



ADMINISTRACIÓN
NACIONAL DE
ACUEDUCTOS Y
ALCANTARILLADOS

**PLAN INSTITUCIONAL DE CONTINGENCIA ANTE
EMERGENCIAS**

CÓDIGO: PI29.1-4-21-02
PÁG. : 1 de 41
FECHA: 27-julio-2021
REVISIÓN : 4

**PLAN INSTITUCIONAL DE CONTINGENCIA ANTE
EMERGENCIAS**



1.	PORTADA.....	1
2.	INDICE.....	2
3.	INTRODUCCIÓN.....	3
4.	OBJETIVOS.....	3
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	3
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
5.	ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	4
6.	BASE LEGAL Y DEFINICIONES.....	4
6.1	BASE LEGAL.....	4
6.2	DEFINICIONES.....	4
7.	MECANISMOS DE DIRECCIÓN ANTE LOS DESASTRES NATURALES.....	5
7.1	ANÁLISIS DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE ESCENARIOS DE EMERGENCIA.....	5
7.2	COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL CON LA COMISIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES.....	10
7.2.1	MECANISMOS DE DIRECCIÓN EXTERNA.....	10
7.2.2	FUNCIONES DE LA COMISIÓN NACIONAL.....	10
7.3	MECANISMOS DE COORDINACIÓN INTERNA.....	12
7.3.1	ORGANIZACIÓN DEL CEA/OSAGUA ANTE EMERGENCIA.....	12
7.3.2	FUNCIONES GENERALES DEL CEA/ (OSAGUA).....	12
7.3.3	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	19
7.3.4	CENTRO DE OPERACIÓN DEL CEA (ANDA).....	21
7.4	COMITÉS REGIONALES DE EMERGENCIA (CREA) Y COMISIONES INTERNAS DE APOYO ANTE EMERGENCIA.....	21
7.4.1	COMITÉS REGIONALES DE EMERGENCIA (CREA).....	21
7.4.2	COMISIONES INTERNAS DE APOYO.....	22
7.4.3	FUNCIONES OPERATIVAS ESPECÍFICAS DEL PERSONAL ANTE UN DESASTRE NATURAL U OTRA EMERGENCIA.....	23
7.5	SISTEMAS DE BOMBEO.....	26
7.5.1	SUSPENSIÓN DE SISTEMAS EN CASO DE SINIESTRO.....	26
7.6	SUSPENSIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	27
7.6.1	SISTEMA RÍO LEMPA (PLANTA POTABILIZADORA LAS PAVAS).....	27
7.6.2	SISTEMA ZONA NORTE.....	27
7.6.3	SISTEMA GULUCHAPA – JOYA GRANDE.....	28
7.6.4	SISTEMAS TRADICIONALES DEL AMSS.....	29
7.6.5	SISTEMAS REGIONALES.....	31
	REGIÓN OCCIDENTAL.....	31
	REGIÓN ORIENTAL.....	32
	REGIÓN CENTRAL.....	33
7.7	COMUNICACIONES.....	35
7.7.1	FRECUENCIAS DE RADIO PARA EMERGENCIAS.....	35
8	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	37
9	CONTROL DE CAMBIOS.....	37
10	CONTROL DE DOCUMENTOS.....	37
11	AUTORIZACIÓN.....	38
12	ANEXOS.....	39



3. INTRODUCCIÓN

La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANANDA) como principal proveedor de los servicios de agua potable y saneamiento, presenta el Plan de Contingencia ante Emergencias.

El presente plan constituye un conjunto de instrucciones y acciones que deben llevarse a cabo antes, durante y después de la emergencia y que una vez oficializado e implementado será un instrumento efectivo que permitirá a la institución hacer frente a las situaciones que generen desabastecimiento en la población, además permitirá a las partes involucradas, comprender su responsabilidad e intervención con respecto a las acciones establecidas; tomando como base la organización de acciones, recursos, instituciones y personas con el objeto de conocer, reducir y atender la situación de emergencia de manera adecuada y ordenada.

