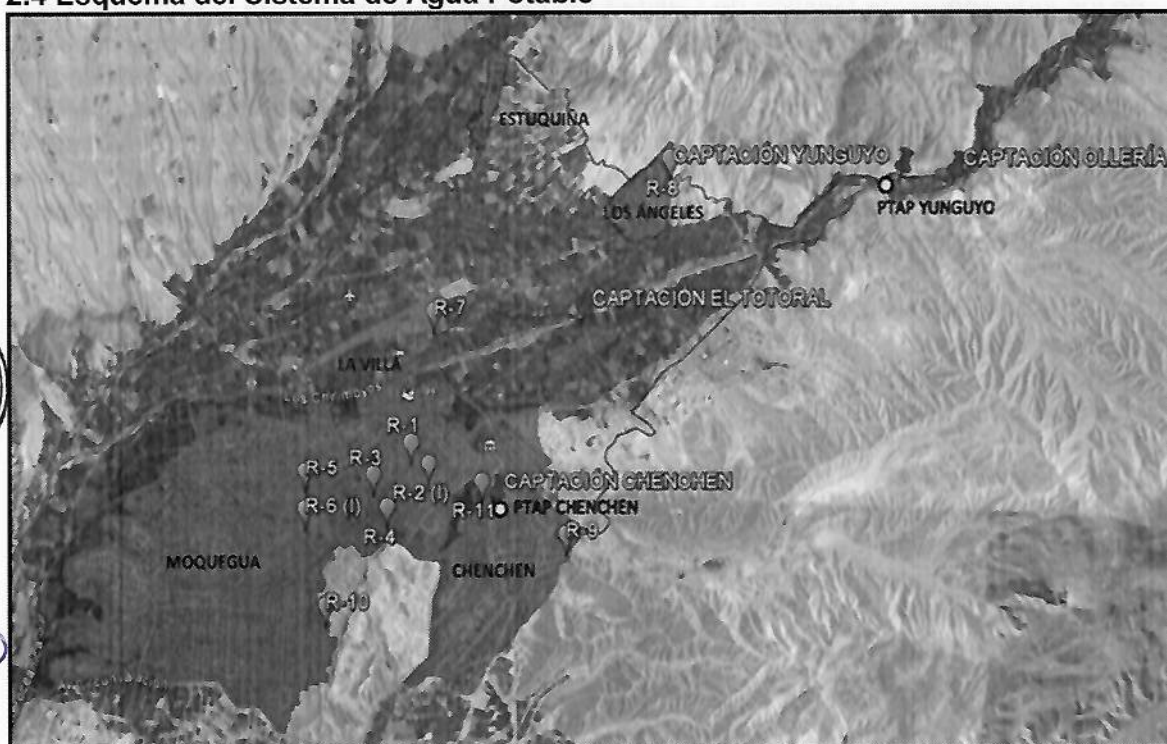
2.1 ACTIVIDADES: La EPS realiza las siguientes actividades:

- (a) la prestación del servicio de agua potable, que comprende captación, almacenamiento, conducción y distribución de agua tratada;
- (b) la recolección, el tratamiento y la disposición final de aguas servidas; y
- (c) la disposición sanitaria de excretas.

2.2 SERVICIOS: La EPS Moquegua S.A. presta servicios de saneamiento en el distrito de Moquegua (que comprende el Cercado de Moquegua y los centros poblados de San Antonio, Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles, de la provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

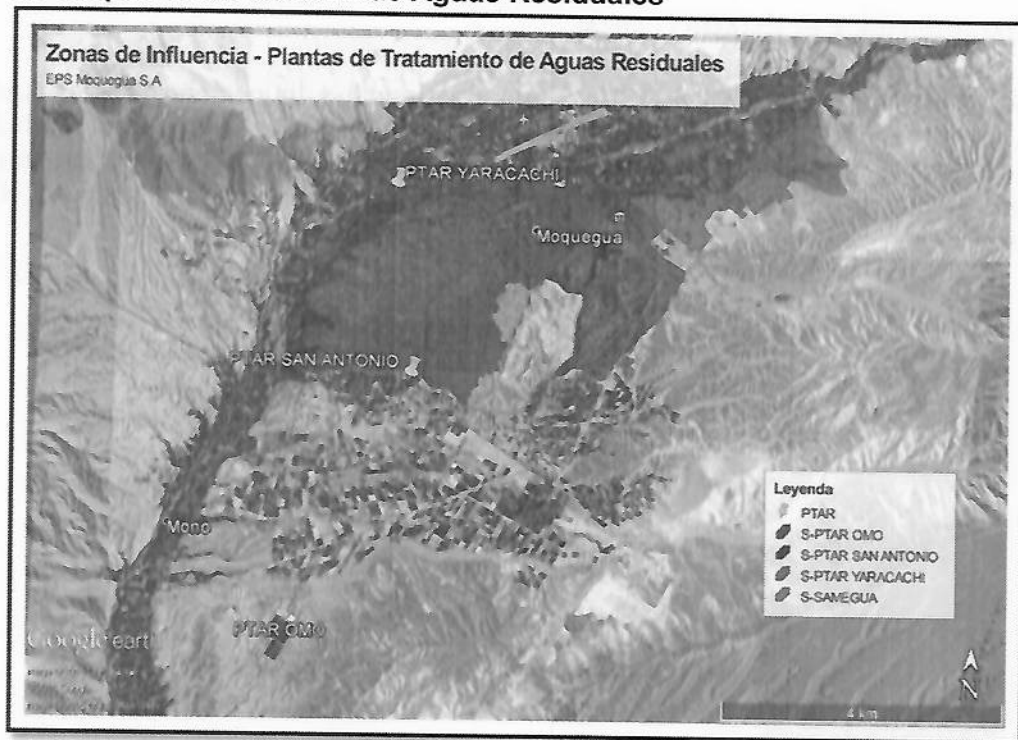
2.3 ÁMBITO: El presente plan de contingencia está enmarcado en todo el ámbito de influencia de la EPS, como son los distritos de Moquegua y San Antonio y los centros poblados de Chen Chen, San Francisco, valle de Moquegua y Los Ángeles. El alcance temporal del presente plan es del 21 de diciembre de 2021 al 31 de marzo de 2022, tiempo que abarca.

2.4 Esquema del Sistema de Agua Potable



Actualmente solo está operativa la PTAR OMO

2.5 Esquema del Sistema de Aguas Residuales



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Prevenir y garantizar el desarrollo eficaz de los servicios de saneamiento de la EPS Moquegua, antes, durante y después de la contingencia ocurrida en la temporada de lluvias.

3.2 Objetivos Específicos

- OE 1. Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.
- OE 2. Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.
- OE 3. Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

4. ESCENARIO DE RIESGO

4.1 ANÁLISIS DEL ESCENARIO LOCAL:

4.1.1 MAGNITUD DE LA INCIDENCIA: Según su magnitud, la incidencia de las lluvias puede ser: a) Leve: incremento de turbidez hasta 1000NTU, b) Moderado: Turbidez hasta 4000 NTU, probable paralización de la producción de agua potable por presencia de arena y sólidos en la infraestructura, y c) Severo: Turbidez superior a las 5000 NTU con paralización de las plantas de tratamiento.

Nivel de alerta	Descripción
Leve	Existe el peligro de incremento de turbidez hasta 1000 NTU.
Moderado	Existe el peligro del incremento de turbidez hasta 4000 NTU, con el cual podría traer la paralización de la producción de agua potable. El cual causaría presencia de arena y sólidos en la infraestructura
Severo	Ocurrencia de evento que la turbidez supere las 5000 NTU, el cual puede afectar directamente por la paralización de las plantas de tratamiento.

4.1.2 ESCENARIO HISTÓRICO: El presente escenario de riesgo tiene como sustento la información adjuntada en la sección 13.1 de los anexos, en la que se realizó un análisis de los eventos pasados, es así que tenemos la revisión de las temporadas de lluvias entre los años 2012 y 2017, y en particular se analizó lo ocurrido en los años 2019 y 2020, esto permitió conocer la situación actual en la que se encuentra el ámbito de trabajo de la EPS Moquegua. Adicionalmente, se realizaron trabajos de campo para evaluar los puntos críticos dentro del sistema de agua y saneamiento de la EPS.

4.2 ANÁLISIS DEL ESCENARIO NACIONAL: Finalmente, se realizó un análisis del escenario nacional para la temporada de lluvias Verano 2022 basado en el Informe Técnico N°12-2021/SENAMHI-DMA-SPC ESCENARIOS DE RIESGO POR SUPERÁVIT DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2022 presentado por el Cenepred en octubre 2021, y el pronóstico del "Escenario probabilístico de lluvias para el verano 2022", para los meses de enero a marzo del año 2022, presentado por el Senamhi con el Informe N 09-2021 de septiembre 2021.

4.3 PROBABLE ESCENARIO LOCAL: En base a lo anterior señalado, se procede a realizar el escenario de riesgo:

4.3.1 SUCESO 1: En la provincia de Moquegua y más específico en el distrito de Moquegua, lo que podría ocurrir es una inundación fluvial en las zonas aledañas al río Moquegua, y debido a la geografía característica de la zona se produciría una combinación de inundaciones pluviales y posibles movimientos en masa en zonas concurrentes, aunque los indicadores de precipitación oscilan en los valores históricos y la activación de quebradas secas

4.3.2 SUCESO 2: Por su ubicación, las captaciones de las galerías filtrantes de Ollería se verían afectadas en primer lugar, debido a que los buzones de inspección se

encuentran en el mismo cauce del río expuestas a las crecidas. Adicionalmente, las líneas de conducción que se dirige hacia la planta de Yunguyo, también podrían ser afectadas afectando, asimismo, la producción regular de agua potable de la EPS.

4.3.3 SUCESO 3: Ante la presencia de intensas lluvias se genera alerta en río Tumilaca por incrementos de caudal, se evidencian las primeras afectaciones a los campos agrícolas en las zonas aledañas al río.

4.3.4 SUCESO 4: En segundo lugar, el punto 5 – el barraje de Pasto Grande, del siguiente mapa, se vería afectado debido a su exposición ya que cruza el río Tumilaca y recibiría toda la fuerza de golpe de los materiales que arrastra el río.

4.3.5 SUCESO 5: En el día 18 se presenta afectación a la planta de tratamiento de Yunguyo, específicamente se presenta daños en el muro y ventana de captación, en el muro de protección de la captación, el muro de encauzamiento de captación, el canal de ingreso de agua cruda, la línea de conducción de ventana de captación a la planta de tratamiento, la tubería de evacuación de lavado de filtros,

4.3.6 SUCESO 6: El día 19 Moquegua vuelve a soportar intensas lluvias lo que ocasiona el incremento del caudal de las quebradas secas, acarrea un mayor arrastre de piedras con lodo en el distrito de Samegua, y ocasiona que las aguas lleguen hasta el distrito de Moquegua.

4.3.7 SUCESO 7: El día 21, debido al incremento fuerte del caudal del río Moquegua, se van presentando problemas en la infraestructura del transporte terrestre, debido a que las afectaciones de las fuertes lluvias de los años 2019, 2020 y 2021, no fueron solucionadas de manera completa en dichas infraestructuras. En ese sentido, el puente Montalvo sufre daños considerables que impide su transitabilidad. Lo mismo sucede con el puente Tucumán que une Moquegua con el centro poblado de Los Ángeles. Ante la fuerte crecida del río se dispone el cierre de todos los puentes de la ciudad, a fin de realizar una evaluación situacional y realizar trabajos de rehabilitación.

4.3.8 SUCESO 8: El Día 22, finalmente colapsa la captación de la galería filtrante El Totoral. Del mismo modo resultaron afectados 30 buzones de alcantarillado en las zonas de Fonavi, Alto de la Villa San Antonio y San Francisco, por lo que se requiere realizar trabajos urgentes de limpieza y acondicionamiento de dichos buzones.

4.3.9 SUCESO 9: El día 23 se produce el desborde del malecón ribereño y caída de flujo de detritos por la activación de la quebrada el cementerio, lo que genera el colapso del alcantarillado en las zonas A1, A2, A3, A4 y A5 (en las avenidas Bolívar, Circunvalación –en las afueras del gobierno regional de Moquegua-, Fonavi III etapa, La Villa Hospitalaria, el colegio Simón Bolívar, Plaza Vea y el Poder Judicial, entre otras instituciones; y del mismo modo en las zonas A6 y A7, que corresponde a los alrededores de la universidad José Carlos Mariátegui en el distrito de San Antonio, como se puede apreciar en el segundo mapa. El día 27, el río Moquegua va disminuyendo su caudal por lo que las instituciones empiezan a realizar las primeras evaluaciones post desastre.

4.3.10 SUCESO 10: En lo que respecta a la PTAR Omo, ésta ve disminuida la cantidad de agua que soporta debido a los trabajos de limpieza de alcantarillado que ha venido ejecutando la municipalidad provincial de Mariscal Nieto en las zonas afectadas del centro de la ciudad. Lo que está pendiente de terminar aún son los trabajos de limpieza del drenaje pluvial en las zonas aledañas al malecón ribereño, por lo que se debe mantener el monitoreo de avance de dichos trabajos.

4.3.11 SUCESO 11: El día 28 se reportan viviendas afectadas por las fuertes lluvias en el distrito de Samegua y el día 29 se reporta afectación en el sistema de saneamiento en el distrito de Ilo. El día 30 se aprecia una fuerte disminución del caudal del río Moquegua.

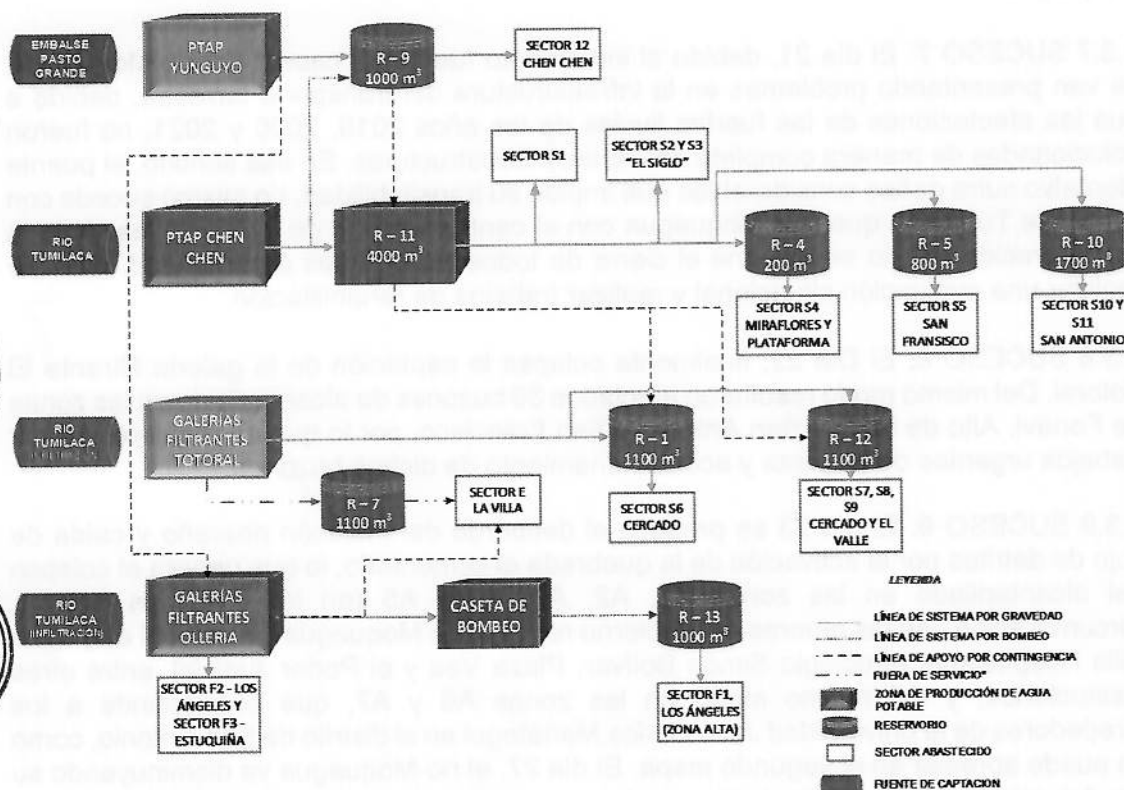
4.4 MAPEO DE PUNTOS CRÍTICOS: A continuación, se procederá a mapear los puntos críticos donde se producirían los daños más importantes de la EPS Moquegua:

4.4.1 Mapa 1: se muestra la ubicación de los puntos de captación de Ollería, Yunguyo, El barraje de pasto Grande, El Totoral y la planta de agua de Chen Chen.

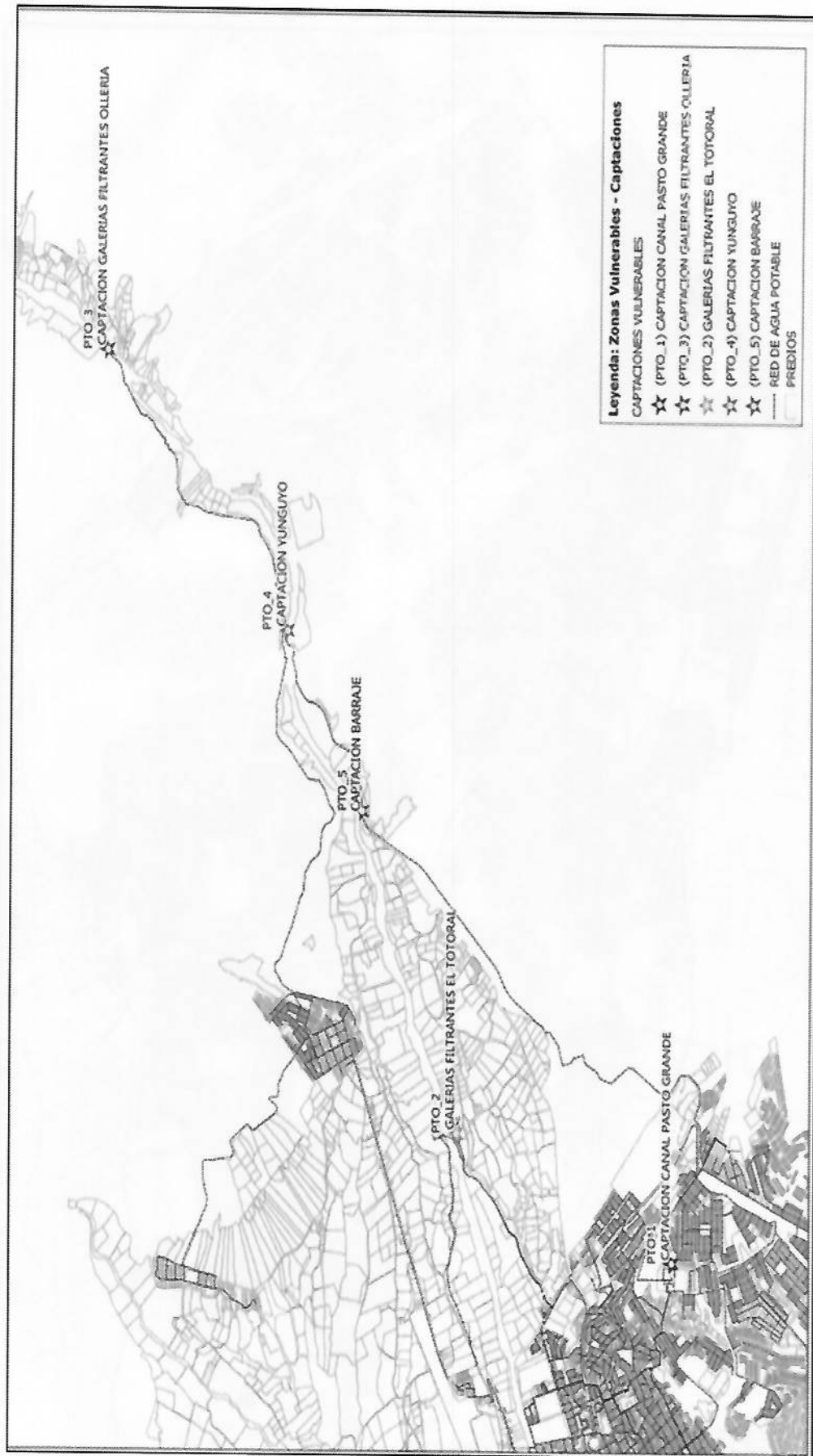
4.4.2 Mapa 2: se muestra los puntos críticos en las zonas A1, A2, A3, A4 y A5 colindantes al malecón ribereño; las zonas A6 y A7 en el Centro Poblado de San Antonio; la zona A8 en los alrededores del terminal terrestre.