Los planes de contingencia deben constituir una actividad permanente en la operación de los sistemas de agua potable. Estos sistemas pueden ser vulnerables a diferentes tipos de emergencias y desastres dependiendo del área de donde se encuentren ubicados, pero en muchos casos los efectos son similares y la experiencia que se derive de tales situaciones debe ser aprovechada para el análisis de vulnerabilidad y para el establecimiento de las actividades principales para mitigar el impacto.

La aplicación del plan facilitará la integración y optimización de esfuerzos y recursos en los procesos de conocimiento y manejo de la emergencia en el corto plazo haciendo eficiente la participación del personal y el uso de recursos.

Todas las dependencias involucradas deberán contar con un ejemplar de este plan.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Contar con una herramienta de organización y acción ante una contingencia¹ por emergencia originada por un desastre natural, evento climático extremo u otra causa que afecte el acceso y aprovisionamiento de agua potable y saneamiento a la población de El Salvador.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar las acciones de preparación necesarias para atender los diferentes niveles de emergencia, según sea el caso.
- Asignar responsabilidades al personal previo, durante y después de la emergencia, estableciendo a nivel interno las responsabilidades de respuesta inmediata tomando acciones de control, operación y comunicación permanente.
- Asistir durante la fase de emergencia a todos aquellos lugares que así lo demanden, proporcionando a la población afectada el aprovisionamiento de agua potable y de saneamiento de manera oportuna.
- Coordinar las acciones necesarias para restaurar el servicio en el menor tiempo posible en los sistemas administrados por ANANDA, que sean afectados por el evento o emergencia.
- Disponer de mecanismos alternos para el abastecimiento de agua potable a la población más necesitada durante la fase de emergencia.

¹ Posibilidad o riesgo que suceda un evento, con posibles consecuencias



5. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

El alcance de este plan comprende el accionar de la ANDA y sus funcionarios y funcionarias en cuanto a organización y respuesta en caso de emergencia ante desastres naturales, antrópicos o de cualquier otra índole, por medio de Comisiones internas e interinstitucionales creadas y destinadas a cubrir necesidades específicas para diferentes tipos de emergencias, incluyendo las causadas por eventos que requieren demandas excepcionales de agua, como roturas de líneas de abastecimiento que dejan sin servicio grandes áreas territoriales, fallas en el suministro de energía que dejan fuera de servicio estaciones de bombeo, y otros.

El Plan de Emergencia contempla acciones que por su naturaleza, no son atendidas dentro de la rutina de operación.

6. BASE LEGAL Y DEFINICIONES

6.1 BASE LEGAL

Reglamento General de la Ley de Protección Civil Prevención y Mitigación de Desastres 2006, Título II, Órganos de Aplicación de la Ley, Capítulo I "Comisión Nacional de Protección Civil y Prevención y Mitigación de Desastres", Artículo 3, asimismo el Plan Nacional de Protección Civil actualizado en Noviembre de 2018.

6.2 DEFINICIONES

Aprovisionamiento: Son las operaciones que realiza la empresa para abastecerse de los materiales necesarios.

Desastre natural: Es una catástrofe producida por fenómenos naturales.

Fenómeno natural: Proceso o un acontecimiento producido por la naturaleza cuyas consecuencias pueden ser muy variadas.

Interinstitucional: Se refiere a dos o más instituciones relacionadas entre sí.

Catástrofe: Suceso fatídico que altera el orden regular de las cosas

Sequía: Falta de lluvias durante un período prolongado de tiempo que produce sequedad en los campos y escasez de agua.

Terremoto: Es un fenómeno natural, producto de los movimientos de las placas tectónicas, es decir, cuando las mismas se superponen o chocan, lo que se conoce como falla.

Eventos antrópicos: Es todo aquello que tiene que ver con los seres humanos y su posición en cuanto a lo natural, ya que engloba todas las modificaciones que sufre la naturaleza por causa de la acción humana.