4.5 LÍNEA DE TIEMPO: esquema que ubica en el tiempo donde ocurrirían las causas de los riesgos ante la temporada de lluvias Verano 2022.

Diagrama de Flujo del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable



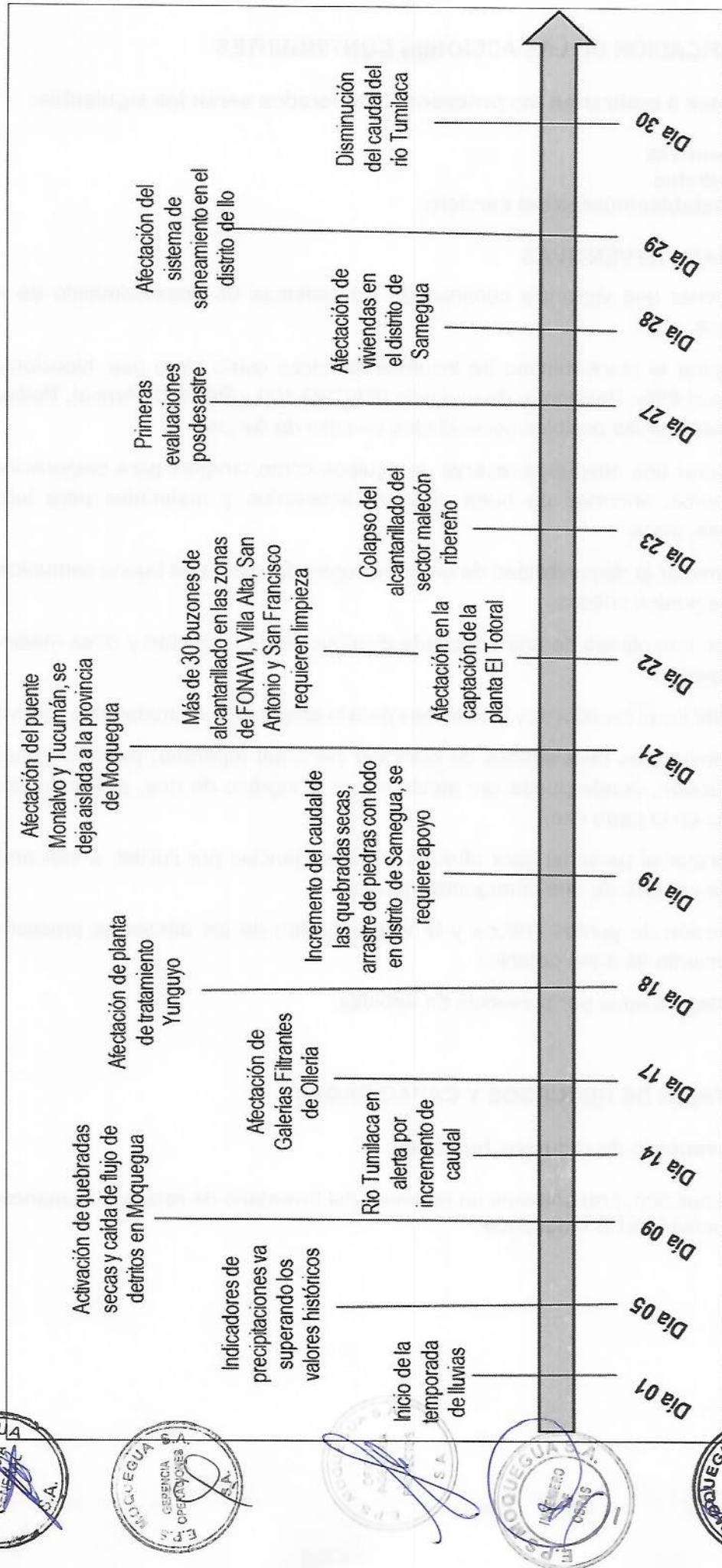
Mapa con puntos de captación de la EPS Moquegua (4.4.1)



Mapa con zonas críticas del sistema de alcantarillado (4.4.2)



Línea de tiempo del escenario de riesgo (4.5)



4.6 PLANIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CONTINGENTES

Las acciones a realizar en los procesos involucrados serán las siguientes:

4.6.1 Preventivas

4.6.2 Inmediatas

4.6.3 De restablecimiento del servicio

4.7 MEDIDAS PREVENTIVAS

4.7.1 Mantener una vigilancia continua de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

4.7.2 Asegurar el stock mínimo de insumos químicos como cloro gas, hipoclorito de calcio al 65%, Policloruro de aluminio (PACSO-100 y PACSO Férrico), Polímeros y establecer las posibles necesidades en caso de lluvias.

4.7.3 Asegurar una adecuada reserva de equipos como tanques para preparación de polímeros, linternas de buen alcance, accesorios y materiales para tubería, lampas, picos.

4.7.4 Determinar la disponibilidad de un nuevo operador para una buena comunicación en los puntos críticos.

4.7.5 Contar con planes de una adecuada distribución de movilidad y otros medios de transportes.

4.7.6 Detallar los proveedores y referencias para la adquisición de materiales y servicios.

4.7.7 Determinar las necesidades de contratar personal (operario) para las zonas de producción, donde pueda ser afectado por el ingreso de ríos, por presencia de lluvias en la parte alta.

4.7.8 Organizar al personal para afrontar las emergencias por lluvias, e indicando el apoyo en caso de una emergencia grande.

4.7.9 Detección de puntos críticos y la vulnerabilidad de los diferentes procesos de tratamiento de agua potable.

4.7.10 Cortes de agua por presencia de turbidez.

5. INVENTARIO DE RECURSOS Y CAPACIDADES

5.1 Inventario de recursos humanos

A continuación, presentamos un resumen del inventario de recursos humanos con que cuenta la EPS Moquegua.

Inventario de Recursos Humanos

Recursos Humanos						
N°	Área / Unidad	Conocimiento en GRD *	Atención de Contingencias*	Logística en Contingencias*	Planificación*	Total
1	Planificación			2	3	5
2	Operaciones	2 4	6 4		2 4	10
3	Logística			3	1	4
4	Administración			3	3	6
5	Seguridad					
6	Comunicaciones			2		2
7	Otro					
Total		2	6	9	9	27

* cantidad de personas del área que haya recibido entrenamiento o tiene experiencia en materia que se indica.

5.2 Inventario de recursos financieros

A continuación, presentamos un resumen del inventario de recursos financieros con que cuenta la EPS Moquegua. En esta destaca **las transferencias** realizadas por el OTASS con S/.3,342,992.46; en segundo lugar, está **recursos directamente recaudado** (RDR), con S/.1,886,901.53; en tercer lugar, está el **fondo de inversión** en la que se tiene la suma de S/. 779,005.97; en cuarto lugar, de importancia se ubica **VMA** (Valores Máximos Admisibles, norma que es de obligatorio cumplimiento para todos los usuarios que efectúen descargas de aguas residuales no domésticas en los sistemas de alcantarillado sanitario) con la suma de S/.1,050,447.19 soles.

Inventario de Recursos Financieros

Recursos Financieros					
N°	Tipo	Descripción	Saldo al 30.11.21	Responsable	
				Área	Cargo
1	Fondo de reserva	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres	49,437.06	Gerencia General	Gerente General
		Fondo MRSE	149,029.34	Aseguramiento de la Calidad	Jefe
2	Seguro (*)				
3	Transferencias	OTASS	3,342,992.46		
4	RDR	Recursos Directamente Recaudado	1,886,901.53	Gerencia de Administración y Finanzas	
5	VMA	Valores Máximos Admisibles	1,050,447.19	Facturación	Responsable VMA
6	Fondo de Inversión	Fondo	779,005.97	Gerencia de Operaciones / Gerencia de Administración y Finanzas / Gerencia Comercial / Jefe de Ingeniería	Gerente de Operaciones
			7,257,813.59		

Adicionalmente, se tienen fondos de reservas como son el caso de Fondos MRSE por la suma de S/. 149,029.34 y en el caso de Fondos de Gestión de Riesgo y Desastres S/. 49,437.06.

5.3 Inventario de recursos físicos

A continuación, se mostrará la lista completa de instalaciones, maquinarias, vehículos y herramientas.

5.3.1 Inventario de Instalaciones

Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional	Antigüedad (años)
Tipo	Nombre		Área	Cargo		
Instalaciones	Planta de tratamiento Chen Chen	Chen Chen	Oficina de producción y tratamiento	Jefe	Operativa	28
	Planta de tratamiento Yunguyo	Yunguyo	Oficina de producción y tratamiento.	Jefe	Operativa	-
	Captación galerías filtrantes El Totoral	El Totoral	Oficina de distribución y recolección	Jefe	Operativa	-
	Captación Ollería	Ollería	Oficina de distribución y recolección	Jefe	Operativa	-
	PTAR OMO	Omo	Oficina de producción y tratamiento.	Jefe	Operativa	-
	Reservorios		Oficina de producción y tratamiento, Oficina de distribución y recolección	Jefes	Operativos	-

5.3.2 Inventario de Maquinaria y Vehículos

Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional	Antigüedad
Tipo	Nombre		Área	Funcionario		
Maquinaria	Camión cisterna	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo	5
	Retroexcavadora	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativa	5
	Camión HINO	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativa	5
	Mini cargador	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo	5
	Hidrojet	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo	5
Vehículos	Camión Hino/Dutro	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo	6
	Camioneta Nissan Frontier NP 300	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativa	6
	Camioneta Nissan Navarra pick up 4x4	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativa	6
	Camioneta Toyota Hilux 4x4	Chen Chen	Gerencia de Operaciones VMA	Gerente	Operativa	0
	Camioneta Toyota Hilux 4x2	Chen Chen	Gerencia Comercial VMA	Gerente	Operativa	0
	Moto Honda Roja lx 200	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativa	5
	Moto Honda xr-150l Rojo	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativa	5

5.3.3 Inventario de Herramientas

Recurso		Ubicación física	Responsable		Estado operacional
Tipo	Nombre		Área	Cargo	
Herramienta	Hidrojet remolcable - pronap	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento

Electrobomba centrífuga hidrostal (11.5 hp)	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento
Electrobomba 1.4hp 1"x1" monofásica hidrostal	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Motobomba autocebante 4x4 pulg. 13hp gx390 Honda R-3	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento
Motobomba autocebante 2x2, 5,5 hp	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Motobomba 4" 4"x4", 13hp - Honda	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Bomba de 1.25hp monofásico p/r-1	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Bomba dosificadora p/coagulante	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Bomba dosificadora p/coagulante	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Equipo de detección de fugas tipo "a"	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento
Equipo de detección de fugas	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento
Apisonador 4hp gasolinero 4 tiempos	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Apisonador 4hp gasolinero 4 tiempos 45cm	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Compresora de aire 2 hp 08 galones 125 psi	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento
Compresora de aire 3.0 hp	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Generador eléctrico SM=2.5kva, volt. 120 a 240	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Máquina de soldar	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Máquina cortadora de pavimento con motor gasol. 14.0hp	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Equipo completo de corte oxiacetileno	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Martillo eléctrico p/demolición	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Martillo demoledor mod. Ko1001k-b2c	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	Operativo
Rotasonda máquina de desatoro.	Chen Chen	Oficina de Distribución y Recolección	Jefe	En Mantenimiento

6. ORGANIZACIÓN FRENTE A LA CONTINGENCIA

ACTIVACIÓN DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS (COE): La EPS MOQUEGUA activa al “Comité de Emergencias” (COE), una organización diferente a la normal, para actuar en caso de desastres de origen natural que afecten el normal trabajo de suministrar agua potable y la recolección y disposición final de las aguas servidas. Se tomará en cuenta las condiciones actuales de pandemia para evitar que la toma de decisiones por emergencia de la organización, se vea afectada ante la presencia de casos positivos en la empresa; para ello se debe considerar alternativas de reemplazo con poder de decisión, en los miembros que conforman el Comité de Emergencia.

CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS (COE) EPS: Mediante Resolución de Gerencia N° 137-2020-GG/EPS MOQUEGUA SA, se ha dispuesto la conformación de dicho Comité de Emergencia, la misma que está presidida por el Gerente General, e integrada por el Gerente Comercial, Gerente de Operaciones, y Gerente de Administración y Finanzas; asimismo, por el jefe de la oficina de Producción y Tratamiento, jefe de la oficina de Distribución y Recolección, jefe de la oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras, jefe de la unidad de Desarrollo y Planeamiento y el jefe de la oficina de Logística.

Adicionalmente a los miembros del comité, se contará con la participación y apoyo del responsable del área de Supervisión y Liquidación de Obras, del jefe de la oficina de imagen institucional, del jefe de la oficina de Recursos Humanos y el responsable del proceso de Desarrollo Organizacional.

OPORTUNIDAD DE ACTIVACIÓN DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS (COE): El Comité de Emergencias se activará por lo menos con un mes de anticipación a la ocurrencia de la temporada de lluvias, y de acuerdo a las predicciones de los escenarios de riesgo provincial, regional o de instituciones como el CENEPRED, INDECI, ENFEN o el SENAMHI. Los miembros del Comité de Emergencias que han sido designados según Resolución de Gerencia General de la entidad, tienen la obligación de reportarse ante el presidente del mismo y mantenerse en reunión permanente mientras duren las consecuencias inmediatas del fenómeno natural. Una vez integrado el Comité, éste asumirá el comando total de la respuesta en la emergencia.

ACTIVACIÓN DEL COE EN HORARIO DE TRABAJO

El Comité de Emergencia será activado inmediatamente por el Gerente General con la presencia de sus respectivos miembros designados según Resolución de Gerencia General. Tienen la obligación de reportarse ante el presidente del Comité correspondiente y mantenerse en reunión permanente mientras duren las consecuencias inmediatas del fenómeno natural.

ACTIVACIÓN DEL COE FUERA DEL HORARIO DE TRABAJO

El trabajador de la EPS MOQUEGUA S.A. que tome conocimiento directa o indirectamente de un evento de desastre natural y se encuentre con la posibilidad de comunicarse con algún miembro del Comité de Emergencias deberá hacerlo de inmediato, a fin de que se active el Comité.

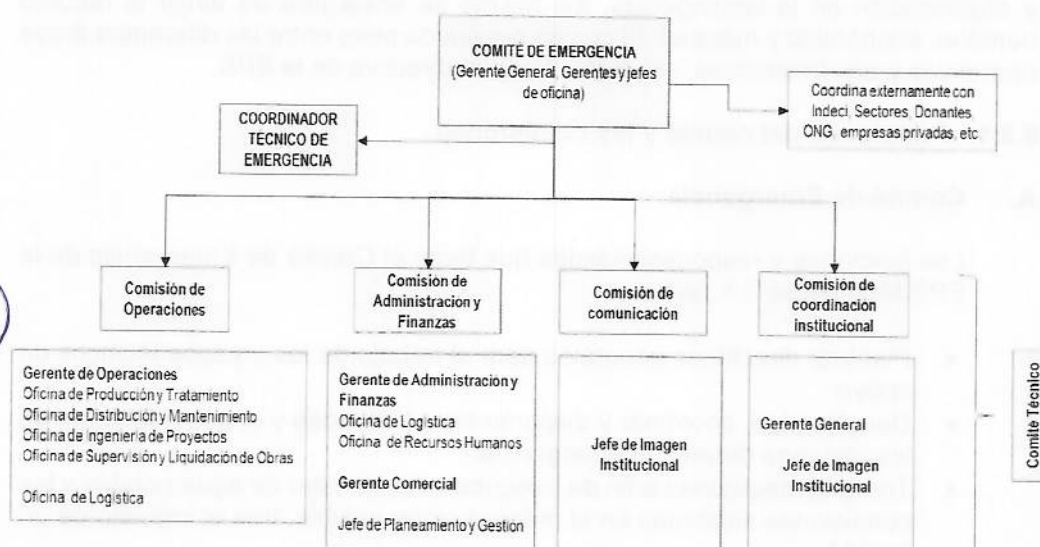
Los demás miembros se constituirán lo antes posible, a fin de dar por instalado el Comité de Emergencia de la EPS MOQUEGUA S.A. Para el efecto, el Presidente del CE EPS dispondrá el establecimiento de un medio de comunicación grupal.

6.1 Organigrama del Comité de Emergencia

6.1.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL COE EPS: La estructura organizativa del Comité de Emergencia responde a la estructura de la EPS Moquegua. Este Comité está presidido por el Gerente General y tiene como Coordinador Técnico de Emergencia al Gerente de Operaciones; adicionalmente, se conforman 4 comisiones (Comisión de Operaciones, Comisión de Administración y Finanzas, Comisión de Comunicación y Comisión de Coordinación Interinstitucional); cuyos integrantes se describen más adelante.

6.1.2 DETERMINACIÓN DE REEMPLAZOS: Debido a la particularidad propia de las emergencias en la temporada de lluvias y al escenario de pandemia en el que nos encontramos, que podría impedir la libre reunión de los miembros, se requiere un mecanismo de reemplazo en todos los niveles. Es así que tenemos los reemplazos de los miembros de ocurrir algún imprevisto:

- El Gerente General será reemplazado por el Coordinador Técnico de Emergencia – Gerente de Operaciones.
- El Coordinador Técnico de Emergencia, que lo asume el Gerente de Operaciones, puede ser reemplazado en primer lugar por el Gerente General; de no ser el caso, deberá ser reemplazado por el jefe de Ingeniería, Proyectos y Obras, el jefe de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual o el jefe de Distribución y Recolección; en ese orden.
- Para el caso de la Comisión de Operaciones, el Gerente de Operaciones será reemplazado por el jefe de Ingeniería, Proyectos y Obras, el jefe de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual o el jefe de Distribución y Recolección; en ese orden.
- En la Comisión de Administración y Finanzas, ante la ausencia del Gerente de Administración y Finanzas, que es quien lidera esta comisión, deberá ser reemplazado por el jefe de la Oficina de Logística.
- En la Comisión de Comunicación, ante la ausencia del Jefe de Imagen Institucional, éste deberá ser reemplazado por un profesional de esta oficina.
- En la Comisión de Coordinación Interinstitucional ante la ausencia del Gerente General, es reemplazado por el Gerente de Operaciones, el Gerente de Administración y Finanzas o el Gerente Comercial; en ese orden.



6.2 Responsables del Comité de Emergencia

6.2.1 El Comité de Emergencia EPS está conformado por los siguientes miembros:

Comité de Emergencias (COE) de la EPS MOQUEGUA S.A.	
Unidad o Área	Cargo
Gerencia General EPS	Gerente General
Gerencia de Operaciones (Secretario Técnico)	Gerente
Gerencia de Administración y Finanzas	Gerente
Gerencia Comercial	Gerente
Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Jefe
Oficina de Distribución y Recolección	Jefe
Oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras	Jefe
Oficina de Desarrollo y Planeamiento	Jefe
Oficina de Logística	Jefe

6.2.2 Las oficinas de apoyo al comité de emergencia son:

Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras	Responsable
Oficina de Imagen Corporativa	Jefe
Oficina de Recursos Humanos	Jefe

6.3 Funciones y Responsabilidades

El Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. está a cargo de la planificación y organización en la contingencia, así mismo se encargará de dirigir el recurso humano, económico y material. El comité servirá de nexo entre las diferentes áreas operativas y administrativas, así como, la parte directiva de la EPS.

6.3.1 Funciones del comité y las comisiones

A. Comité de Emergencia:

Las funciones y responsabilidades que tiene el Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. son:

- Plantear directrices generales para el trabajo de los equipos técnicos de apoyo.
- Dar prioridad, coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia.
- Toma de decisiones a fin de asegurar el suministro de agua potable y las condiciones sanitarias en el menor tiempo posible, tras el impacto de un evento.

- Coordinar con el COE Regional y COE Provincial las acciones multisectoriales que se requiera para realizar el seguimiento de los peligros y atender la emergencia.
- Tener comunicación y coordinación con las entidades públicas que tengan responsabilidad de tomar decisiones de emergencia, tanto en el ámbito local como nacional, como puede ser la Policía Nacional del Perú, Ejército, Bomberos, Empresas de servicio público (Electrosur y empresas de telefonía), empresas constructoras, empresas proveedoras de insumos y equipos, otras empresas prestadoras de servicio.
- Definir los procedimientos en la EPS correspondiente a la comunicación interna entre las diferentes comisiones, así como la comunicación al exterior.

B. Coordinador Técnico de Emergencia

El Gerente de Operaciones es designado como coordinador técnico del Comité de Emergencia. Tiene las funciones:

- Coordinar y organizar el trabajo de las comisiones técnicas.
- Coordinar el despliegue de los equipos de las oficinas de Producción, Distribución, Ingeniería y Supervisión y con la oficina de Logística.
- Informar al Comité de Emergencia sobre las acciones técnicas desarrolladas en la emergencia.

C. Comisiones Técnicas:

Las 4 comisiones técnicas creadas operarán todo el año, y tiene la tarea de interactuar entre ellas de acuerdo a sus competencias propias dentro de la EPS. Entre sus funciones generales tenemos:

- Disponer y hacer cumplir a los miembros de las comisiones técnicas de las acciones para contar con información sobre personal, logística, características de los sistemas, así como su afectación durante la emergencia, y proponer las medidas para la recuperación.
- Disponer la revisión y actualización periódica del Plan de Contingencia.
- Disponer y mantener la comunicación durante la contingencia.
- Analizar los procedimientos de corte del servicio; así como, brindar el servicio temporal de agua potable de acuerdo a las necesidades.
- Mantener constante comunicación con la población.

Comisión de operaciones

- Está conformado por el Gerente de Operaciones, y las oficinas de Producción, Distribución, Ingeniería y Supervisión y la oficina de Logística.
- Evaluar los peligros que pudiesen afectar la calidad de los LMP.
- Evaluar e identificar los puntos críticos del sistema de agua y alcantarillado.
- Evaluar los daños y analizar las necesidades.
- Plantear recomendaciones técnicas para reducir la vulnerabilidad de los componentes del sistema.
- Coordinación entre las oficinas de operaciones y la oficina de logística sobre el requerimiento de materiales necesarios para las labores propias de la emergencia.

- Rehabilitación de Servicios de agua y alcantarillado.

Comisión de Administración y Logística:

- Integrada por el gerente de administración y finanzas, el gerente comercial, el jefe de las oficinas de logística y recursos humanos, así como el jefe de planificación y presupuesto.
- Coordina con la comisión de operaciones para el análisis de las necesidades.
- Abastece a la comisión de operaciones con materiales y herramientas para la atención de la Emergencia.
- Distribuye y realiza reporte de salida y entrega de ayuda humanitaria.
- Comprende las acciones específicas de adquisiciones y dotaciones, sea insumo, repuestos y equipos que demanden las acciones operativas de campo.
- Responsable de elaborar, presupuestar, adquirir y almacenar los requerimientos para afrontar situaciones de emergencia.



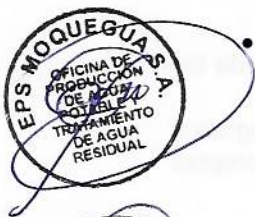
Comisión de comunicaciones

- Encargada al jefe de imagen institucional de la EPS.
- La comunicación interna se desarrollará a través del medio telefónico.
- Encargado de llevar un control de la operatividad del sistema de comunicación interna de la EPS, tales como teléfono fijo, celular, computadora, impresora y conexión a internet.
- Encargado de convocar a reuniones a los miembros del Comité de Emergencia.
- Se comunica con los responsables de las Comisiones Técnicas para informarle del avance en la atención de la emergencia.
- Desarrollar campaña de comunicación para Informar a los usuarios sobre la situación de servicio.
- Desarrollar campañas de sensibilización dirigido a los usuarios para el uso responsable del agua.
- Coordinar con las demás comisiones para brindar información de los daños y acciones que se están realizando.
- Convocar a conferencia de prensa para informar sobre las acciones de respuesta.



Comisión de Coordinación Interinstitucional

- Está conformada por el Gerente General y el jefe de imagen institucional.
- Coordinación con las instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras para lograr una adecuada respuesta en la emergencia.
- Acudir a las reuniones del COE provincial y regional.
- Coordinaciones inmediatas con los sectores e instituciones del sector para establecer acciones concretas para responder adecuadamente a la emergencia.
- Transmite información de entidades públicas que tengan responsabilidad de tomar decisiones durante la emergencia al Comité de Emergencia y/o a las Comisiones Técnicas.



7. ACTIVIDADES

7.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

A continuación, se presenta una lista de tareas que la EPS realizará en el marco del objetivo específico 1.

i. Limpieza y acondicionamiento de PTAP y reservorios
ii. Contar con cuadrillas de trabajadores para emergencias
iii. Contar con insumos suficientes para purificación de agua
iv. Mantener listo sus inventarios de maquinaria móviles, cisternas y equipos de bombeo que servirán para abastecimiento de agua
vi. Coordinar con empresas que brindan servicio a la EPS para mantener disponibilidad en temporada de lluvias
vii. Identificación de instituciones que colaboren con la EPS en la atención de la emergencia
viii. Planificar el trabajo logístico para la emergencia
ix. Participar en las Plataformas de Defensa Civil de municipalidad provincial y del Gobierno Regional
x. Recursos Humanos deberá llevar control de posible rebrote de Covid 19

7.1.1 Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	- Operario para la oficina de mantenimiento - Implementos de seguridad para trabajadores - Herramientas manuales - Soga ½" - Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica - Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	- Operario para la oficina de mantenimiento - Implementos de seguridad para trabajadores - Herramientas manuales - Soga ½" - Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica - Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de rio sector Ollería y Yunguyo		Servicio a todo costo de adquisición e instalación de caballetes	Presentar requerimiento a Of de Logistica Coordinación con Comisión de Regantes del Sector

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
ii. PTAP Yunguyo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Operario para la oficina de mantenimiento • Implementos de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Madera • Cemento • Fierro • Agregados • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia • Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	• Muro de protección en captación de Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	• Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Madera • Cemento • Fierro • Agregados • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	• Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador • Operario para la oficina de mantenimiento • Implemento de seguridad para trabajadores • Herramientas manuales • Tubería de HDPE 600 MM • Servicio de refrigerios para el personal de emergencia • Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	• Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Servicio de reubicación de líneas y tableros bomba	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	• Compra de insumos químicos	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y	• Coagulante • Ayudante de coagulación • Cloro gas	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) -

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
		Tratamiento de Agua Residual.	Hipoclorito de calcio al 65%	Gerencia de Operaciones, Administración y Oficina Logística
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones, Administración y Oficina Logística
	Instalación de 50 m de tubería HDPE 8" en Cámara de Contacto de Cloro	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	- Tubería HDPE 8" (50 m) - Personal Obrero Calificado (4)	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones, Oficina Logística

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	- Operario para la oficina de mantenimiento - Implemento de seguridad para trabajadores - Material de relleno - Combustible para retroexcavadora / maquinaria para colocar material	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
	Protección con muro a la línea de conducción de L2	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Mantenimiento y limpieza de toda la vegetación existente en galerías filtrantes	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	No hay requerimiento	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	No hay requerimiento	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones

iv. PTAP Chen Chen

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen +B22:B30	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
--	---	---	---	--

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
	Mantenimiento correctivo de los sistemas de sujeción de los seguros del cableado para el control de los mecanismos de izaje	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrógeno nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público.	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto Grande	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones

v. PTAR Omo

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Evaluación de línea de descarga	(Oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras)	Informe técnico de evaluación	Coordinación de Gerencia de Operaciones y Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR OMO
	Verificar situación actual de alcantarillado pluvial	(Oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras)	Informe técnico solicitando planos según expediente técnico y planos de replanteo	Solicitar el expediente técnico a MPMN, coordinar con Of de Distribución y Recolección (Mantenimiento) sobre puntos vulnerables de sistema de alcantarillado
	Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias.	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento), Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones
	Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río.	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección	Servicio a todo costo	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento), Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
	Purga de colectores en Biondi	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento), Oficina de Producción y Gerencia de Operaciones

7.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

A continuación, se presenta una lista de tareas que la EPS realizará en el marco del objetivo específico 2.

i. Contar con procedimientos rápidos para la asignación presupuestal en la emergencia
ii. Realizar evaluación rápida de daños y análisis de necesidades
iii. Brindar apoyo a otras instituciones para el análisis de necesidades
iv. Priorizar la reparación de componentes de la EPS esenciales para el restablecimiento de servicios
v. Informar al COEP y COER del nivel de daños, y solicitar ayuda de maquinaria de ser el caso
vi. Solicitar apoyo de seguridad (de necesitarlo) para realizar trabajos de reparación
vii. Emplear personal alterno para atender la contingencia
viii. Reparar componentes priorizados para evitar mayores daños al sistema

7.2.1 Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes	Oficina de Aseguramiento de la Calidad	Cumplimiento al programa de control de calidad	Oficina de Producción coordina con Gerencia de Operaciones y Aseguramiento de la Calidad
	Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería	(Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento))	Cumplimiento a la programación de mantenimiento del sistema de cloración	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
ii. PTAP Yunguyo				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Mantenimiento y engrase de todas las válvulas de control de almacenamiento y distribución de agua potable	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	Limpieza y reparación de líneas de	Jefe de la Oficina de	Operario para la oficina de mantenimiento	Oficina de Distribución y Recolección






Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
	conducción en planta de Yunguyo	Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Implemento de seguridad para trabajadores	(Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
			• Herramientas manuales	
			• Tubería de HDPE 355 MM	
			• Cemento	
			• Agregados	
			• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Limpieza y desarenado en cámara de rejillas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• 04 trabajadores	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
			• Implemento de seguridad para trabajadores	
			• Servicio de alimentación	
	• Limpieza de la unidad de desarenador por saturación de arena en la PTAP Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Alquiler de maquinaria pesada	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	• Reforzar la protección de muro de captación de línea de desagüe general y línea de conducción de PTAP Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	• Limpieza de las líneas de desagüe interno de la PTAP Yunguyo por alta saturación de arena y lodo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Hidrojet	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones

iii. Galerías Filtrantes El Totoral




Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Limpieza y mantenimiento de la cámara de reunión de galerías filtrantes El Totoral	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Limpieza en forma semanal a los interiores de la cámara de reunión (raíces y otros)	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	• Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas	Oficina de RR.HH. - Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	• 1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno	Oficina de Producción coordina con Oficina de RR.HH. - Seguridad y Salud en el Trabajo

iv. PTAP Chen Chen

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	• Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones - PERPG
---	---	---	---	---

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
	• Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Hidrojet (1 vez al mes si se requiere, sino no)	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	• Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento dy en las unidades de floculación y decantación de la PTAP Chen Chen	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Ejecución, limpieza y evacuación de lodos y arena en reactor de pre tratamiento y unidades de floculación y decantación	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	• Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	• Retroexcavadora • Personal • Alimentación	Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones
	• Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre)	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	• Requerimiento de Hidrojet	Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones

v. PTAR Omo

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo.	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	• Oficina de Producción. (no hay requerimiento)	Oficina de Producción, Gerencia de Operaciones y Oficina de Aseguramiento de la Calidad
	• Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo.	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	• 02 de operarios	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento) - Gerencia de Operaciones
	• Mantenimiento de movilidad.	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	• Servicio de movilidad	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). Gerencia de Operaciones
	• Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna.	Oficina de RR.HH - Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	• Implementos para 4 personas	Oficina de Producción coordina con oficina RR.HH - seguridad

7.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

A continuación, se presenta una lista de tareas que la EPS realizará en el marco del objetivo específico 3.

i. Coordinar el abastecimiento de fluido eléctrico con la empresa prestadora de servicio
ii. Utilización de fuentes alternas de agua ante fallas en infraestructura de captación y líneas de conducción de la EPS
iii. Realizar evaluación de las herramientas tecnológicas utilizadas en los sistemas de saneamiento
iv. Realizar los procedimientos de corte del servicio, así como brindar el servicio temporal de agua potable de acuerdo a las necesidades
v. Mantener comunicación con la población para un uso adecuado del agua
vi. Recibir apoyo técnico o brindar asistencia a otras EPS de acuerdo a las necesidades y capacidades
vii. Apoyar con agua a través de cisternas de acuerdo a pedidos de la municipalidad provincial y gobierno regional
viii. Controlar aniegos de agua potable y de agua residual
ix. Restablecimiento progresivo de los servicios de saneamiento

7.3.1 Determinación de actividades y tareas del objetivo específico 3

Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	• Purga en línea de conducción	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Cumplimiento a la programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	• Toma de muestras de calidad de agua	Oficina de Aseguramiento de Calidad	• Cumplimiento a la programación de purgas en líneas de conducción	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	• Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	• Cumplimiento del programa de mantenimiento de válvulas	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	• Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13	Oficina de Aseguramiento de Calidad	• Cumplimiento al programa de control de calidad	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	• Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	•	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones coordinan con Administración y Oficina Logística
ii. PTAP Yunguyo				




Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
Realizar una gestión eficiente y centralizado	Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Cumplimiento de tareas de desarenado de las unidades existentes en forma semanal	Oficina de Producción solicita a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio de instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones

iii. Galerías Filtrantes El Totoral




Realizar una gestión eficiente y centralizado	Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Cumplimiento de programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios	Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	No hay Requerimiento	Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones

iv. PTAP Chen Chen




Realizar una gestión eficiente y centralizado	Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción - Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual	No hay Requerimiento	Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones
	Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción - Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones
	Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	Servicio a todo costo	Oficina de Producción - Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento). - Gerencia de Operaciones



Actividades	Tareas	Responsable	Requerimientos	Coordinaciones
	Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea)	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua Residual coordina con Gerencia de Operaciones	-	Oficina de Producción - Gerencia de Operaciones

v. PTAR Omo

Realizar una gestión eficiente y centralizado	Limpieza de lecho filtrante y desarenador	Jefe de la Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento)	1 Retroexcavadora	Solicita oficina de producción a Oficina de Distribución y Recolección (Mantenimiento).
	Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias	Jefe de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Agua	No hay Requerimiento	No



8. NECESIDADES

8.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

8.1.1. Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería	• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (25% de participación)
		• Implementos de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Herramientas manuales		• 1 juego de herramientas
		• Soga ½"		• 60 ml
		• Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica		• 1 unid.
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia		• 1 global
	• Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería	• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (25% de participación)
		• Implementos de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Herramientas manuales		• 1 juego de herramientas
		• Soga ½"		• 30 ml
		• Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica		• 1 unid.
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia		• 1 global
	• Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo	• Servicio a todo costo de adquisición e instalación de caballetes		•
ii. PTAP Yunguyo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo	• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (60% de participación)
		• Implementos de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Herramientas manuales		• 1 juego de herramientas
		• Madera		• 1 global
		• Cemento		• 20.50 bolsas
		• Fierro		• 4.5 kg.
		• Agregados		• 75 m3
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia		• 1 global
		• Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación		• 1 global

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Muro de protección en captación de Yunguyo	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador		• 32 horas máquina (HM)
	• Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo	• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (50% de participación)
		• Implemento de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Herramientas manuales		• 1 juego de herramientas
		• Madera		• 1 global
		• Cemento		• 20.5 bolsas
		• Fierro		• 4.5 kg.
		• Agregados		• 75 m3
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia		• 1 global
	• Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador		• 16 HM
		• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (20% de participación)
		• Implemento de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Herramientas manuales		• 1 juego de herramientas
		• Tubería de HDPE 600 MM		• 4 tubos
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia		• 1 global
		• Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM		• 3 puntos
	• Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de Yunguyo	• Servicio de reubicación de líneas y tableros bomba		• 1 global
	• Compra de insumos químicos	• Coagulante		• Coagulante
		• Ayudante de coagulación		• Ayudante de coagulación
		• Cloro gas		• Cloro gas
		• Hipoclorito de calcio al 65%		• Hipoclorito de calcio al 65%
	• Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen	• Servicio a todo costo		• Servicio a todo costo
	• Instalación de 50 m de tubería HDPE 8" en Cámara de Contacto de Cloro	• Tubería HDPE 8" (50 m)		• Tubería HDPE 8" (50 m)
		• Personal Obrero Calificado (4)		• Personal Obrero Calificado (4)

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral	• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (20% de participación)
		• Implemento de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Material de relleno		• 300 m3

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
		Combustible para retroexcavadora / maquinaria para colocar material		14.5 galoneras
	Protección con muro a la línea de conducción de L2	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Mantenimiento y limpieza de toda la vegetación existente en galerías filtrantes	No hay requerimiento		-
	Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas	No hay requerimiento	Existe plan de mantenimiento	-

iv. PTAP Chen Chen

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen +B22:B30	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Mantenimiento correctivo de los sistemas de sujeción de los seguros del cableado para el control de los mecanismos de izaje	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrógeno nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público.	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto Grande	Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas	Maquinaria y Personal	Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas

v. PTAR Omo

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Evaluación de línea de descarga	Informe técnico de evaluación		-
	Verificar situación actual de alcantarillado pluvial	Informe técnico solicitando planos según expediente técnico y planos de replanteo		-
	Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias.	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)		-
	Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río.	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Purga de colectores en sector Biondi.	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)		-

8.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

8.2.1 Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
-------------	--------	----------------	-------	-----------

i. Galerías Filtrantes Ollería

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes	• Cumplimiento al programa de control de calidad		-
	• Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería	• Cumplimiento a la programación de mantenimiento del sistema de cloración		-

ii. PTAP Yunguyo

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo	• Mantenimiento y engrase de todas las válvulas de control de almacenamiento y distribución de agua potable		• Servicio a todo costo
	• Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador		• 40 HM
	• Limpieza y reparación de líneas de conducción en planta de Yunguyo	• Operario para la oficina de mantenimiento		• 6 operarios (30% de participación)
		• Implemento de seguridad para trabajadores		• 1 juego de implementos
		• Herramientas manuales		• 1 juego de herramientas
		• Tubería de HDPE 355 MM		• 4 tubos
		• Cemento		• 20.5 bolsas
		• Agregados		• 75 m3
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia		• 1 global
		• Servicio de pegado de tubería HDPE de 355 MM		• 4 puntos
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Limpieza y desarenado en cámara de rejillas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo	• 04 trabajadores		• 04 trabajadores
		• Implemento de seguridad para trabajadores		• Implemento de seguridad para trabajadores
		• Servicio de alimentación		• Servicio de alimentación
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Limpieza de la unidad de desarenador por saturación de arena en la PTAP Yunguyo	• Alquiler de maquinaria pesada		• Alquiler de maquinaria pesada