DGPC: Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres

CNPCPMD: Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres

ANDA: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados

MOP: Ministerio de Obras Públicas

CEA: Centro de Emergencia ANDA

CREA: Comités Regionales de Emergencia de ANDA

CCS: Centro de Control de Sistemas

GPS: Dispositivo de Posicionamiento Global

OSAGUA: Observatorio de Sistemas de Agua y Saneamiento de ANDA

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas

COLECTOR: Conducto en el que se vierten las aguas de una alcantarilla.

7. MECANISMOS DE DIRECCIÓN ANTE LOS DESASTRES NATURALES

7.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y DEFINICIÓN DE ESCENARIOS DE EMERGENCIA

7.1.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS.

El Salvador es uno de los países con mayor exposición a la ocurrencia de eventos de origen natural (huracanes, terremotos, sequías, deslizamiento, inundaciones, etc.), los cuales causan pérdidas y daños a la población e infraestructura productiva, afectando el desarrollo económico y social del país. Estos fenómenos y su impacto reafirman la necesidad de conocer y analizar los factores que constituyen el riesgo (amenazas y vulnerabilidades) que permita adoptar medidas para reducir el riesgo por amenazas naturales y poner fin al ciclo de destrucción y reconstrucción, convirtiéndolo en prevención y desarrollo.

A continuación se muestran las amenazas con mayor ocurrencia en el país:

Escenarios		Descripción	Probabilidad de Ocurrencia
	Hidrometeorológicos	Huracanes, Tormentas, Depresión Tropical, lluvias intensas e inundaciones	Alta
	Sísmicos y Deslizamientos	Terremotos y deslizamientos	Media
	Sequías	Prolongados períodos de escasez de lluvia	Media
	Contaminación Hídrica	Brotos de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento (ej. el cólera)	Baja
	Otros	Incendios, falta de energía, rotura de tuberías, fallo de motores, sabotaje a infraestructura etc.	Media

7.1.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA Y ALCANTARILLADOS.

En ausencia de un estudio de vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento de ANDA, se ha realizado un análisis aproximado de vulnerabilidad, el cual se muestra a continuación:

Elementos vulnerables de los sistemas de agua potable	Escenario 1		Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
	Huracán	Inundación	Deslizamiento y/o Terremoto	Sequía	Contaminación Hídrica	Otros
						
Bocatoma y otros sistemas de captación	Severo	Moderado	Mínimo	Severo	Mínimo	Severo

Sistemas de bombeo y eléctricos	Severo	Moderado	Moderado	Moderado	Mínimo	Severo
Otros fallos en la infraestructura (tanques terminales, líneas de conducción, etc.)	Moderado	Mínimo	Severo	Mínimo	Mínimo	Moderado
Contaminación biológica y química de las aguas y afectación de la capacidad de tratamiento	Severo	Severo	Mínimo	Mínimo	Severo	Mínimo
Elementos vulnerables de los sistemas de alcantarillado	Escenario 1		Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5
	Huracán	Inundación	Deslizamiento y/o Terremoto	Sequía	Contaminación Hídrica	Otros
Conexión domiciliaria	Mínimo	Moderado	Moderado	Mínimo	Mínimo	Severo
Red de colectores y tuberías principales	Severo	Severo	Moderado	Mínimo	Mínimo	Severo
Plantas de tratamiento de aguas residuales	Moderado	Severo	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Moderado
Vulnerabilidad de recursos	Huracán	Inundación	Deslizamiento y/o Terremoto	Sequía	Contaminación Hídrica	Otros
Escasez personal	Severo	Severo	Mínimo	Mínimo	Mínimo	Mínimo
Escasez equipos y materiales	Severo	Severo	Moderado	Mínimo	Mínimo	Mínimo

Por su ubicación geográfica, dinámica natural y territorial, El Salvador ha estado sometido históricamente a diferentes amenazas de origen natural, las que sumadas a los procesos sociales de transformación como deforestación, cambios de uso del suelo, modificación de los cauces naturales propician condiciones de riesgo y plantean altas posibilidades de ocurrencia de desastres.