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
	Reforzar la protección de muro de captación de línea de desagüe general y línea de conducción de PTAP Yunguyo	Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador		6 Horas máquina
	Limpieza de las líneas de desagüe interno de la PTAP Yunguyo por alta saturación de arena y lodo	Hidrojet		-

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Limpieza y mantenimiento de la cámara de reunión de galerías filtrantes El Totoral	Limpieza en forma semanal a los interiores de la cámara de reunión (raíces y otros)		-
	Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas (enero, febrero y marzo)	1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno		1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno

iv. PTAP Chen Chen

	Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG	Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas		Combustible
	Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen	Hidrojet (1 vez al mes si se requiere, sino no)		-
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento y en las unidades de floculación y decantación de la PTAP Chen Chen	Ejecución de limpieza y evacuación de lodos y arena en reactor de pre tratamiento y unidades de floculación y decantación		-
	Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen	Realizar gestión y seguimiento para contar con maquinaria de apoyo		-
	Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre)	Requerimiento de Hidrojet		-

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
v. PTAR Omo				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo.	• Oficina de Producción. (no hay requerimiento)		-
	• Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo.	• 02 operarios		• 02 operarios
	• Mantenimiento de movilidad.	• Servicio de movilidad		• Servicio de movilidad
	• Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna.	• Implementos de seguridad para 4 personas		• Implementos de seguridad para 4 personas

8.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

8.3.1 Determinación de necesidades asociadas al objetivo específico 3

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	• Purga en línea de conducción	• Cumplimiento a la programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios		-
	• Toma de muestras de calidad de agua	• Cumplimiento a la programación de purgas en líneas de conducción		-
	• Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13	• Cumplimiento del programa de mantenimiento de válvulas		-
	• Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13	• Cumplimiento al programa de control de calidad		-
	• Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería	• Tuberías y demás accesorios	• Cuenta con stock para cubrir la demanda	-

ii. PTAP Yunguyo

Realizar una gestión eficiente y centralizado	• Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP	• Servicio a todo costo		• Servicio a todo costo
	• Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo	• Cumplimiento de tareas de desarenado de las unidades existentes en forma semanal		-

Actividades	Tareas	Requerimientos	Stock	Necesidad
	Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo	Servicio de instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe		Servicio a todo costo
	Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo	Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales		Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

Realizar una gestión eficiente y centralizado	Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12	Cumplimiento de programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios		-
	Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes	No hay Requerimiento		-

iv. PTAP Chen Chen

Realizar una gestión eficiente y centralizado	Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen	No hay Requerimiento		-
	Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros	Servicio a todo costo		Servicio a todo costo
	Realizar e mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea)	-	-	-

v. PTAR Omo

Realizar una gestión eficiente y centralizado	Limpieza de lecho filtrante y desarenador	1 Retroexcavadora		-
	Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias	No hay Requerimiento		-

9. PRESUPUESTO

Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

9.3.1 Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
i. Galerías Filtrantes Ollería					
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería	• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (25% de participación)	3,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implementos de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	2,450.00	
		• Herramientas manuales	• 1 juego de herramientas	1,000.00	
		• Soga ½"	• 60 ml	1,800.00	
		• Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica	• 1 unid.	1,800.00	
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	• 1 global	375	
	• Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería	• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (25% de participación)	3,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implementos de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	2,450.00	
		• Herramientas manuales	• 1 juego de herramientas	1,000.00	
		• Soga ½"	• 30 ml	1,800.00	
		• Escalera de aluminio de 24 pasos telescópica	• 1 unid.	1,800.00	
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	• 1 global	375	
	• Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo	• Servicio a todo costo de adquisición e instalación de caballetes	•		
ii. PTAP Yunguyo					
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo	• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (60% de participación)	7,200.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implementos de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	2,450.00	
		• Herramientas manuales	• 1 juego de herramientas	1,000.00	
		• Madera	• 1 global	1,000.00	
		• Cemento	• 20.50 bolsas	1,025.00	
		• Fierro	• 4.5 kg.	4,500.00	
		• Agregados	• 75 m3	2,250.00	
		• Servicio de refrigerios para el	• 1 global	900	

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
	• Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen	• Servicio a todo costo	• Servicio a todo costo	2,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Instalación de 50 m de tubería HDPE 8" en Cámara de Contacto de Cloro	• Tubería HDPE 8" (50 m)	-	-	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Personal Obrero Calificado (4)	• Personal Obrero Calificado (4)	1,000.00	

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral	• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (20% de participación)	2,400.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implemento de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	300	
		• Material de relleno	• 300 m3	19,500.00	
		• Combustible para retroexcavadora / maquinaria para colocar material	• 14.5 galoneras	2,900.00	
	• Protección con muro a la línea de conducción de L2	• Servicio a todo costo	• Servicio a todo costo	3,500.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua	• Servicio a todo costo	• Servicio a todo costo	1,500.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Mantenimiento y limpieza de toda la vegetación existente en galerías filtrantes	• Oficina de Mantenimiento (no hay requerimiento)	-	-	-
	• Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas	• Oficina de Mantenimiento (no hay requerimiento)	-	-	-

iv. PTAP Chen Chen

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen +B22:B30	• Servicio a todo costo	• Servicio a todo costo	2,500.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Mantenimiento correctivo de los sistemas de sujeción de los seguros del cableado para el control de los mecanismos de izaje	• Servicio a todo costo	• Servicio a todo costo	4,500.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3	• Servicio a todo costo	• Servicio a todo costo	2,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
		personal de emergencia			
		• Servicio de confección de estructuras metálicas incluido instalación	• 1 global	1,500.00	
	• Muro de protección en captación de Yunguyo	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	• 32 horas máquina (HM)	44,800.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo	• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (50% de participación)	6,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implemento de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	1,500.00	
		• Herramientas manuales	• 1 juego de herramientas	800	
		• Madera	• 1 global	1,000.00	
		• Cemento	• 20.5 bolsas	410	
		• Fierro	• 4.5 kg.	4,500.00	
		• Agregados	• 75 m3	1,125.00	
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	• 1 global	750	
	• Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	• 16 HM	22,400.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (20% de participación)	1,800.00	
		• Implemento de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	360	
		• Herramientas manuales	• 1 juego de herramientas	600	
		• Tubería de HDPE 600 MM	• 4 tubos	11,200.00	
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	• 1 global	225	
		• Servicio de pegado de tubería HDPE de 600 MM	• 3 puntos	3,300.00	
	• Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de Yunguyo	• Servicio de reubicación de líneas y tableros bomba	• 1 global	6,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Compra de insumos químicos	• Coagulante	• Coagulante	15,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Ayudante de coagulación	• Ayudante de coagulación		
		• Cloro gas	• Cloro gas		
		• Hipoclorito de calcio al 65%	• Hipoclorito de calcio al 65%		

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
	Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	2,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrógeno nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público.	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	3,500.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto Grande	Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas	Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas	2,300.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres

v. PTAR Omo

Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	Evaluación de línea de descarga	Informe técnico de evaluación	-	-	-
	Verificar situación actual de alcantarillado pluvial	Informe técnico solicitando planos según expediente técnico y planos de replanteo	-	-	-
	Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias.	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)	-	-	-
	Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río.	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	1,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Purga de colectores en Biondi.	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)	-	-	-

9.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

9.2.1 Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
i. Galerías Filtrantes Ollería					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes	• Cumplimiento al programa de control de calidad	-	-	-
	• Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería	• Cumplimiento a la programación de mantenimiento del sistema de cloración	-	-	-
ii. PTAP Yunguyo					
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo	• Mantenimiento y engrase de todas las válvulas de control de almacenamiento y distribución de agua potable	• Servicio a todo costo	1,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	• 40 HM	56,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Limpieza y reparación de líneas de conducción en planta de Yunguyo	• Operario para la oficina de mantenimiento	• 6 operarios (30% de participación)	3,600.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implemento de seguridad para trabajadores	• 1 juego de implementos	450	
		• Herramientas manuales	• 1 juego de herramientas	800	
		• Tubería de HDPE 355 MM	• 4 tubos	7,800.00	
		• Cemento	• 20.5 bolsas	123	
		• Agregados	• 75 m3	750	
		• Servicio de refrigerios para el personal de emergencia	• 1 global	450	
		• Servicio de pegado de tubería HDPE de 355 MM	• 4 puntos	3,000.00	
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar	• Limpieza y desarenado en cámara de rejas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo	• 04 trabajadores	• Global	2,450.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
		• Implemento de seguridad para trabajadores			
		• Servicio de alimentación			

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
las emergencias	• Limpieza de la unidad de desarenador por saturación de arena en la PTAP Yunguyo	• Alquiler de maquinaria pesada	• Global (6 horas máquina)	8,400.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Reforzar la protección de muro de captación de línea de desagüe general y línea de conducción de PTAP Yunguyo	• Servicio de alquiler de maquinaria pesada – tractor sobre orugas y brazo excavador	• 6 Horas máquina	8,400.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	• Limpieza de las líneas de desagüe interno de la PTAP Yunguyo por alta saturación de arena y lodo	• Hidrojet	-	-	-

iii. Galerías Filtrantes El Totoral

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Limpieza y mantenimiento de la cámara de reunión de galerías filtrantes El Totoral	• Limpieza en forma semanal a los interiores de la cámara de reunión (raíces y otros)	-	-	-
	• Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas	• 1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno	• 1 personal de seguridad para cubrir el 2do turno (3 meses)	4,500.00	Recursos ordinarios

iv. PTAP Chen Chen

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG	• Maquinaria y Personal, Combustible, llantas, cambiar grasa de cojinetes en bombas	• Combustible	2,000.00	Recursos ordinarios
	• Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen	• Hidrojet (1 vez al mes si se requiere, sino no)	-	-	-
	• Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento dy en las unidades de floculación y decantación de la PTAP Chen Chen	• Ejecución, limpieza y evacuación de lodos y arena en reactor de pre tratamiento y unidades de floculación y decantación	-	-	-
	• Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen	• Realizar gestión y seguimiento para contar con maquinaria de apoyo	-	-	-

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
	Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre)	Requerimiento de Hidrojet	-	-	-

v. PTAR Omo

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo.	Oficina de Producción. (no hay requerimiento)	-	-	-
	Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo.	02 operarios	02 operarios	12,000.00	Recursos ordinarios
	Mantenimiento de movilidad.	Servicio de mantenimiento de movilidad	Servicio de mantenimiento (por 3 meses)	2,000.00	Recursos ordinarios
	Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna.	Implementos para 4 personas	Implementos de seguridad para 4 personas	1,000.00	Recursos ordinarios

9.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

9.3.1 Determinación del presupuesto asociado al objetivo específico 3

Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
-------------	--------	----------------	-----------	-------------	--------------------------

i. Galerías Filtrantes Ollería

Realizar una gestión eficiente y centralizado	Purga en línea de conducción	Cumplimiento a la programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios	-	-	-
	Toma de muestras de calidad de agua	Cumplimiento a la programación de purgas en líneas de conducción	-	-	-
	Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13	Cumplimiento del programa de mantenimiento de válvulas	-	-	-
	Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13	Cumplimiento al programa de control de calidad	-	-	-
	Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería	Tuberías y demás accesorios	-	-	-

ii. PTAP Yunguyo

Realizar una gestión eficiente y centralizado	Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	8,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo	Cumplimiento de tareas de desarenado de las unidades existentes en forma semanal	-	-	-
	Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo	Servicio de instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe	Servicio a todo costo	15,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres



Actividades	Tareas	Requerimientos	Necesidad	Costo total	Fuente de financiamiento
	Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo	Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales	Implementos de seguridad básicos para 04 obreros eventuales	1,200.00	Recursos ordinarios

iii. Galerías Filtrantes El Totoral



Realizar una gestión eficiente y centralizado	Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12	Cumplimiento de programación de mantenimiento, limpieza y desinfección de reservorios	-	-	-
	Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes	No hay Requerimiento	-	-	-

iv. PTAP Chen Chen





Realizar una gestión eficiente y centralizado	Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	10,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen	No hay Requerimiento	-	-	-
	Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	2,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros	Servicio a todo costo	Servicio a todo costo	9,000.00	Fondo de Gestión de Riesgos y Desastres
	Realizar e mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea)	-	-	-	-

v. PTAR Omo



Realizar una gestión eficiente y centralizado	Limpieza de lecho filtrante y desarenador	1 Retroexcavadora	1 Retroexcavadora	7,000.00	Recursos ordinarios
	Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias	No hay Requerimiento	-	-	-

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

10.1 Objetivo específico 1: Minimizar los potenciales riesgos mediante procedimientos adecuados que protejan la prestación de los servicios de saneamiento ante la ocurrencia de fenómenos de origen natural durante la temporada de lluvias.

10.1.1 Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 1

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad /Tarea Pre-requisito
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzar la cuadrilla de mantenimiento para emergencias en galerías filtrantes de Ollería	8 días	Cuando se active la emergencia	Acompañarán 8 trabajadores de la EPS
	• Reforzamiento de la línea de conducción de captación de Ollería	8 días	10/01/2021	Frente de trabajo con dificultad por nivel de agua que discurre por el río Moquegua
	• Colocación de caballetes en zonas vulnerable en inmediaciones de río sector Ollería y Yunguyo	15 días	*Sujeto a disponibilidad presupuestal	-
ii. PTAP Yunguyo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Reforzamiento en muro y ventana en captación de Yunguyo	16 días	10/01/2021	Requerir bienes a tiempo
	• Muro de protección en captación de Yunguyo	5 días	*Sujeto a disponibilidad presupuestal	Financiamiento y disponibilidad de maquinaria
	• Techado de canal de ingreso de agua cruda en planta de Yunguyo	10 días	15/12/2020	Disponibilidad de bienes y financiamiento
	• Cambio de tubería de descarga de agua de lavado de filtros	5 días	15/01/2021	
	• Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de Yunguyo	15 días	15/01/2021	
	• Compra de insumos químicos	Insumos para 3 meses	20/01/2021	Asignación presupuestal
	• Requerimiento de mantenimiento general del grupo electrógeno y renovación de batería en Yunguyo y Chen Chen	5 días	18/12/2020	
	• Instalación de 50 m de tubería HDPE 8" en Cámara de Contacto de Cloro	7 días	10/01/2021	

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad /Tarea Pre-requisito
iii. Galerías Filtrantes El Totoral				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Trabajos de protección a tubería instalada para aducción, Galería filtrante El Totoral	15 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Protección con muro a la línea de conducción de L2	5 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Reparación y mantenimiento de válvulas de control y desviación de agua	7 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Mantenimiento y limpieza de toda la vegetación existente en galerías filtrantes	7 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Pintado de tapa de cámara de reunión y cámara de válvulas	3 días	-	Inicio de temporada de lluvias
iv. PTAP Chen Chen				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Mantenimiento general preventivo de los mecanismos de izaje de las compuertas de los decantadores, filtros en PTAP Chen Chen +B22:B30	10 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Mantenimiento correctivo de los sistemas de sujeción de los seguros del cableado para el control de los mecanismos de izaje	5 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión del agua cruda del embalse de 30000 m3	5 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Realizar el mantenimiento preventivo de las electrobombas de impulsión de agua tratada de la PTAP Chen Chen al reservorio R9	3 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Realizar la habilitación de puesta en operación del grupo electrógeno nuevo al sistema eléctrico de la PTAP Chen Chen y el mantenimiento general del sistema de alumbrado público.	3 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto Grande	2 días	-	Inicio de temporada de lluvias
v. PTAR Omo				
Realizar trabajos preventivos en todos los componentes de la EPS	• Evaluación de línea de descarga	1 día	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Verificar situación actual de alcantarillado pluvial	3 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Descarga de aguas residuales de las lagunas secundarias y terciarias.	1 día	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Limpieza en cámara de descarga de confluencia del río.	3 días	-	Inicio de temporada de lluvias
	• Purga de colectores en Biondi.	1 día	-	Inicio de temporada de lluvias

10.2 Objetivo específico 2: Reponer de forma rápida y eficiente los daños causados por los peligros asociados a la temporada de lluvias, evitando mayores daños en los sistemas.

10.2.1 Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 2

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad /Tarea Pre-requisito
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Verificación de la calidad de agua de las Galerías Filtrantes	3 meses	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	• Limpieza y mantenimiento de la línea de conducción de galerías filtrantes de Ollería	4 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
ii. PTAP Yunguyo				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Mantenimiento del tanque de cloración de agua en planta de Yunguyo	5 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	• Muro de encauzamiento de planta de tratamiento de Yunguyo	2 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	• Limpieza y reparación de líneas de conducción en planta de Yunguyo	10 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	• Limpieza y desarenado en cámara de rejillas y canal de captación en río Tumilaca en PTAP Yunguyo	2 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	• Limpieza de la unidad de desarenador por saturación de arena en la PTAP Yunguyo	2 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	• Reforzar la protección de muro de captación y línea de desagüe general y línea de conducción de PTAP Yunguyo	5 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	• Limpieza de las líneas de desagüe interno de la PTAP Yunguyo por alta saturación de arena y lodo	5 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
iii. Galerías Filtrantes El Totoral				
Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y	• Limpieza y mantenimiento de la cámara de reunión de galerías filtrantes El Totoral	4 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad /Tarea Pre-requisito
logístico necesarios para afrontar las emergencias	Servicio de seguridad de vigilancia las 24 horas	3 meses	01/01/2021	

iv. PTAP Chen Chen

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Rehabilitar la captación del río Tumilaca hacia el canal Pasto grande con retroexcavadora por problemas de maquinaria del PERPG	5 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	Limpieza y desarenado en canal Pasto Grande y limpieza en infraestructura del desarenador en PTAP Chen Chen	7 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	Limpieza y evacuación de lodos y arena en el reactor de pre tratamiento y en las unidades de floculación y decantación de la PTAP Chen Chen	5 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	Realizar inspección y realizar gestiones y seguimiento para garantizar maquinaria pesada para rehabilitación diaria en río Tumilaca mediante canal Pasto Grande hacia PTAP Chen Chen	15 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias
	Mantenimiento correctivo de las unidades de tratamiento en la PTAP Chen Chen (1 trimestre)	15 días	-	Inicio de los daños producto de la temporada de lluvias

v. PTAR Omo

Disponer de recursos financieros, técnicos, personal y logístico necesarios para afrontar las emergencias	Control de caudales y niveles de agua residual en PTAR Omo.	3 meses	15/01/2021	
	Requerimiento de 2 operarios para turno noche durante los meses de enero, febrero y marzo.	3 meses	01/01/2021	
	Mantenimiento de movilidad.	3 meses	15/01/2021	
	Adquisición de implementos de seguridad, incluido linterna.	-	15/01/2021	Requiere la contratación del personal

10.3 Objetivo específico 3: Mantener la operatividad de la EPS durante la contingencia y lograr continuidad en la prestación de los servicios de saneamiento.