7.1.3 ESCENARIOS DE EMERGENCIA

Algunos de los escenarios de emergencia y/o desastres prioritarios para ANDA son: Huracanes, Inundaciones, Sismos, Sequías, Contaminación hídrica y otros. Se hace notar que la Región Metropolitana cuenta con sistemas de agua más grandes y centralizados que dan servicio a un elevado número de personas. Generalmente, cuando sufren daños o afectaciones, estos sistemas necesitan tiempos más prolongados de recuperación respecto a sistemas más pequeños.

Escenario y posibles daños en los sistemas de agua potable y alcantarillado:

Escenario 1. Huracán de media-alta intensidad²/Lluvias intensas e inundaciones.

² Intensidad ≥ 3 de la Escala de huracanes de Saffir-Simpson.



- Infraestructuras dañadas por los escombros transportados por los fuertes vientos, árboles y postes de luz arrancados, equipos eléctricos con importantes averías;
- Ruptura de las tuberías sobre todo en las áreas más propensas a deslizamientos.
- Derrumbes o daños en los cimientos de las obras de captación por inundaciones y fuertes corrientes;
- Colapso de alcantarillados que pueden causar filtraciones en la red de distribución.
- Inundación e inhabilitación de pozos en funcionamiento

Escenario 2. Sismos de fuerte intensidad³/Deslizamientos.

- Derrumbes ocasionados en cruce de fallas, y licuefacción del suelo;
- Sistema de tuberías/colectores rotos, sobre todo las intersecciones y uniones;
- Los revestimientos y soportes de pozos, así como otras estructuras de concreto fracturadas;
- Tanques, reservorios y estaciones de bombeo fuera de operación, aumento de demanda;
- Cambios y pérdidas de acuíferos con general disminución de la presión por fugas;
- Caminos y puentes dañados o destruidos y por tanto muchas áreas inaccesibles.

Escenario 3. Sequía.

- Pérdida del caudal de fuentes (ríos y pozos), disminución de presión;
- Problemas en la calidad del agua por aumento de turbiedad y concentración de contaminantes;
- Suspensión de operaciones por incremento de algas en fuentes superficiales
- Daños progresivos en obras de captación, plantas de tratamiento y sistemas de alcantarillado por acumulación de materia sólida; aumento de la demanda de agua debido a incendios.

Escenario 4. Contaminación Hídrica.

- Brotes aislados (diarrea, cólera, disentería, etc.) en comunidades de zonas aledañas a los cuerpos de agua superficial
- Brotes aislados (diarrea, cólera, disentería, etc.) en áreas urbano-marginales de las principales ciudades;
- Agotamiento de los insumos para el tratamiento del agua en los sistemas;

Escenario 5. Otros Problemas Operativos (Falta de energía, rotura de tuberías, fallo de motores)

- Paro o disminución de operaciones para abastecer de agua potable a la población.
- Aumento en el costo de las reparaciones debido a la complejidad de las fallas.

Análisis de Vulnerabilidad.

Para cada uno de los escenarios anteriormente descritos, se utiliza la matriz de vulnerabilidad para determinar el grado de afectación que puede sufrir un sistema. (Ver anexo 1)

³ Intensidad ≥ 6 de la Escala de Richter o grado VIII Escala Mercalli.



VULNERABILIDAD DE SISTEMAS ANTE EMERGENCIA

UBICACIÓN	SISTEMA	FUENTE	Items	NOMBRE ESTACION DE BOMBEO	DIRECCIÓN	FASE DE ALERTA				REVISIÓN	VULNERABILIDAD	OBSERVACIONES
						VERDE	AMARILLA	NARANJA	ROJA			
Santa Ana	Metapán	Captacion	1	San Jose Ingenio		VERDE	X				MEDIA	Vulnerabilidad por riesgo en línea aductora y por turbidez
		Rio	1	El Rosario		AMARILLA		X			MEDIA	Vulnerabilidad por azolvamiento de bocatoma, riesgo en línea aductora y por turbidez
		Tanque	2	Tanque Jardines, tanque San Diego		NARANJA			X		BAJA	Poco o ninguna vulnerabilidad
		Pozo	1	Pb San Diego		ROJA				X	BAJA	Poco o ninguna vulnerabilidad

VULNERABILIDAD

	ALTA
	MEDIA
	BAJA

En cada fase de emergencia se debe realizar un análisis de vulnerabilidad para determinar cómo cada nivel de emergencia afecta la operatividad del sistema, esto proporcionará un panorama claro sobre las acciones preventivas o correctivas a ejecutar para mitigar el impacto.

7.1.4 SISTEMA DE INFORMACIÓN Y NIVELES DE EMERGENCIA

ANDA en condiciones de alerta y/o emergencia se basa en los datos proporcionados por los sistemas de Protección Civil e inicia su propio proceso de generación de datos para informar a la población y a las Instituciones de Gobierno, Organismos de Cooperación e instancias correspondientes. El sistema de Información y comunicación es coordinado por la Presidencia de la Institución con el apoyo de la Gerencia de Comunicaciones y la Gerencia de Innovación, Desarrollo y Tecnología. Los insumos generados por todas las dependencias que alimentan el sistema de información ante emergencia, será utilizado además, por la Gerencia de Planificación y Cooperación, para la elaboración de informes institucionales de atención y para preparar información sobre mecanismos de cooperación nacional e internacional.

El estado de alerta es el período que transcurre desde el momento en que se declara la alerta y se inicia la movilización de recursos hasta que se produce el impacto. En estas situaciones es prudente establecer tres niveles o más niveles, dependiendo de la proximidad y certeza del impacto y también es recomendable el uso de los diferentes colores para estas clasificaciones.

7.1.5 MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

El sistema de alertas ayuda a explicar los posibles niveles de afectación e impacto que podrían sufrir los sistemas administrados por ANDA y por lo tanto, las medidas a tomar para minimizar su impacto se deben basar en algunos casos, en los niveles de alerta que genera la Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.

Niveles de alerta establecidos en base a lo establecido por el Sistema Nacional de Protección Civil:

Alerta Verde	Se tiene la amenaza de un fenómeno natural de tipo hidrometeorológico en el país, aplica para casos de brotes epidemiológicos y situaciones que se puedan monitorear.
Alerta Amarilla	Se manifiesta ante el desarrollo de la amenaza y la probabilidad de ocurrencia es de 50%. Se determina en base a informes especiales y

	cuando se tenga un aviso o razón técnica para activarlo según circunstancias.
Alerta Naranja	Se activa, al alcanzar un nivel crítico mayor del 75% y se procede a la activación de los procesos establecidos como la evacuación masiva en zonas vulnerables. Aplica cuando ocurre una situación que afecte el quehacer de la institución en su normal operación.
Alerta Roja	Cuando la magnitud del evento ha logrado impactar severamente los sistemas de agua potable y saneamiento en una zona o de manera generalizada, hasta producir una situación de desastre, afectando el abastecimiento de agua y saneamiento a la población.