10.3.1 Determinación del cronograma asociado al objetivo específico 3

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad /Tarea Pre-requisito
i. Galerías Filtrantes Ollería				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	• Purga en línea de conducción	2 días	20/03/2021	
	• Toma de muestras de calidad de agua	15 días	15/03/2021	
	• Mantenimiento de válvulas de líneas de conducción, en estación de bombeo y las válvulas en el reservorio R13	7 días	01/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	• Verificación de calidad de agua a la salida del reservorio R13	15 días	01/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	• Reposición de tuberías en zonas afectadas de Ollería	10 días	15/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
ii. PTAP Yunguyo				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	• Mantenimiento general de la PTAP Yunguyo, incluye mantenimiento de los mecanismos de izaje de los decantadores y filtros de la PTAP	12 días	01/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	• Mantenimiento y rehabilitación del canal de conducción en la PTAP Yunguyo	4 días	01/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	• Realizar la instalación de caballetes de árboles nativos desde la zona de captación hasta la línea de desagüe general de lavado de filtros en PTAP Yunguyo	10 días	15/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	• Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Yunguyo	10 días	15/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
iii. Galerías Filtrantes El Totoral				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	• Mantenimiento y limpieza de los reservorios R1 y R12	10 días	01/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	• Ejecución de purgas de agua de galerías filtrantes	3 días	01/04/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea

Actividades	Tareas	Duración	Inicio	Actividad /Tarea Pre-requisito
iv. PTAP Chen Chen				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	Rehabilitación y mantenimiento preventivo de dos bombas de impulsión de agua cruda a la PTAP Chen Chen L22:L30	10 días	15/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	Evacuación del agua del estanque de agua cruda en PTAP Chen Chen	3 días	15/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	Realizar las gestiones para la evacuación de lodo seco del embalse de agua cruda de 30000 m3	5 días	20/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	Realizar las gestiones para el mantenimiento general preventivo de la poza de agua de lavado de filtros	5 días	20/03/2021	
	Realizar el mantenimiento general de la vía de acceso a la PTAP Chen Chen (gestionar el financiamiento de dicha tarea)	15 días	15/02/2021	
v. PTAR Omo				
Realizar una gestión eficiente y centralizado	Limpieza de lecho filtrante y desarenador	10 días	15/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea
	Limpieza de lagunas primarias, secundarias y terciarias	10 días	15/03/2021	Se espera el final de las lluvias para comenzar esta tarea

11. SEGUIMIENTO DEL PLAN

11.1 RESPONSABILIDAD DEL COE: El Comité de Emergencia tendrá la responsabilidad de realizar el seguimiento a la implementación del "Plan de Contingencia de la EPS S.A. ante la Temporada de Lluvias 2020-2021". Este seguimiento se desarrollará durante todo el periodo de ejecución e iniciará desde el mismo momento que es aprobado el plan.

11.2 CONDICIONES DE SEGUIMIENTO: Para llevar a cabo el seguimiento se requieren dos condiciones:

11.2.1 REGISTRO: Se debe realizar un registro con toda la información de las actividades y tareas desarrolladas, así como las condiciones en las que se desarrollan debido a temas administrativos, logísticos, o condiciones propias de la emergencia que afecten el normal desarrollo del plan.

11.2.2 ESTANDARIZACIÓN: Se estandarizan los instrumentos, formas de registro y procesamiento de los datos para mantener su comparabilidad, y con ello tener un mejor análisis para la evaluación y actualización del plan.

11.3 FORMATOS DE REGISTRO: A continuación, se detalla las herramientas establecidas para el seguimiento del plan, mediante el cual se realiza la verificación del logro de los objetivos específicos a partir del cumplimiento de las tareas determinadas, lo que permitirá realizar las acciones correctivas necesarias para alcanzar los resultados previstos.

11.3.1 Seguimiento a la ejecución de las tareas del plan

Tareas	Problema identificado o causa que lo genera	Medidas o compromisos a implementar	Descripción de la medida	Definición del indicador del logro o cumplimiento de la tarea	Observaciones

11.3.2 Seguimiento a la capacidad productiva de la EPS Moquegua

Sistema de Agua y Alcantarillado	Instalación física	Capacidad física		% de utilización	% disminución en la producción	Motivo de disminución de % de utilización
		Total	Utilizado			

11.3.3 Seguimiento a la prestación del servicio de la EPS Moquegua

Sectores	Capacidad física		Horas de servicio brindado	% de disminución del servicio	Observaciones
	Total	Utilizado			

11.3.4 Seguimiento a la calidad del servicio de la EPS Moquegua



Mensualmente se realizará el seguimiento a los indicadores de calidad del agua brindada a la población, así como a la satisfacción del servicio.

11.3.5 Seguimiento al flujo financiero de la EPS

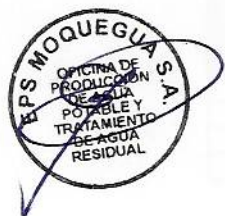


Mensualmente se tendrá un reporte a la evolución de los ingresos producto de la facturación de los usuarios del servicio.

11.3.6 Informe de eficiencia

Mensualmente se tendrá un informe de eficiencia del Plan de Contingencia en la que se analizará la eficiencia en la ejecución de las tareas programadas, la evolución del escenario establecido y con ello el análisis de la emergencia, además se analizará la capacidad productiva de la empresa y la prestación del servicio, así como la calidad del servicio brindado y su repercusión en los ingresos de EPS.

11.4 EVALUACION DE RESULTADOS: En cada reunión del Comité de Emergencia se llevará a cabo un seguimiento a las actividades, procesos y resultados del Plan de Contingencia, así como al resultado de las 6 herramientas para el seguimiento propuesto.



12. EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

12.1 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN: A partir de la información obtenida en el seguimiento del plan, se podrá realizar un mejor análisis de lo que ha significado el Plan de Contingencia, es por ello que el Comité de Emergencia tendrá la responsabilidad de realizar la evaluación y actualización del "Plan de Contingencia de la EPS S.A. ante la Temporada de Lluvias Verano 2022". Esta evaluación se realizará una vez concluida la temporada de lluvias y la ejecución de las tareas enmarcadas en esta.

12.2 REVISIÓN DEL PLAN: A través de la presente evaluación se busca:

- 12.2.1 Revisar y actualizar el presente documento base
- 12.2.2 Revisar los escenarios de riesgo
- 12.2.3 Revisar las condiciones de peligrosidad y vulnerabilidad en el territorio
- 12.2.4 Revisar del inventario de recursos disponibles, su estado funciona
- 12.2.5 Verificar si las tareas programadas se hicieron en el tiempo establecido y con la calidad que se esperaba
- 12.2.6 Revisar los diferentes compromisos adquiridos al respecto

12.3 SIMULACROS Y SIMULACIONES: Para lograr la actualización del Plan de Contingencia, se cuenta con dos herramientas, los simulacros y simulaciones, los que tendrán el objetivo de:

- 12.3.1 Fortalecer las acciones de preparación
- 12.3.2 Mejorar la toma de decisiones ante situaciones de emergencia o desastre
- 12.3.3 Validar bajo un ambiente controlado (ejercicio de escritorio o ejercicios prácticos) las funciones, las habilidades y las capacidades, los tiempos de actuación y la articulación de las diferentes entidades involucradas

12.4 RECOMENDACIONES PARA SIMULACROS: Las recomendaciones para realizar un simulacro son:

- 12.4.1 Definir como peligro las lluvias intensas y con ella las inundaciones fluviales y flujo de detritos
- 12.4.2 Establecer los objetivos del ejercicio (sea simulación o simulacro), y con ello los alcances que se quiere obtener.
- 12.4.3 Elaborar un guion en la cual se distribuyen las acciones y responsabilidades para el desarrollo del ejercicio
- 12.4.4 Efectuar el ejercicio en la fecha y hora programadas, evaluando al final los acuerdos y puntos por mejorar del plan
- 12.4.5 Analizar los resultados del simulacro o simulación
- 12.4.6 Elaborar un informe de resultados del simulacro o simulación para retroalimentar y mejorar el instrumento

12.5 MEJORA: De este modo será posible fortalecer las capacidades de preparación, y mejorar las acciones de respuesta y rehabilitación, haciendo con ello posible detectar debilidades y puntos críticos que deben ser corregidos para posteriormente incorporarlos a los respectivos planes.

13. ANEXOS

13.1 Información para el escenario de riesgo

13.1.1 ANÁLISIS DE EVENTOS PASADOS

i. Eventos entre los años 2012 al 2017

A continuación, se presenta un listado de los principales eventos y las acciones desarrolladas, de acuerdo a los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN).

1. El año 2012 la región Moquegua presentó lluvias de gran intensidad los días 12 y 13 de febrero, la activación de la quebrada el Cementerio provocó el aniego en viviendas, y el colapso en el sistema de agua y desagüe, así como el hospital regional también fue afectado (el agua y lodo entró a la sala de emergencia, hospitalización, comedor, lavandería y sala de espera).

El daño causado en el hospital regional provocó que el hospital quede completamente inoperativo, por lo que debieron dar de alta médica a más de media decena de pacientes. Las atenciones de emergencia fueron habilitadas en los centros de salud de San Antonio, San Francisco, Samegua y Mariscal Nieto.

Se estimó que la magnitud de las lluvias registrada en la ciudad de Moquegua no se presentaba hace más de 30 años. En ese sentido, es que se declara el Estado de Emergencia mediante D.S. N° 041-2012-PCM por un plazo de 60 días los distritos de Moquegua y Torata en la provincia de Mariscal Nieto.

2. En febrero y marzo del año 2015 se produjeron intensas precipitaciones pluviales en la región Moquegua, por lo que se declaró el Estado de Emergencia mediante D.S. N° 023-2015-PCM los distritos de Coalaque, Chojata, Ichuña, La Capilla, Lloque, Matalaque, Omate, Puquina, Quinistaquillas y Ubinas, en la provincia de General Sánchez Cerro; y los distritos de Carumas, Cuchumbaya, Moquegua, Samegua, San Cristóbal de Calacoa y Torata, en la provincia de Mariscal Nieto.

El día 16 de febrero de 2015 se produjo erosión por huaico en el río Moquegua, en el tramo entre el puente Tucumán y el puente La Villa, es así que el río ingresó a la carretera afectando gran parte de la pista colindante al río. El día 20 de febrero se produjo un incremento del caudal hasta en 20 metros cúbicos por segundo (m³/s), fenómeno inusual porque en la zona andina de mariscal Nieto no se presentaron lluvias.

3. En diciembre de 2015 nuevamente se declara en Estado de Emergencia la región Moquegua mediante D.S. N° 090-2015-PCM, por peligro inminente ante el periodo de lluvias 2015-2016 y posible ocurrencia del fenómeno El Niño. Los distritos declarados en emergencia fueron Ubinas, La Capilla, Lloque, Ichuña y Yunga, en la provincia de General Sánchez Cerro, y los distritos de El Algarrobal y Pacocha, de la provincia de Ilo, en el departamento de Moquegua

ii. Caracterización de la emergencia ocurrida en Moquegua el año 2019

A continuación, se presentará un listado de los principales eventos y las acciones desarrolladas, de acuerdo a los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN).

1. En febrero del año 2019 se produjeron fuertes lluvias en el departamento de Moquegua, es así que el 7 de febrero a las 18:30 horas se produjo un huaico a consecuencia de las intensas lluvias, y que afectó la carretera en el sector del Km. 1133+000 en el tramo Arequipa – Moquegua, del distrito de Moquegua.
2. El 8 de febrero en horas de la tarde, se produjo incremento del caudal del río Moquegua debido a las fuertes precipitaciones afectando vías de comunicación, servicios básicos y viviendas en los distritos de Moquegua y Samegua. También se produjo el bloqueo del puente Montalvo, lo que provocó que la provincia de Moquegua quede aislada. El día 9 se reportó afectación en la planta de tratamiento de aguas de Yunguyo que abastece de agua potable a los distritos de Moquegua y Samegua, colapso del alcantarillado del sector malecón ribereño, destrucción de áreas de cultivo, afectación en la infraestructura del puente Tucumán que une Moquegua con el centro poblado de Los Ángeles, afectación de viviendas en el distrito de Samegua, afectación de la institución educativa en el centro poblado Montalvo, y afectación de la carretera a la altura del centro poblado Asana, en la ribera del río Tumilaca.
3. El día 10 de febrero se reporta que la empresa concesionaria Peruana de Vías viene trasladando un puente modular tipo Bailey hacia el distrito de Moquegua, además se dispuso el cierre de los puentes por la crecida del río Moquegua. Las personas afectadas realizan labores de limpieza en sus viviendas.
4. Para el día 12 de febrero se informa que la EPS Moquegua ha realizado la limpieza de 20 buzones de alcantarillado en las zonas de Fonavi. Villa Alta, San Antonio y San Francisco. Se tiene un 80 % de avance en los trabajos de recuperación de la captación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP de Yunguyo. Se recuperó las galerías filtrantes de El Totoral. El Programa Nacional de Saneamiento Rural – PNSR, viene realizando la evaluación de daños en saneamiento (puntos de captación y líneas de distribución) de los distritos de Puquina, Coalaque y Chojada, asimismo, viene realizando la evaluación de la Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP de la Pampa Inalámbrica.
5. El día 19 de febrero se informa que dos especialistas del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – Lima y 02 profesionales del Programa Nacional de Saneamiento Urbano – Moquegua, se trasladaron al sector de Ollería y Yunguyo, a fin de realizar la evaluación de las captaciones para abastecimiento de agua en Samegua. Se brinda abastecimiento de agua potable en Ilo a través de cisternas.
6. El día 06 de marzo se contrata al Consorcio OSMORE para la elaboración de la ficha IOARR y Expediente Técnico, con CUI 2439836 para la rehabilitación de la Línea de Conducción por un plazo de 20 días en Ilo.

7. El día 08 de marzo se vienen realizando trabajos de rehabilitación de carretera Calacoa – San Cristóbal por parte de la municipalidad distrital de San Cristóbal de Calacoa. En el distrito de Cuchumbaya realiza los trabajos de limpieza con apoyo de 02 volquetes y 01 cargador frontal en el tramo Sotolojo sector quebrada Onda. La municipalidad distrital de Torata realiza trabajos de rehabilitación en las vías de acceso, bocatomas y canales de regadío. En cuanto al distrito de Moquegua, se han realizado los trabajos de limpieza en las vías afectadas, así como se realizan trabajos de defensa ribereña en el sector de Omo.
8. El día 15 de marzo se informó que el Programa Nacional de Saneamiento Urbano – PNSU en coordinación con OTASS, se dispuso la intervención de 1 equipo Hidrojet y 1 camión cisterna de 9 000 galones en el distrito de Ilo. Además, se continúa con el abastecimiento de agua potable a través de camiones cisternas en Samegua.

9. Fotos del desastre ocasionado en la ciudad de Moquegua - 2019



Fuente: Tomado de la página web www.exitosanoticias.pe



Fuente: Tomado de la página web www.andina.pe



Fuente: Tomado de la página web www.andina.pe



Fuente: Tomado de la página web www.rpp.pe

iii. Caracterización de la emergencia ocurrida en Moquegua el año 2020

A continuación, se presentará un listado de los principales eventos y las acciones desarrolladas, de acuerdo a los reportes de emergencias del Centro de Operaciones de Emergencia (COEN).

1. El día 21 de enero se incrementó el caudal de la quebrada Guaneros, por lo que la empresa Covinca realiza las labores de limpieza y mantenimiento. Asimismo, el personal Policial del Departamento de Protección de Carreteras de Moquegua con apoyo de la Unidad de Rescate Moquegua, se constituyeron a la zona de la emergencia en donde brindan apoyo de seguridad y control de tránsito.

2. El 21 de febrero la Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Moquegua reportó que se realiza la evaluación de daños en puntos críticos del malecón ribereño, a la altura del Gobierno Regional de Moquegua, Plaza Veá y Poder Judicial.
3. El 22 de febrero el COER Moquegua informa que se reportó la activación de las quebradas de San Antonio, Guaneros y quebrada del cementerio, así como inundación de diversos sectores de la ciudad de Moquegua y afectación de infraestructuras del sector público. Además, se entregaron sacos terreros con arena en las zonas de Fonavi III etapa, intersección de la calle Lima con Amazonas. El Mindef informa que el 21 de febrero salieron patrullas de la 3ra Brigada Blindada a apoyar a la población de Moquegua para la limpieza de la bocatoma que abastece de agua potable a la ciudad de Moquegua.
4. El 26 de febrero el COE del Ministerio de Vivienda informa que la EPS Moquegua realiza evaluaciones de las redes de agua y desagüe afectado, así mismo coordina el apoyo de 2 hidrojets con el Programa Nacional de Saneamiento Urbano (PNSU).
5. El 29 de febrero el Mininter informó que realizó labores de limpieza con maquinaria pesada de la municipalidad provincial de Mariscal Nieto en la vía principal Av. Andrés Cáceres, quien fue la que resultó más afectado. El COER Moquegua informó que la Gerencia de Transportes y Provías realizaron trabajos de Descolmatación y limpieza en la Av. Andrés Avelino Cáceres y la vía Binacional (por el sector de la Escuela Técnica de Policías).
6. El 6 de marzo el COES Mindef informó que el Comandante General de la 6ta Brigada Blindada dispuso el apoyo en las acciones militares en la ciudad de Moquegua desde el 28 de febrero al 2 de marzo de 2020, se replegó el día 03 de marzo a sus instalaciones del fuerte Arica.
7. El 12 de marzo el COER Moquegua informó que se realizaron trabajos para el encauzamiento del río Tumilaca, desde el sector de Omo Biondi, puente y bocatoma La Chimba, en el sector Tumilaca. El 18 de marzo además informa que la municipalidad provincial de Mariscal Nieto movilizó maquinaria pesada para realizar los trabajos de Descolmatación y encauzamiento del río, y protección del puente La Villa – Puente Yaravico.
8. El 22 de marzo el COER Moquegua informa que la EPS Moquegua realiza la evaluación de los buzones colmatados para su respectiva limpieza. El día 24 la municipalidad provincial de Mariscal Nieto realiza la evaluación de daños y análisis de necesidades en el centro poblado Los Ángeles.
9. El 3 de abril el COER Moquegua informa que la municipalidad provincial de Mariscal Nieto reportó que los eventos de emergencia en su jurisdicción ya han sido atendidos por lo cual solicita el cierre correspondiente.



10. Fotos del desastre ocasionado en la ciudad de Moquegua – 2020



Fuente: Tomado de la página web www.munimoquegua.gob.pe



Fuente: Tomado de la página web www.gestion.pe



Fuente: Tomado de la página web www.larepublica.pe



Fuente: Tomado de la página web www.munimoquegua.gob.pe

13.1.2 Análisis del escenario nacional para la temporada de lluvias 2020-2021

De acuerdo al “escenario de riesgo por superávit de lluvias en la costa y sierra sur del Perú, para el verano 2021”, presentado por el Cenepred en setiembre de 2020, y en la que utilizan como información muy importante para el pronóstico el “Escenario probabilístico de lluvias para el verano 2021” para los meses de enero a marzo del año 2021, presentado por el Senamhi mediante informe técnico N° 010-2020/SENAMHI-DMA-SPC, se tiene que la costa y sierra sur presentan 45 % y 48 % de probabilidad de presentar superávit de lluvias. Adicionalmente, y de acuerdo al pronóstico de los caudales en la cuenca de Moquegua, se presenta un escenario en el caudal de “sobre lo normal”

La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” – ENFEN, en su último comunicado oficial del 19 de octubre de 2020 presenta el estado del sistema de alerta de La Niña Costera, en la que se dan “condiciones frías de magnitud moderada a fuerte, hasta fin de año. Entre enero y abril las condiciones declinarían gradualmente a frías débiles”. El ENFEN mantiene el estado de “Alerta de la Niña Costera” ya que esta alcanzaría la magnitud débil y duraría hasta antes de fin de año.