7.1.6 ACCIONES GENERALES SEGÚN NIVEL DE ALERTA.

Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Actividades de preparación para atención de la contingencia ante emergencia ▪ Revisar equipamiento y materiales en stock y almacenes ▪ Revisar funcionamiento y mantenimiento extraordinario a equipos así como de recursos logísticos. ▪ Revisar disponibilidad y funcionamiento de equipos de comunicación en emergencia. ▪ Revisar y reponer sustancias químicas usadas en la potabilización del agua (Sulfato de Aluminio, Hipoclorito de Calcio, Cloro Gas, etc.) ▪ Revisar y actualizar listados de contratistas y camiones cisterna privados. ▪ Podar árboles y limpiar áreas adyacentes a sistemas de agua potable y alcantarillado. ▪ Realizar verificación de tanques y equipos electromecánicos. ▪ Informar a los equipos de Acción y apoyo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todo lo previsto para la alerta verde. ▪ Redireccionar recursos a las regiones o los lugares amenazados (vehículos, equipos, suministros). ▪ Preparar camiones cisternas de la institución. ▪ Establecer contacto con proveedores de camiones cisterna y establecer acuerdos. ▪ Verificar centros de abastecimiento y cloración para camiones cisternas. ▪ Verificar información sobre sistemas de agua y saneamiento comunitarios y albergues en la zona bajo amenaza. Activar a los equipos de acción y apoyo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todo lo previsto para la alerta verde y amarilla. ▪ Cerrar compuertas, válvulas y bocatoma. ▪ Asegurar todo equipo expuesto a amenaza (equipos de bombeo, equipos eléctricos, etc.). ▪ Colocar tanques de para posible servicio de almacenamiento y distribución a la población. ▪ Sensibilizar a la población sobre métodos para tratamiento del agua en el hogar (hervido, cloración, etc.), en coordinación con el Ministerio de Salud. ▪ Informar a la población sobre la suspensión planificada de servicios. ▪ Realizar evaluación de daños en sistemas de AP y Saneamiento ▪ Determinar alternativas para activar suministro de agua a la población, según sea el caso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todas las acciones relevantes previstas para las alertas verde, amarilla y naranja. ▪ Sectorizar y racionalizar el servicio de agua. ▪ Realizar rutas de abastecimiento de camiones cisterna para la distribución de agua potable a la población afectada incluyendo albergues, hospitales, etc. ▪ Informar constantemente a la población sobre situación y el restablecimiento del servicio. ▪ Realizar obras de rehabilitación y reconstrucción de los sistemas afectados, asegurando la reducción de la vulnerabilidad de los mismos. ▪ Identificar y realizar acciones paliativas a los daños.

7.2 COORDINACION INTERINSTITUCIONAL CON LA COMISIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES.

Los mecanismos de reacción inmediata por parte de la Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres y representantes de ANDA, ante la emergencia suscitada o cualquier otro evento que pueda generarse a nivel nacional y/o regional, que afecte el suministro de agua potable y el saneamiento a la población, son los siguientes:

7.2.1 MECANISMOS DE DIRECCIÓN EXTERNA⁴

La Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, dará el aviso correspondiente a las personas coordinadoras de las Comisiones Técnicas Sectoriales y a las instituciones del Sistema⁵ Nacional de Protección Civil.

7.2.2 FUNCIONES DE LA COMISIÓN NACIONAL

Encabezando la Comisión Nacional estará el Presidente de ANDA y delegados en conjunto con otras instituciones de gobierno, las principales funciones que realizarán en cuanto reciban el aviso correspondiente por parte de la Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, son las siguientes:

Comisión	Representante ANDA	Funciones	Coordina
Comisión Nacional de Protección Civil	Presidencia de ANDA, Dirección Ejecutiva, Gerencia de Aseguramiento y Calidad Las Pavas	La Dirección General de Protección Civil declarará Alerta según nivel de emergencia ante el desastre natural o cualquier otra que afecte a la población salvadoreña. La presidencia de ANDA o su delegado, se integrará a la Comisión Nacional de Protección Civil; simultáneamente se activará el Centro de Emergencia de ANDA (CEA)/OSAGUA y se articularán los CREA de ser necesario.	Director/a General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres
Comisión Técnica Científica	Dirección Técnica/ Unidad de Gestión Ambiental	Monitoreo del fenómeno /o evento natural	MARN
Comisión de Salud	Gerencia Calidad del Agua.	Monitoreo de la calidad del agua en los albergues, pipas y sistemas de distribución, dotaciones de agua a la población.	Ministerio de Salud
Comisión de Infraestructura y Servicios Básicos	Dirección Técnica o delegado/Gerencia de Eficiencia Energética/Gerencia de Saneamiento	Verificará la atención según nivel de alerta ante la emergencia y realizará la evaluación daños para informar a la Comisión Nacional.	Ministerio de Obras Públicas