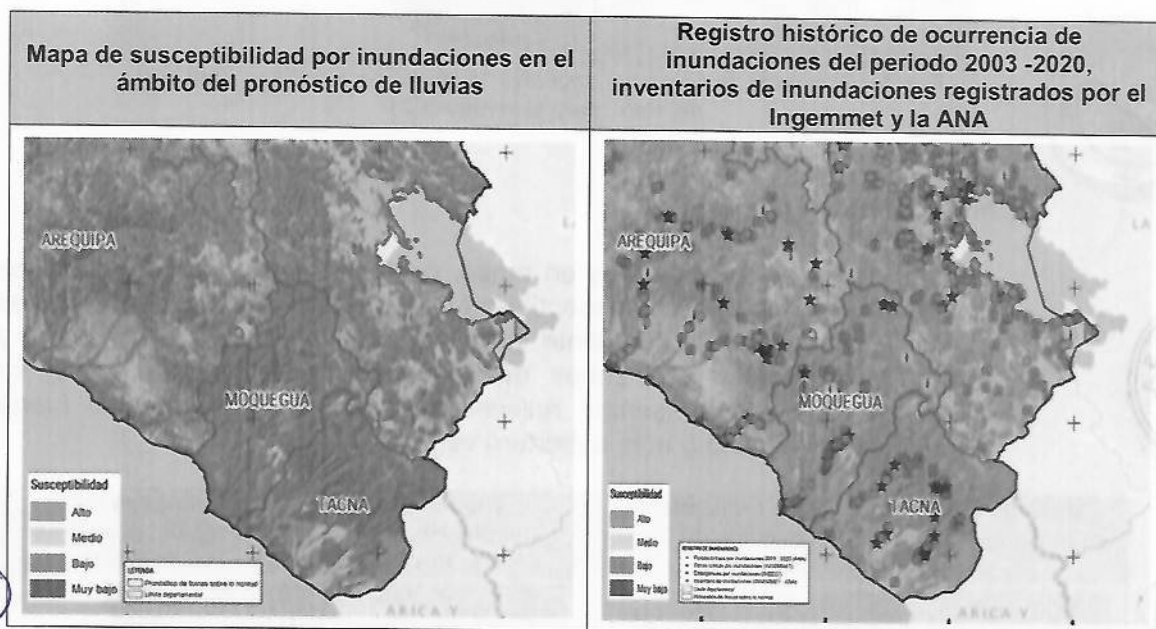
En lo que respecta al verano (diciembre 2020 a marzo 2021) se mantiene la estimación de una mayor probabilidad de condiciones neutras (61 %) en la región Niño 1+2, mientras que para el Pacífico Central se estima con 54 % de probabilidades que se produzca La Niña. Seguida de condiciones neutras con 43 % de probabilidad de tener un evento neutro. Esto podría ocasionar una mayor probabilidad de lluvias superiores a lo normal en la mayor parte de la región Sur del país. De acuerdo al riesgo obtenido, se podría inferir la ocurrencia de eventos tales como deslizamientos, flujos de detritos, inundaciones, entre

otros. Adicionalmente, debido a la presencia de puntos críticos identificados por la ANA y el Ingemmet, existen muchos centros urbanos que son muy susceptibles a los efectos del exceso de lluvias, y con ello ponen en situación de riesgo a la población, la infraestructura prestadora de servicios básicos (salud y educación) y sus medios de vida.

A continuación, se presentará un resumen por peligro:

i. Inundación

1. Escenario de riesgo por inundaciones toma como base los mapas de susceptibilidad a inundaciones regionales elaborados por Ingemmet, y en la que se consideran a la geomorfología y la pendiente del terreno como factores condicionantes. Se prevé que en lugares donde se esperan lluvias por encima de los normal, es allí donde se focalizaría el análisis del escenario de riesgo por inundación. Adicionalmente, se consideran los registros históricos de ocurrencia de inundaciones en el periodo 2003-2020 generado por el Indeci; el inventario de inundaciones que compilan el Ingemmet (zonas críticas por inundación) y la ANA (puntos críticos por inundación correspondiente a los años 2019 y 2020).
2. Las lluvias generan el incremento del caudal de los ríos, lo que en algunos casos provocan que se superen umbrales máximos de sus cauces.

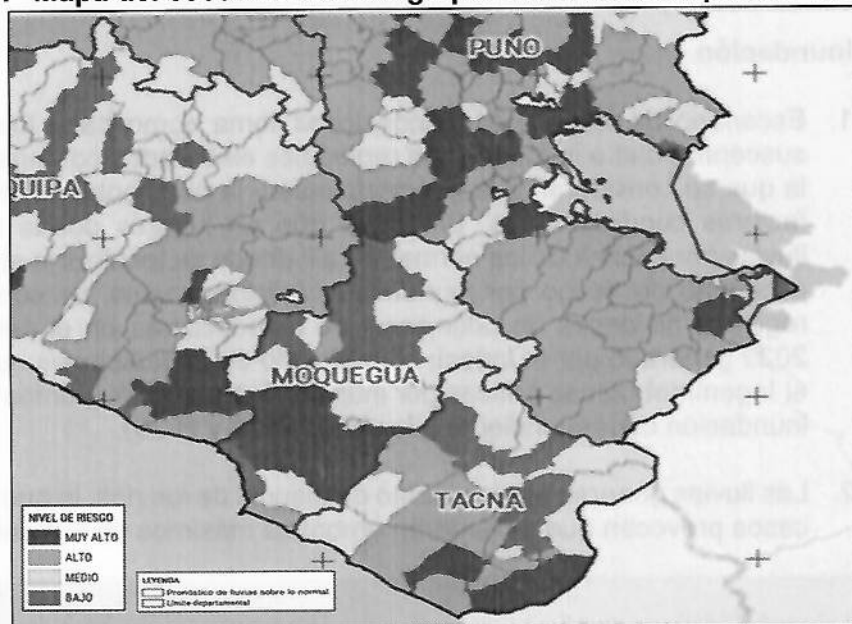


Fuente: Escenario de riesgo por superávit de lluvias en la costa y sierra sur del Perú, para el verano 2021

3. Con la información geoespacial de la susceptibilidad por inundaciones y el registro histórico de ocurrencia de inundaciones es que se obtiene el mapa de escenario de riesgo por inundaciones para el verano del año 2021. En el caso de Moquegua se encuentra 1 distrito con riesgo muy alta con una población de 65 808 personas, 21 122 viviendas, 36 establecimientos de salud, 96 instituciones educativas, 5 512 ha. Agrícolas, respecto a la población pecuaria tenemos: 4 538 cabezas de vacuno, 4 002 ovinos, 1 266 porcinos, y 7 alpacas.

4. Respecto al riesgo alto por inundación, en el caso de Moquegua se encuentran 2 distritos con una población de 69 637 personas, viviendas por un total de 21 046, 21 establecimientos de salud, 111 instituciones educativas y 2 925 hectáreas de cultivo. En el tema de la población pecuaria tenemos 445 vacunos, 3 344 ovinos, 1 076 porcinos y 2 alpacas.

5. Mapa del escenario de riesgo por inundaciones para el verano 2021



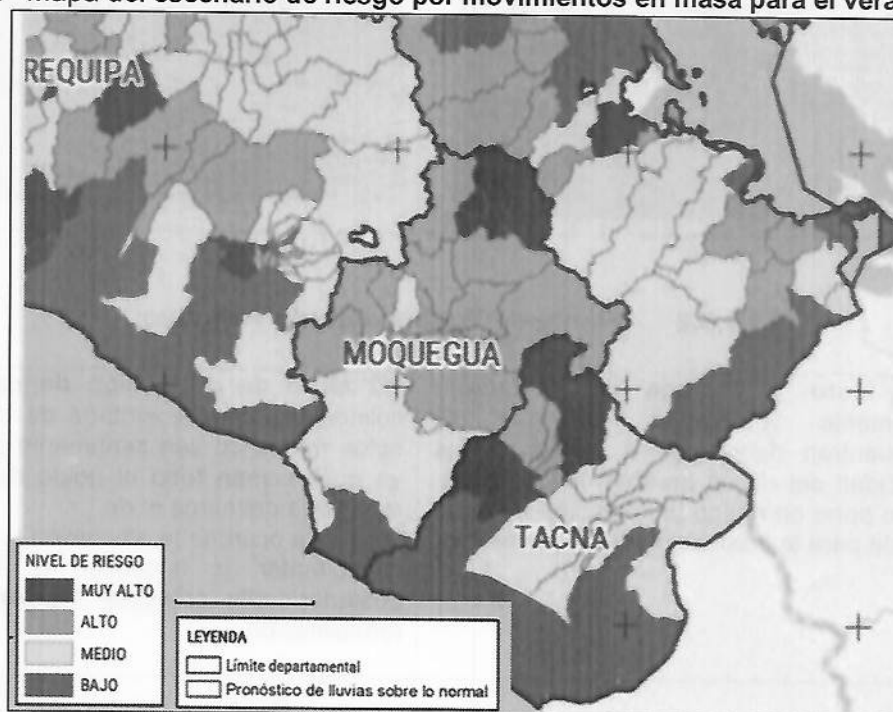
Fuente: Escenario de riesgo por superávit de lluvias en la costa y sierra sur del Perú, para el verano 2021

ii. Movimientos en masa

1. En el tema de movimientos en masa, contamos con información de los mapas regionales de susceptibilidad, que está basado en factores condicionantes como pendiente, geomorfología, litología, hidrogeología y cobertura vegetal. Las zonas de susceptibilidad muy alta y alta se caracterizan por presentar relieves montañosos, laderas de fuerte pendiente y escasa o nula cobertura vegetal.



2. Para mejorar el análisis, la susceptibilidad se complementa con la información recogida por el Indeci respecto a los datos históricos de las emergencias dadas por deslizamientos, flujos de detritos, caída de roca u otro tipo de movimientos en masa. Adicionalmente, se ha considerado el inventario de peligros geológicos y zonas críticas por movimientos en masa elaborados por el Ingemmet.
3. De acuerdo a este pronóstico se tiene que en el departamento de Moquegua hay tres distritos catalogados como de riesgo muy alto, son distritos que se encuentran en la parte alta del departamento (4 335 de población expuesta; 1 986 viviendas, 8 establecimientos de salud, 40 instituciones educativas, 718 ha agrícolas, 3 060 cabezas de vacuno, 15 643 cabezas de ovino, 193 porcinos, y 36 356 alpacas). En lo concerniente al riesgo alto, se encuentran 11 distritos en esta situación, y con una población de 18 433 personas; además de 6 877 viviendas, 34 establecimientos de salud y 151 instituciones educativas, además de 23 288 ha de cultivos, respecto a la población pecuaria tenemos: 17 966 cabezas de vacuno, 33 635 cabezas de ovino, 3 283 porcinos, y 92,897 alpacas.
4. Mapa del escenario de riesgo por movimientos en masa para el verano 2021



Fuente: Escenario de riesgo por superávit de lluvias en la costa y sierra sur del Perú, para el verano 2021 - Cenepred

13.1.3 ANÁLISIS DE PUNTOS CRÍTICOS PARA EL ESCENARIO DE RIESGO

14.1 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS: A continuación, se identificarán los puntos críticos que se verían afectados a consecuencia de las lluvias en la temporada 2020-2021.

13.1.3.1 Galerías de Ollería:

Buzones de inspección: de acuerdo a los antecedentes se considera que los buzones son altamente vulnerables a colmatación por ingreso de lama o arena fina, piedras y rocas quedando desabastecido el sector de los ángeles.



Línea de conducción: conduce las aguas de Ollería a la planta de Yunguyo. Es muy vulnerable a la crecida del río ya que se encuentra muy próximo al cauce del río.



13.1.3.2 Planta de Tratamiento de Yunguyo:

2.1 Muro y ventana de captación: altamente vulnerables ya que se encuentran debilitados a causa de las crecidas del río de los dos últimos años. Esto pone en riesgo la captación de agua cruda para la producción de agua potable.

2.2 Muro de protección de captación: colindantes con la ventana de captación, estos muros se ven seriamente afectados ya que reciben todo el golpe del agua y rocas que descarga el río. Luego de ocurrida la afectación se requiere descolmatar y encauzar el río para posteriormente proyectar los trabajos de rehabilitación.



2.3 Muro de encauzamiento de captación: se necesita proteger la parte delantera de la planta de captación.



2.4 Canal de ingreso de agua cruda: se requiere realizar mejoras para evitar su colmatación y evitar el flujo de agua.



2.5 Línea de conducción de ventana de captación a planta de tratamiento: es de tubería HDPE polietileno de alta densidad que está enterrado hasta una caja de reunión siendo vulnerable a colapso por socavamiento del flujo del río.



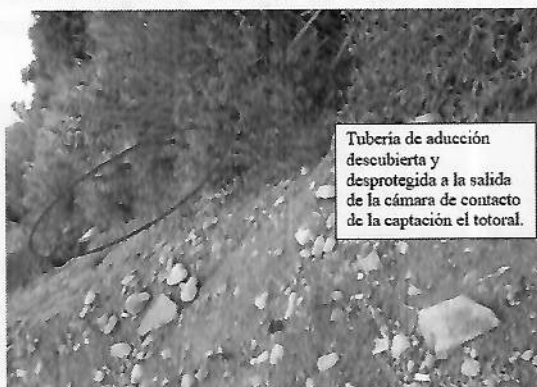
2.6 Tubería de evacuación de lavado de filtros: esta tubería es importante ya que evacua las aguas producto de lavado e filtro.



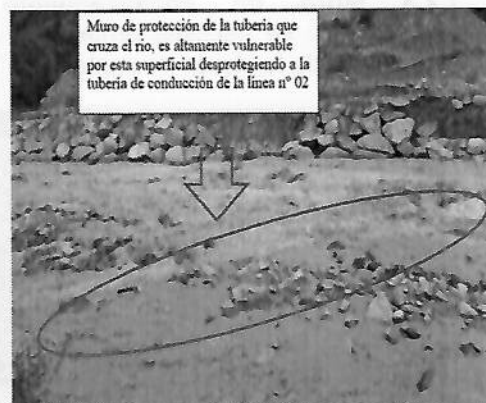
2.7 Elevación de tableros eléctricos de la planta de tratamiento de agua potable:
se ha identificado que actualmente los tableros están a nivel del suelo, poniendo en riesgo la iluminación y el sistema de bombeo de los dosificadores y clorinadores ante la ocurrencia de inundaciones. Se debe realizar la reubicación de línea y tableros eléctricos.

13.1.3.4 Galería filtrante El Totoral

Galería filtrante: tubería instalada para aducción se encuentra lleno de maleza y desprotegido desde el ingreso, lo cual socavó la tubería dejándola en el aire.



Línea de conducción de agua L-02: esta línea se ve seriamente afectada en cada ingreso del río, ya que está desprotegida como se ve en la fotografía.



Línea hacia el reservorio R-07: la cota del punto de partida del buzón en el empalme está casi en el nivel freático. Si bien actualmente se está en la recepción del proyecto de la obra ejecutada por la municipalidad provincial Mariscal Nieto, a través de la empresa V&V, se recomienda una tarea inmediata de anclaje de la tubería a la roca fija por donde descuelga la misma.

13.1.3.5 Inundación en zonas aledañas al malecón ribereño

Se plantean colapso en el sistema de alcantarillado en avenidas como la Bolívar, Circunvalación –en las afueras del gobierno regional de Moquegua–, Fonavi III etapa, La Villa Hospitalaria, el Colegio Simón Bolívar, Plaza Vea y el Poder Judicial, entre otras instituciones.



13.2 PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN SOCIAL EN CONTINGENCIA

Procedimiento : Comunicaciones

Evento : Emergencia en los sistemas de agua potable y alcantarillado

Acción : Inmediata

Actividad : Comunicaciones en Sistema de Alerta y Emergencia

En situaciones de alerta y emergencia la coordinación para la ejecución ágil y eficaz de las actividades esenciales del presente Plan de Contingencia dependerá fundamentalmente de las comunicaciones telefónicas. Es por ello, que la central telefónica de emergencia, ubicada en calle Ilo N° 653, es la base principal, en la cual se centralizará la información, y se identificará de la siguiente manera: "CENTRAL".

1. Se implementa el grupo COE EPS para interactuar vía Whatsapp
2. Los principales teléfonos de la empresa son:

053-461549	(Central Telefónica),
053-463838	(Fono Emergencia)
053-461609	(Fono Logística).

Página web : www.epsmoquegua.com.pe

3. Durante este período el operador de la central, observará las siguientes normas:

- 3.1 Quedan prohibidas las comunicaciones sin autorización del Comité de Emergencia.
- 3.2 Las transmisiones deberán ser cortas y precisas.
- 3.3 Deberán evitarse las comunicaciones innecesarias.
- 3.4 Queda prohibido el uso de lenguaje inadecuado
- 3.5 Quedan prohibidas las llamadas de carácter personal, sin embargo, en casos

de urgencia se podrán tomar los mensajes y transmitirlos al interesado.

- 3.6 Los operadores de turno y/o designados deberán revisar los equipos y tenerlos operativos (con fuente de energía principal y alterna), transmitiendo con fluidez la comunicación.
- 3.7 Informar inmediatamente de las fallas de la central de radio y/o teléfonos al encargado de Logística para su reparación.
- 3.8 Estando operativa la central telefónica, el operador se comunicará con las unidades de Producción (Plantas de Tratamiento, Reservorios, etc.) y de Distribución (móviles de servicio) e indagará la situación general de cada uno de ellos.
- 3.9 El operador de la Central deberá comunicarse con cada uno de los miembros titulares del Comité de Emergencia de la EPS Moquegua S.A. para informarles lo acontecido.

13.3 PROCEDIMIENTO DE CORTE DEL SERVICIO

14.3.1 Una vez producida las bajas de producción en las Plantas de Chen Chen, Los Ángeles y galerías El Totoral, sus efectos crean la necesidad de iniciar un ciclo de racionamiento en el abastecimiento de agua potable. Es así que el Comité de Emergencia de la EPS MOQUEGUA se pondrá en alerta, convocará a sus miembros y evaluará los informes de las oficinas relacionados sobre la captación, tratamiento, producción, distribución y recolección.

14.3.2 Para operar los diferentes elementos que componen el sistema de agua potable se cuenta con unidades responsables las cuales han establecido normas y reglas de operación en coordinación con la Oficina de Distribución y Mantenimiento de la Gerencia de Operaciones.

14.3.3 La operación de las redes matrices de distribución tiene por objeto desarrollar acciones para lograr una distribución equitativa del agua, mediante una aplicación de programas de regulación y/o racionamiento a través de la operación de válvulas de acuerdo a las presiones evaluadas en cada zona y/o al requerimiento de abastecimiento. Los planes de trabajo para tal fin dependen básicamente de la producción de la Planta de Chen Chen, de las Galerías Filtrantes El Totoral y Ollería, del nivel de agua cruda en el estanque ubicado en la Planta Chen Chen y del volumen de almacenamiento de los reservorios del sistema de agua potable de la ciudad de Moquegua.

14.3.4 Los planes de trabajo para la operación del sistema de distribución se detallan a continuación considerando las siete (07) sectores de abastecimiento. La aplicación de los planes presentados está en función de la producción de agua de los niveles alcanzados en los 08 reservorios del sistema: R1 y R12 Primavera, R4 calle Tacna, R5 Buenos Aires, R7 La Villa, R8 Los Ángeles, R9 Chen Chen, R10 San Antonio y R11 en Planta de Agua Chen Chen.

14.3.5 Las cuadrillas de operación y mantenimiento procederán a realizar la operación de cierre y apertura de las válvulas en las redes matrices del sistema de agua potable, de acuerdo a lo dispuesto por el Comité de Emergencia.

13.4 MANIPULACIÓN DE VÁLVULAS

13.4.1 PARA CERRAR LAS VÁLVULAS

Girar el timón o cruceta de la válvula en sentido de las agujas del reloj (de izquierda a derecha) hasta completar el cierre.

13.4.2 PARA ABRIR LAS VÁLVULAS

Girar el timón o cruceta de la válvula en sentido contrario a las agujas del reloj (de derecha a izquierda), tomar en cuenta que no debe contabilizarse las vueltas muertas o locas.

13.4.3 OPERACIÓN DE VÁLVULAS EN RESERVORIOS

El operador de turno, procederá a ejecutar las siguientes acciones:

- 13.4.3.1 Cierre de válvulas de salida del reservorio
- 13.4.3.2 Evaluación preliminar de daños en la instalación
- 13.4.3.3 Comunicación radial con el Comité de Emergencia de la EPS Moquegua
- 13.4.3.4 Mantenerse en espera de instrucciones.



13.5 PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO TEMPORAL DE AGUA POTABLE

13.5.1 REGULACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN: La distribución de agua potable se realiza básicamente en función a la disponibilidad del agua producida (la cual es conducida por las redes matrices a las redes secundarias), y los volúmenes de regulación de agua cruda y agua tratada almacenada en los reservorios, con los cuales se debe conseguir un balance diario entre la producción y distribución.

13.5.2 UNIDADES DE CAPTACIÓN Y PRODUCCIÓN: Las plantas de Chen Chen y Yunguyo, Galerías Filtrantes El Totoral y Ollería tienen un volumen variable de producción de un día a otro, según la disponibilidad de agua en el río Tumilaca y en el canal de Pasto Grande, el programa de distribución igualmente es diseñado para adaptarse permanentemente a estas situaciones.

13.5.3 ACTIVIDADES OPERATIVAS: Para lograr el cumplimiento del programa de distribución de agua, se considera el cierre y apertura de válvulas en líneas matrices, trabajos que son ejecutados por personal de la oficina de Distribución y Mantenimiento de la Gerencia de Operaciones. Las válvulas de redes matrices principales y secundarias son operadas sólo por el personal autorizado y debidamente capacitado especialmente cuando se trate de apertura para el llenado de una matriz que esté sin agua.

a. Procedimiento : Distribución de agua potable

Evento	:	Emergencia en el sistema de agua potable
Acción	:	Inmediata
Actividad	:	Abastecimiento temporal de agua potable
Responsable	:	Gerencia de Operaciones

1. En caso de ocurrir dentro del horario normal de trabajo, los miembros de la Gerencia de Operaciones deberán congregarse en el local principal de la calle Ilo N° 653. Los miembros del Comité de Emergencia de la Gerencia de Operaciones son el Gerente de Operaciones, los Jefes de las Oficinas de Producción y Tratamiento, Distribución y Mantenimiento, e Ingeniería de Proyectos.
2. De ocurrir fuera del horario de trabajo los integrantes del Comité deberán constituirse y/o permanecer en contacto con el Coordinador Técnico del Comité de emergencia de la EPS Moquegua, con la finalidad que este comité sea quien tome el mando a partir de ese momento. El comité de operaciones se conformará total o parcialmente con los miembros que se presenten.
3. En caso de ocurrir en evento natural que afecte el sistema de abastecimiento de agua potable y este se vea seriamente afectado, la distribución de agua potable se realizará mediante carros cisternas y/o reservorios portátiles de agua potable.

b. Disponibilidad de Carros Cisternas

La EPS MOQUEGUA S.A. posee 02 camiones cisterna de agua potable operativa el cual es el siguiente:

1. **Dos (02)** Camión cisterna de marca ISUZO.
2. Así mismo de ser necesario y si la emergencia lo amerita se requerirá el uso de camiones cisternas de agua potable que las entidades públicas de la ciudad de Moquegua posean, tal es el caso del Gobierno Regional de Moquegua, Municipalidad Provincial Mariscal Nieto, y Proyecto Especial Pasto Grande.
3. Así también de ser necesario y si la emergencia requiera el uso de mayor número de cisternas de agua potable para la distribución a la población, se dispondrá con el apoyo de las entidades respectivas el uso de camiones cisternas particulares que existan en la ciudad.

4. Centros de Abastecimiento de Agua Potable para cisternas:

4.1 LA EPS MOQUEGUA S.A., implementará en el más breve plazo puntos o centros de abastecimiento de agua potable para cisternas o surtidores siendo los surtidores los siguientes:

- Surtidor de Planta Chen Chen.

A su vez se podrá disponer de hidrantes para el llenado de cisternas siempre y cuando la emergencia lo amerite y no se pueda utilizar los surtidores mencionados anteriormente o si la demanda lo amerita para lo cual la EPS MOQUEGUA, dispondrá de los hidrantes más aparentes para dicho trabajo, así como supervisará el abastecimiento de camiones cisternas.

4.2 Puntos de distribución de agua potable a la población:

Dependiendo de la magnitud de la emergencia y las zonas que se vean afectadas por el desabastecimiento de agua potable los puntos de distribución de agua potable a la población serán los siguientes:

Distrito cercado de Moquegua:

- i. Óvalo av. Simón Bolívar, interconexión vial
- ii. Parque del Maestro, av. 25 de noviembre
- iii. Parque Mariscal Nieto, calle Simón Bolívar
- iv. Parque la Alameda, calle Ayacucho
- v. Parque municipalidad de San Francisco
- vi. Plaza principal de San Antonio
- vii. Av. Mariano Lino Urquieta con av. San Antonio De Padua
- viii. Planta de agua Chen Chen
- ix. Parque municipalidad de Chen Chen
- x. Carretera binacional, asociación Sol Eterno

Los puntos de distribución de agua potable pueden ser ampliados dependiendo de la necesidad y demanda de la emergencia, así como de la ubicación de la zona afectada.

4.3 Apoyo de las fuerzas policiales o fuerzas armadas

Se requerirá el apoyo de las fuerzas policiales y/o fuerzas armadas de ser necesario para mantener el orden y la seguridad del personal y maquinaria que tenga a cargo el reparto de agua potable mediante carros cisternas.

4.4 Restricción del servicio de agua potable

Debido a la crecida del río y problemas en las captaciones, se plantea racionar el servicio de agua potable, es por ello que se establece como escenario un horario de abastecimiento restringido en las diversas zonas operacionales:

RACIONAMIENTO DE AGUA POR EMERGENCIA Y DESABASTECIMIENTO.				
ITEM	ZONA OPERACIONAL	HORARIO DE ABASTECIMIENTO		CONTINUIDAD (HORAS)
		DESDE	HASTA	
1	LOS ÁNGELES	04:00:00 a. m.	02:00:00 p. m.	10.00
2	ESTUQUINÁ	05:00:00 a. m.	02:00:00 p. m.	9.00
3	LA VILLA	06:00:00 a. m.	03:00:00 p. m.	8.00
4	CERCADO DE MOQUEGUA	04:00:00 a. m.	08:00:00 p. m.	16.00
5	SAN FRANCISCO	04:00:00 a. m.	08:00:00 p. m.	16.00
6	CHEN CHEN	04:00:00 a. m.	08:00:00 p. m.	16.00
7	SAN ANTONIO	04:00:00 a. m.	08:00:00 p. m.	16.00

Se elaborará un esquema para ubicar en el tiempo dónde ocurren las causas de los riesgos.

13.6 FUNCIONES ESPECÍFICAS DE MIEMBROS DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS

Funciones específicas

1. Gerente General

Es el máximo órgano ejecutivo y responsable del Comité de Emergencia, es el que establece las funciones del Comité y es quien la preside, ordena y delega responsabilidades a las gerencias de línea, jefes de oficina y al personal que sea necesario. Además, es el responsable de coordinar con los Centros de Operaciones Regional y Provincial las acciones multisectoriales que se requiera en el momento de la emergencia para tener una mejor respuesta y recuperación post desastre.

2. Gerencia de operaciones

- 2.1 Supervisión y control de las áreas operativas del servicio (producción, distribución, supervisión e ingeniería).
- 2.2 Supervisión y control de las cuadrillas de trabajo que ejecutarán los trabajos de campo.
- 2.3 Solicitar el apoyo directo de otras gerencias para el logro de los objetivos inmediatos (personal, herramientas y equipos).
- 2.4 Coordinación estrecha con la oficina de logística para el suministro de materiales.
- 2.5 Dar apoyo necesario a cada una de las áreas que conforman la Gerencia de Operaciones.
- 2.6 Tomar decisiones que permitan el más ágil restablecimiento del servicio, informando luego a la gerencia general.
- 2.7 Proporcionar acciones de entrenamiento y adiestramiento del personal de campo, que tendrá a su cargo la reparación de daños.
- 2.8 Realizar la evaluación inicial de daños en los sistemas de agua potable y alcantarillado.

3. Gerencia de Administración y Finanzas

- 3.1 Proponer alternativas para agilizar el flujo económico.
- 3.2 Coordinar con la alta dirección para establecer mecanismos ágiles que permitan atender reparaciones de emergencia con el suministro rápido de materiales.

4. Gerencia Comercial

- 4.1 Efectuar coordinaciones por intermedio de la Gerencia General para el abastecimiento de vehículos cisternas oficiales y particulares que puedan ser empleados para la distribución del agua potable a los puntos determinados por el COE Provincial y/o COE Regional.
- 4.2 Se encargará de la distribución de agua mediante carros cisternas, a los puntos estratégicos que previamente se hayan determinado.

5. Oficina de Producción y Tratamiento

- 5.1 Evaluar los daños en las plantas de tratamiento de agua potable, reservorios, pozos, etc. y en las plantas de tratamiento de aguas servidas.

- 5.2 Informar a la Gerencia de Operaciones sobre daños y necesidades para el restablecimiento del servicio.
- 5.3 Supervisar directamente al personal a su cargo.
- 5.4 Tomar acciones inmediatas para mitigar o aminorar los posibles daños.
- 5.5 Dar la seguridad a las instalaciones y/o equipos.
- 5.6 Efectuar el control de la calidad del agua.
- 5.7 De ser el caso solicitar apoyo en otras áreas.

6. Oficina de Distribución y Mantenimiento

- 6.1 Evaluará daños iniciales proponiendo y efectuando la reparación de las tuberías primarias, secundarias y conexiones domiciliarias.
- 6.2 Controlará el suministro de agua a la población.
- 6.3 Controlará las restricciones de los diferentes sectores operacionales.
- 6.4 Solicitará apoyo de otras áreas según sus necesidades.
- 6.5 Dar apoyo inmediato a la Gerencia de Operaciones referente a información y asesoramiento.

7. Oficina de Ingeniería y Proyectos

- 7.1 Evaluar los daños en la infraestructura de todo el servicio, coordinando con la gerencia de operaciones, para efectuar reparaciones.
- 7.2 Dar apoyo a la Gerencia de Operaciones, evaluando daños y efectuando las reparaciones de emergencia que sean necesarias para el restablecimiento del servicio.
- 7.3 Informar a la Gerencia General sobre daños y posibles acciones inmediatas a tomar.

8. Oficina de Supervisión y Liquidación de Obras

- 8.1 Brinda asistencia técnica en la recuperación de la infraestructura dañada en coordinación con la oficina de ingeniería.

9. Oficina de Recursos Humanos

- 9.1 Le presenta al coordinador técnico de emergencia la situación actual del personal de la empresa, con indicación de cargos, domicilios, teléfonos, listas de personal con vacaciones y permisos.
- 9.2 Por motivo de la pandemia del SARS-CoV-2 llevará un control de la situación de contagio en toda la EPS.
- 9.3 Presentará a la comisión de administración y finanzas un balance de la situación de salud de los trabajadores de la EPS Moquegua, así como de los daños y pérdidas que haya sufrido producto de la emergencia y del SARS-CoV-2.

10. Oficina de Logística

- 10.1 Deberá permanentemente verificar las existencias para atenciones de emergencia, mantener actualizado el inventario.
- 10.2 Coordinar con las áreas de producción, distribución, ingeniería y supervisión para la atención de emergencias.



- 10.3 En caso de emergencias deberá establecer los mecanismos de atención directa de materiales, equipos y herramientas para el logro de los objetivos.

11. Unidad de Planeamiento y Gestión

- 11.1 Pone a disposición el fondo de emergencia para la atención de la emergencia.
- 11.2 Tramita y/o gestiona los recursos financieros en el evento supera el fondo de emergencia que tiene la empresa

12. Oficina de Imagen Institucional

- 12.1 Apoyará las coordinaciones del Gerente General con el COE Provincial y/o COE Regional de Defensa Civil, Policía Nacional del Perú, Cuerpo General de Bomberos de Moquegua, Ejército Peruano, Electrosur S.A., empresas de telecomunicaciones, Gobierno Regional de Moquegua, Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto y otras empresas prestadoras de servicios de agua potable y alcantarillado del Perú (Arequipa, Puno, Tacna, Ilo, etc.).



13.7 DIRECTORIO TELEFÓNICO

DIRECTORIO TELEFÓNICO

Nombres y Apellidos	Institución / Oficina	Cargo	Teléfonos
Zenón Cueva Pare	Gobierno Regional de Moquegua	Gobernador	(053) 584550
Abraham Alejandro Cárdenas Romero	Municipalidad Provincial de Torata	Alcalde	95086088
Arq. Alonso Aragón Calcín	Municipalidad Distrital de Samegua	Alcalde	953976868
Sr. Hernán Pedro Juárez Coayla	Municipalidad Distrital de Torata	Alcalde	321939910
Alejandro José Mendoza	Municipalidad C.P. San Francisco	Alcalde	053 462750
David Elías Yujra Ccama	Municipalidad C.P. San Antonio	Alcalde	969999471
Herly Vizcarra Ticona	Municipalidad C.P. Chen Chen	Alcalde	996280809
Tibursio Cruz Gutiérrez	Municipalidad C.P. Los Ángeles	Alcalde	952252269
Andrés Salomé Gamarra	Electrosur S.A.	Jefe Unidad Operativa Moquegua	(053) 584861
Mariano Asunción Velásquez Condori	Prefectura Regional de Moquegua	Prefecto	953921200
Coronel PNP Herbert Espinoza Ochoa	Región Policial de Perú - Moquegua	Jefe	(053) 46141
Marco Antonio Campos Gerónimo	General de Brigada – Comandante General de la 3ra Brigada Blindada – Moquegua	General de Brigada	
Teniente Brigadier José Luis Maldonado Camero	XXV Comandancia Departamental Bomberos	Jefe	980035464
Washington Zeballos Gamez	Universidad Nacional de Moquegua	Rector	953985973 (secretaria)
Daniel David Sánchez Alarcón	Red Asistencial Moquegua - Essalud	Jefe	953692391 (Oswaldo Roque Anahua)
Manuel Ricardo Amat Llerena	Defensoría del Pueblo - Moquegua	Jefe	(053) 464359 (053) 462908
Manuel Armando Bernedo Danz	Fiscalía Provincial Especializada en Prevención del Delito	Fiscal	945021092
Jorge Antonio Ortega Becerra	Oficina Desconcentrada de Moquegua - OEFA	Jefe	945429211
Óscar Lenin Galdós Rodríguez	Dirección Regional de Salud.	Director Regional	953718819
Helbert Gerardo Galván Zeballos	Dirección Regional de Vivienda, Saneamiento y Construcción	Director Regional	974209663



ANEXO

PLAN DE CONTINGENCIA

ANTE LA TEMPORADA DE

LLUVIAS



**OFICINA DE PRODUCCION DE AGUA POTABLE
Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

EPS MOQUEGUA S.A.

2022



Índice

1.	INTRODUCCIÓN	82
2.	ANTECEDENTES	82
3.	OBJETIVO Y FINALIDAD	82
4.	ALCANCE	82
5.	IDENTIFICACIÓN DE DESASTRES	82
5.1.	Desastres Naturales.....	82
6.	VULNERABILIDAD EN CASO DE LLUVIAS	83
7.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN CASO DE LLUVIAS:	83
8.	PLAN DE CONTINGENCIAS	83
8.1.	Medidas preventivas:	83
9.	CONTINGENCIAS DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	84
9.1.	Contingencia en fuente superficial	84
9.1.1.	Fuente de Información:	85
9.1.2.	Objetivos.....	85
9.1.3.	Análisis de riesgos	85
9.1.4.	Evaluación de riesgos	86
9.2.	PLAN DE CONTINGENCIA EN PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE.	87
10.	ANÁLISIS DE RIESGOS POR FUENTES SUBTERRÁNEAS	88
10.1.	Galerías filtrantes el Totoral.....	88
10.2.	Galerías de filtrantes de Ollería	88
10.3.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	89
10.3.1.	Turbiedad en el agua.....	89
10.3.2.	Agua de mala calidad organoléptica.....	89
11.	Rol de turnos de la oficina de producción	89
12.	PLANEAMIENTO DE ACCIONES	90
12.1.	PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: LEVE	90
12.2.	PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: MODERADO.....	90
12.3.	PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: SEVERO.....	91
13.	RECURSOS REQUERIDOS POR LA OFIC. DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO... 91	

PLAN DE EMERGENCIA POR LLUVIAS 2022

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Emergencia por lluvias, constituye una actividad permanente en la operación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado.

La EPS Moquegua S.A. por intermedio de la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales, debe estimar la vulnerabilidad de los procesos de tratamiento y con el análisis debe desarrollar e implementar un plan de acción de emergencia.

El Plan debe contener medidas, preventivas y correctivas a implementarse ante las amenazas por lluvias para reducir la vulnerabilidad de sus componentes y de los sistemas.

2. ANTECEDENTES

La EPS Moquegua S.A., una empresa pública de derecho privado que suministra los servicios de prestación de agua potable (captación, tratamiento, almacenamiento y distribución), alcantarillado y la disposición sanitaria de excretas; tiene como ámbito de influencia el distrito de Moquegua, coberturando el centro histórico de la ciudad y los centros poblados de San Antonio, Chen Chen, San Francisco, Los Ángeles.

La EPS Moquegua S.A. cuenta con cuatro zonas de producción de agua potable: la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) Chen Chen, la PTAP Yunguyo, las Galerías Filtrantes de "Ollería" y las Galerías Filtrantes "El Totoral", a cargo de la Oficina de producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales; en temporada de lluvias, (regularmente los meses de enero, febrero y marzo) hay presencia de precipitaciones en las partes altas de la Región Moquegua, y se tiene como consecuencia el ingreso del río por las dos cuencas de agua que tiene la Región Moquegua, poniendo en riesgo la calidad de agua por la presencia de altas turbiedades, en las plantas de tratamiento la turbiedad es removida dosificando coagulantes y polímeros en altas concentraciones y dosis elevada, para potabilización de agua.

3. OBJETIVO Y FINALIDAD

- Asegurar la calidad de agua potable, en los procesos de tratamiento en las plantas de tratamiento y galerías filtrantes, cumpliendo los LMP establecidos en el DS 031-2010 SA.
- Prevenir cualquier eventualidad que afecte el proceso normal de producción de agua potable.
- Mantener una estrecha comunicación y coordinación con las gerencias de la EPS Moquegua S.A. para comunicar y ejecutar las medias correspondientes.

ALCANCE

El presente Plan Operativo de Emergencia por temporada de lluvias comprende a la Oficina de Producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales de la EPS Moquegua S.A.

5. IDENTIFICACIÓN DE DESASTRES

5.1. Desastres Naturales

En la Región Moquegua por su ubicación geográfica se pueden presentar desastres naturales provocados por las fuertes precipitaciones o lluvias como:

- Crecida de los ríos (aumento de caudal y turbiedad)
- Inundaciones y desbordes.