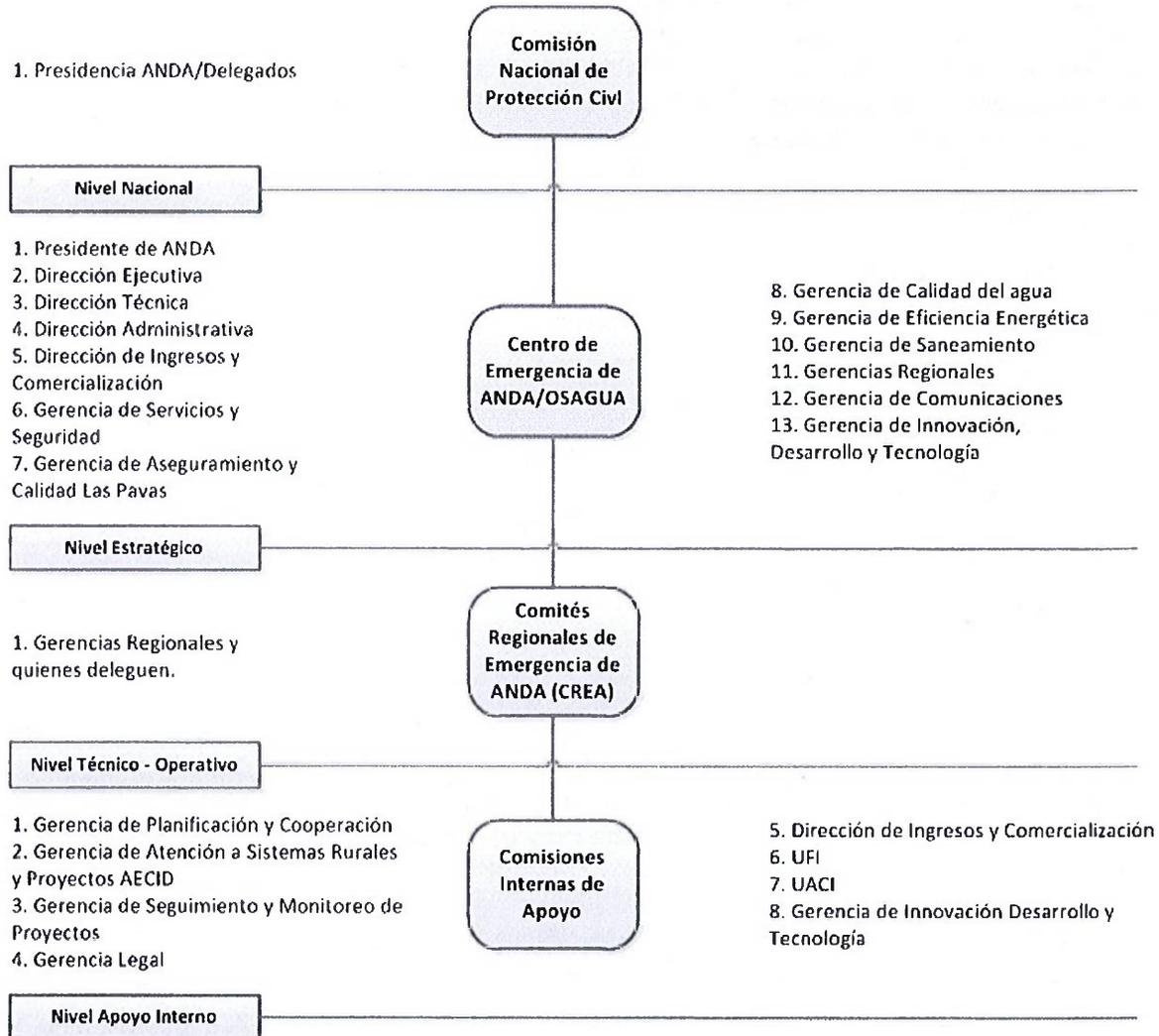
⁴ Fuente: Plan Nacional de Protección Civil 2018.