6. VULNERABILIDAD EN CASO DE LLUVIAS

El propósito es contar con un análisis de la vulnerabilidad de los sistemas de producción de agua de agua potable, con la finalidad de implementar las medidas necesarias para atenuar los posibles daños que pueda ocasionar la temporada de lluvias.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN CASO DE LLUVIAS:

La Oficina de producción de Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales, calificará las incidencias de las lluvias que puedan afectar la vulnerabilidad de nuestros Sistemas, de acuerdo a su magnitud como:

- Leve
- Moderado.
- Severo

Nivel de alerta	Descripción
Leve	Existe el peligro de incremento de turbidez hasta 1000 NTU.
Moderado	Existe el peligro del incremento de turbidez hasta 4000 NTU, con el cual podría traer la paralización de la producción de agua potable. El cual causaría presencia de arena y sólidos en la infraestructura
Severo	Ocurrencia de evento que la turbidez supere las 5000 NTU, el cual puede afectar directamente por la paralización de las plantas de tratamiento.

Se planeará las acciones a realizar:

- Preventivas.
- Inmediatas
- Acciones de restablecimiento del servicio.

8. PLAN DE CONTINGENCIAS

8.1. Medidas preventivas:

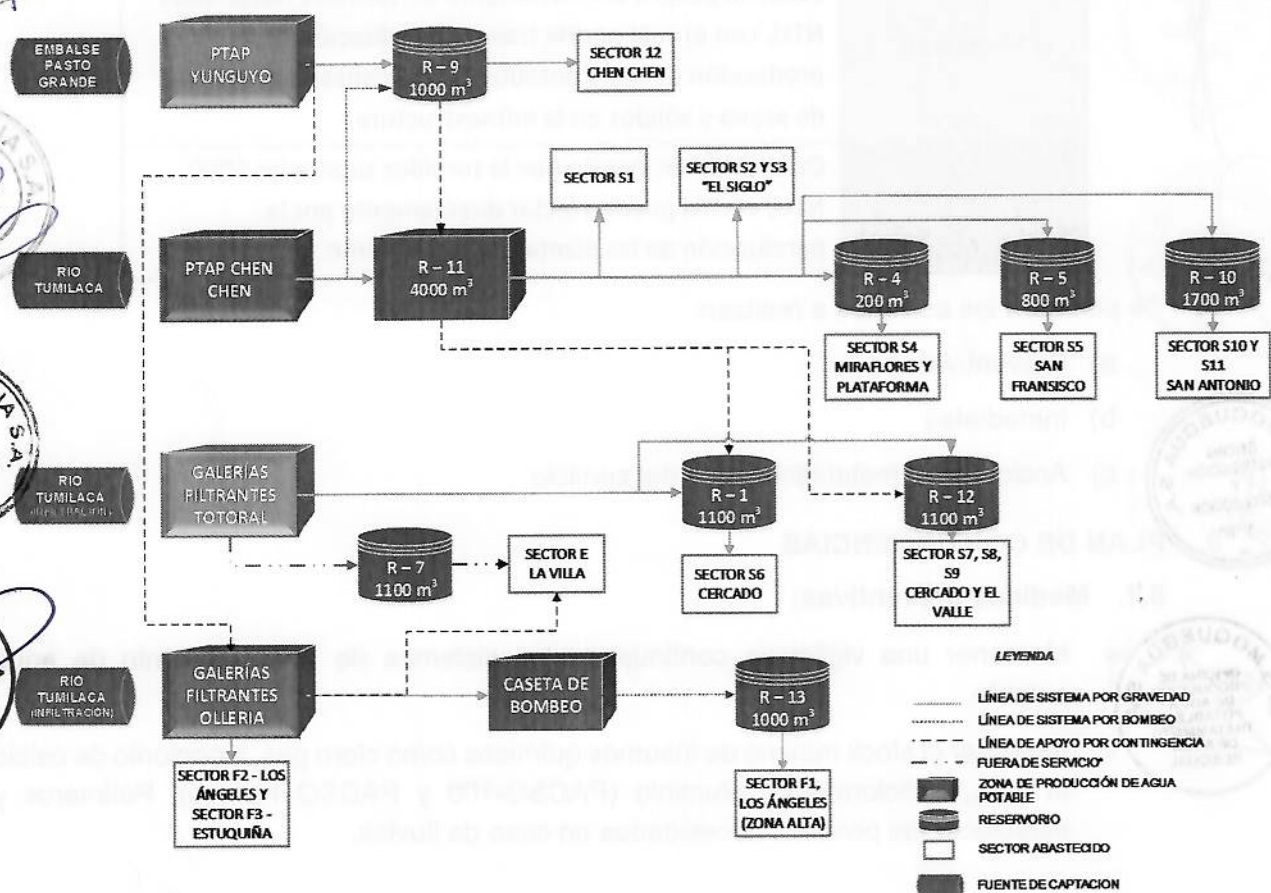
- Mantener una vigilancia continua de los sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Asegurar el stock mínimo de insumos químicos como cloro gas, hipoclorito de calcio al 65%, Policloruro de aluminio (PACSO-100 y PACSO Férrico), Polímeros y establecer las posibles necesidades en caso de lluvias.

- Asegurar una adecuada reserva de equipos como tanques para preparación de polímeros, linternas de buen alcance, accesorios y materiales para tubería, lampas, picos.
- Determinar la disponibilidad de un nuevo operador para una buena comunicación en los puntos críticos.
- Contar con planes de una adecuada distribución de movilidad y otros medios de transportes.
- Detallar los proveedores y referencias para la adquisición de materiales y servicios.
- Determinar las necesidades de contratar personal (operario) para las zonas de producción, donde pueda ser afectado por el ingreso de ríos, por presencia de lluvias en la parte alta.
- Organizar al personal para afrontar las emergencias por lluvias, e indicando el apoyo en caso de una emergencia grande.
- Detección de puntos críticos y la vulnerabilidad de los diferentes procesos de tratamiento de agua potable.
- Cortes de agua por presencia de turbidez.

9. CONTINGENCIAS DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

9.1. Contingencia en fuente superficial

Figura 1: Diagrama de Flujo del sistema de Abastecimiento de Agua Potable



9.1.1. Fuente de Información:

Oficina de Producción Agua Potable y Tratamiento de Aguas Residuales.

9.1.2. Objetivos

- Orientar el proceso de preparación, respuesta inmediata y rehabilitación en caso de emergencias que se presenten en la Oficina de Producción de Agua Potable.
- Asegurar la continuidad para el proceso de tratamiento de agua potable en cantidad y calidad.

9.1.3. Análisis de riesgos

Se tiene en cuenta los siguientes factores:

- Alta Turbiedad en el Agua Cruda: Muy probable; debido a las precipitaciones pluviales y deslizamiento de limos.
- Agua Cruda de Mala Calidad Organoléptica (Olor, Sabor y Color): Muy probable; debido a remoción de lodos acumulados en quebradas.
- Otros

I. Planta Chen Chen.

La planta de tratamiento Chen Chen, tiene un diseño de caudal de 250 l/s, alimenta de agua potable a los reservorios R-5, R-10, R-4, sectores S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-10, S-11, según el diagrama de flujos (Figura 1).

- Desabastecimiento de Insumos Químicos (Coagulantes, floculantes, desinfectantes y otros): Por mal estado de las vías de transporte entre Lima y Moquegua podría ocurrir un desabastecimiento: Poco Probable.
- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Muy Poco probable; debido a que se cuenta con sistemas de drenaje.

II. Planta Yunguyo:

La planta de tratamiento Yunguyo, tiene un diseño de caudal de 100 l/s, alimenta de agua potable a los reservorios R-9 y R-13, el cual es distribuido de agua potable a los sectores S-12, F-1, F-2, F-3, según el diagrama de flujos (Figura 1).

- Desabastecimiento de Insumos Químicos (Coagulantes, floculantes, desinfectantes y otros): Muy Poco Probable. Por mal estado de las vías de transporte entre Lima y Moquegua podría ocurrir un desabastecimiento: Poco Probable.
- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.

- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Muy Probable; La ubicación geográfica de la Toma esta en el cauce del rio Tumilaca, la misma que arrastra piedra, arena, lodo, etc.

III. Galerías filtrantes del Totoral.

En caso de Las galerías filtrantes del Totoral, tiene un diseño de caudal de 100 l/s, sin embargo, actualmente produce solo 25 l/s promedio, el agua es conducida a los reservorios R-1 y R-12, donde se realiza la desinfección con cloro gas y es distribuido a los sectores operaciones S-6, S-7, S-8, S-9.

- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno.
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Poco probable; debido a que se cuenta con sistemas de drenaje.

IV. Galerías filtrantes de Ollería.

Las galerías Ollería, tiene un diseño de caudal de 32 l/s, sin embargo, actualmente produce solo 6 l/s promedio, el agua captada de galerías es conducido a la cámara de contacto de 560 m3 ubicado en la planta de tratamiento de Yunguyo, posteriormente el agua potable es conducida hacia el reservorio R-13 del C.P.M. los Ángeles y Estuquiña y es distribuido a los sectores operaciones F-1, F-2, y F-3. También abastece al sector E de la Villa.

- Inoperatividad de Equipos: Muy Poco Probable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Muy Poco Probable; debido a que se cuenta con un Clorinador alterno.
- Corte de Energía Eléctrica: Poco Probable; debido a que se cuenta con un grupo electrógeno
- Falta de Comunicación: Poco probable; debido a que se cuenta con celulares, se cuenta con llamadas ilimitadas a teléfonos fijos y celulares externos.
- Inundación: Muy probable; debido a que se encuentra en el mismo rio de Tumilaca.

9.1.4. Evaluación de riesgos

Se tiene en cuenta los siguientes factores:

- a) Alta Turbiedad en el Agua Cruda: Elevará considerablemente los costos de producción, por alta demanda de insumos químicos, monitoreo de la calidad del agua cruda y potable, y mitigación de los mismos. Podría inclusive llegar a interrumpirse la producción de agua potable.

b) Agua Cruda de Mala Calidad Organoléptica (Olor, sabor y color): Elevará considerablemente los costos de producción, por alta demanda de insumos químicos, monitoreo de la calidad del agua cruda y potable, y mitigación de los mismos.

c) Otros:

- Desabastecimiento de Insumos Químicos: Se reduciría la producción desabasteciendo algunas zonas de la ciudad, generando reclamos de los usuarios.
- Inoperatividad de Equipos: Discontinuidad de la producción y riesgo en la calidad del agua potable.
- Inoperatividad de Clorinadores: Riesgo en la calidad del agua potable.
- Corte de Energía Eléctrica: Discontinuidad de la producción y riesgo en la calidad del agua potable.
- Inundación: Dificultaría el trabajo normal en Planta, además de daños materiales.
- Desabastecimiento de Insumos Químicos: Dificultaría el proceso de producción en las plantas de tratamiento.
- Defecto de Clorinación: Pondría en riesgo la calidad del agua.
- Corte de Energía Eléctrica: Generaría dificultades en la aplicación de insumos químicos.
- Falta de Comunicación: Reacción correctiva en Planta, pone en riesgo la calidad del agua.
- Inundación: Ocasionaría pérdidas materiales

9.2. PLAN DE CONTINGENCIA EN PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE.

Planta de tratamiento Chen Chen.

- En caso de paralizar la PTAP Chen Chen, por presencia de turbidez, falta de agua del canal de Pasto Grande y otros que afecte el servicio, el agua potable se abastecerá de la Planta de Yunguyo.
- Si ambos sistemas paralizan, el agua potable se restringirá y se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua, a los sectores operacionales que se abastece de la planta de Chen Chen como son los reservorios R-5, R-10, R-4, sectores S-1, S-2, S-3, S-4, S-5, S-10, S-11, según el diagrama de flujos.

Planta de tratamiento Yunguyo.

- En caso de paralizar la PTAP Yunguyo, el reservorio R-9 del sector S12, el agua potable se abastecerá de la PTAP Chen Chen, mediante el sistema de bombeo, sin embargo, para el sector de los Ángeles R-13 sectores F1, F2 y F3, el agua potable se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.
- Si ambos sistemas paralizan el agua potable se restringirá y se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.

Galerías filtrantes del Totoral.

- En caso paralizar las galerías filtrantes del totoral, por presencia de turbidez o la falta de agua, se abastecerá de la planta de tratamiento Chen Chen, según el diagrama de flujos a los reservorios R-1 y R-12, para distribuir a los sectores operaciones S-6, S-7, S-8, S-9.
- Si ambos sistemas paralizan, (Chen Chen y Totoral) la producción agua potable se restringirá y se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.

Galerías filtrantes de Ollería.

- En caso de paralizar las galerías filtrantes de Ollería, por presencia de turbidez o la falta de agua, se abastecerá desde la planta de tratamiento de Yunguyo, según el diagrama de flujos (Figura 1).
- Si ambos sistemas paralizan tanto de las galerías filtrantes de Ollería y planta de Yunguyo, el agua potable se abastecerá por camiones cisternas de la EPS Moquegua.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS POR FUENTES SUBTERRÁNEAS

10.1. Galerías filtrantes el Totoral

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO	IMPACTO EN EL SERVICIO
LLUVIA	a) Buzones de captación. b) Línea de conducción L1, L2 y L3. c) Caseta de cámara de Reunión en Galerías. d) Reservorio -1 y R-12	a) Ingreso de agua turbia en los buzones de recolección. b) Rotura de tuberías en el cauce del río L1 o L2 y afectaciones en L3. c) Equipos de cloración, medición, motores y válvulas d) Presencia de Turbidez en R1 y R-12 por encima de los LMP.	a) Posibilidad de contaminación de buzones por efecto de la crecida del río. b) Contaminación con presencia de alta turbidez. c) Inundación de cámara de reunión, equipos de cloración y equipos de medición y válvulas d) Corte del servicio de agua potable

10.2. Galerías de filtrantes de Ollería

RIESGO	ÁREA DE RIESGO	CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO	IMPACTO EN EL SERVICIO
LLUVIA	a) Captación b) Brazos y Buzones c) Cisterna de PTAP Yunguyo	a) Ingreso de agua turbia al Sistema de galerías b) Rotura o pérdida de tuberías de recolección. c) Presencia de turbidez por encima de los LMP.	a) Posibilidad de contaminación de buzones por efecto de la crecida del río b) Presencia de agua turbia en brazos y buzones. c) Corte del servicio de agua potable.

10.3. PLAN DE CONTINGENCIAS

10.3.1. Turbiedad en el agua

Ingreso de agua TURBIA a las plantas de tratamiento de Chen Chen, planta de tratamiento de Yunguyo, a galerías faltantes y buzones de recolección de agua.

- Comunicación con la Gerencia de Operaciones anunciando el corte de agua.
- Evitar el ingreso de agua cruda en las zonas de captación de Chen Chen, Yunguyo el Totoral y Ollería, cerrando las válvulas de ingreso y salidas de las plantas de tratamiento.
- Preparación de insumos químicos al 1%, 2% o 3%, dependiendo de la turbidez de agua.
- La producción de agua se debe paralizar con presencia de turbidez mayor a 3000 NTU.
- Coordinar con la Oficina de Distribución y Mantenimiento los horarios y sectores de distribución.

10.3.2. Agua de mala calidad organoléptica.

En caso de ingreso de agua por mala calidad a los posesos de tratamiento y reservorios, por presencia de lluvias.

- Cierre de válvulas a la salida de los procesos de tratamiento aun no afectados.
- Cierre de válvulas de salidas de los reservorios a la población
- Botar toda el agua en los procesos de floculación y/o decantación hasta donde haiga sido afectado la calidad de agua.
- Comunicación con la Gerencia de Operaciones, Oficina de Distribución y Mantenimiento, Oficina de relaciones públicas.
- Coordinar con la Gerencia de Operaciones para que se envíen cisternas con agua potable para la población afectada
- Coordinar con el personal de las plantas de tratamiento para tomar las medidas preventivas para que no vuelvan a suceder.

11. ROL DE TURNOS DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN

- Personal de retén
- Personal de suplencia
- Operado de Turno.

DIRECTORIO DE LA OFICINA DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO

ENTIDAD	CONTACTO	TELÉFONO
Jefe de Oficina de Producción y Tratamiento	Ing. Victor Calluari Mamani	948328047
Planta de Tratamiento Chen Chen	Operador de Turno	953683319
Planta de Tratamiento Yunguyo	Operador de Turno	936226064
Galerías Filtrantes del Totoral	Operador de Encargado	953934218
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Operador de Turno	966661301

12. PLANEAMIENTO DE ACCIONES

12.1. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: LEVE

Magnitud del evento	Fase	Oficina de Producción
LEVE	Acción preventiva	Revisión de equipos de dosificación. (Tablas).
		Revisión de stocks mínimos de reactivos químicos.
		Rol de Turnos mensuales.
	Acción inmediata	Equipo Turbidímetro en buen estado.
		Regulación de caudal según la presencia de turbidez.
		Aplicación de dosis óptima de polímero catiónico.
		Aplicación de dosis óptima de Coagulante.
	Acción de restablecimiento	Monitoreo permanente de la turbiedad y otros.
		Regulación de caudal según la presencia de turbidez.
		Proceso normal de operación de la Planta.

12.2. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: MODERADO

Magnitud del evento	Fase	Gerencia de Producción
MODERADO	Acción preventiva	Revisión de equipos de dosificación.
		Revisión de stocks mínimos de reactivos químicos.
		Revisión de equipos de medición y eléctricos.
	Acción inmediata	Equipo turbidímetro en estado operativo
		Regulación de caudal, según la turbidez
		Aplicación de polímero.
		Proceso normal con caudal restringido en Planta.
	Acción de restablecimiento	Comunicación a Gerencia de Operaciones, Ofic. Distribución y M.
		Monitoreo constante de parámetros.
		Regulación de caudal.

12.3. PLANEAMIENTO EVENTO LLUVIAS: SEVERO

Magnitud del evento		Fase	Gerencia de Producción
SEVERO	SITUACIÓN SEVERA Turbiedad en agua cruda Mayor a 5000 NTU.	Acción preventiva	Paralización de la planta de tratamiento.
			Cierre de compuerta principal para el ingreso de agua.
			Cerrar los dosificadores de coagulantes y polímeros.
			Apagar los equipos de dosificación de cloro
			Medición de la turbidez y cloro.
		Acción Correctiva	Activar el Comité de Operaciones de Emergencia de EPS Moquegua
			Abastecimiento de agua potable de otras zonas de producción
			Abastecimiento de agua potable por camiones cisternas
			Restringir horarios de distribución de agua potable

13. RECURSOS REQUERIDOS POR LA OFIC. DE PRODUCCIÓN Y TRATAMIENTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CD	UN í	P.Unit	Total
Personal de Apoyo	Apoyo para Zona de Captación y proceso de operación.	3	Op er.	1500	13500
Refrigerios	Personal de Apoyo para Atender Emergencias	30	Ref irg.		270
Reflectores	Zona de Desarenadores y Flocculadores	4	Un d.	100	400
Linterna de Mano	PTAP Ch-Ch, Yunguyo y PTAR Omo	3	Un d.	80	240
Barreta Hexagonal	1" x 1,8 m	3	pza	50	150
Linterna	Tipo Minero y recargable. de 3W	6	pza	50	150
Botas de jebe	1/2 caña	8	pza	25	200
Carretilla boggie		2	pza	125	250
Escalera telescópica	2 cuerpos (altura total 6 m)	1	pza	140	140
Guantes	De cuero	10	pza	10	100
Lampa		6	pza	40	40
Manguera reforzada	3/4" con protección	100	m	200	200
Pico		6	pza	35	210
Soga	1"	100	m	8	80
Policloruro de Aluminio	100 cilindros de PACSO-100	27000	Kg.	3.5	
Cloro de 68 kilos	24 botellones de Cloro 68 kg.	1632	Kg.	8.5	
TOTAL					6930