⁵ Cruz Roja Salvadoreña, Cruz Verde Salvadoreña, Comandos de Salvamento, Policía Nacional Civil, Cuerpo de Bomberos de El Salvador, AES, Del Sur, ANDA.



Comisión de Logística	Gerencia de Servicios y Seguridad (Facility)	Coordinará transporte, distribución de ayuda humanitaria, abastecimiento de agua en albergues, etc.	Fuerza Armada
-----------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

La estructura Institucional para Contingencia ante Emergencia es la siguiente:



*En el caso del personal que se destinará a los Comités Regionales de Emergencia (CREA), el Centro de Emergencias de ANDA/OSAGUA distribuirá al personal técnico según el área territorial y nivel de afectación del evento.

* Las comisiones internas de apoyo se activarán y se coordinarán con el Centro de Emergencias de ANDA/OSAGUA, de manera presencial, semipresencial o virtual, según los medios y condiciones disponibles.



7.3 MECANISMOS DE COORDINACION INTERNA.

7.3.1 ORGANIZACIÓN DEL CEA/OSAGUA ANTE EMERGENCIA

El Centro de Emergencia de ANDA (CEA)/Observatorio de Sistemas de Agua y Saneamiento de ANDA (OSAGUA), es una mesa de emergencia la cual se encarga del monitoreo de todas las fuentes de agua potable a nivel nacional (Región Metropolitana, Central, Oriental y Occidental), también supervisa el nivel de afectación o funcionamiento de las estaciones de bombeo y rebombeo, así como las plantas de tratamiento de aguas residuales. Esta mesa de emergencia será presidida y activada por el Presidente de ANDA y constituirá el Sistema de Emergencia Institucional, además de articular los Comités Regionales de Emergencia de ANDA, para dar una respuesta inmediata a la población, según el nivel de alerta ante desastres naturales o cualquier otro evento que afecte el servicio de abastecimiento a la población salvadoreña. Además, definirá las atribuciones y facultades de las Comisiones Internas de Apoyo.

El CEA/ OSAGUA, estará conformado de la siguiente manera:

- Presidente de ANDA
- Dirección Ejecutiva
- Dirección Técnica
- Dirección Administrativa
- Dirección de Ingresos y Comercialización
- Gerencia de Servicios y Seguridad
- Gerencia de Aseguramiento y Calidad Las Pavas
- Gerencia de Calidad del agua
- Gerencia de Eficiencia Energética
- Gerencia de Saneamiento
- Gerencias Regionales
- Gerencia de Comunicaciones
- Gerencia de Innovación, Desarrollo y Tecnología

7.3.2 FUNCIONES GENERALES DEL CEA/ (OSAGUA)

Las funciones generales del CEA/Observatorio de Sistemas de Agua y Saneamiento de ANDA (OSAGUA) serán las de coordinar las acciones que conlleven a una evaluación inmediata de los sistemas de ANDA y la coordinación de actividades que impliquen el restablecimiento de los sistemas afectados por el desastre, además de atender de manera inmediata el desabastecimiento de agua potable.

Asimismo, deberá proporcionar información a las comisiones internas para generar y registrar informes diarios, esto incluye cualquier tipo de información involucrada con la emergencia desde reportes de supervisión en el abastecimiento, hasta reportes referentes a la administración de contratos si estos existieren, esta información será proporcionada por la Dirección Técnica, Dirección Administrativa, UACI, Gerencias Regionales y Gerencia de Innovación y Tecnología, etc. Según requerimiento de CAPRES u otros Organismos.



El CEA/OSAGUA conducirá y se encargará de la coordinación y logística general y específica destinada para las operaciones de ANDA ante las emergencias desde su base, y entre otras tendrá las siguientes funciones:

1. Mantener un sistema de comunicaciones eficiente.
2. Generar la información que será compartida entre el presidente de ANDA, el CEA, los comités regionales de ANDA y otras instituciones que así lo requieran.
3. Articular intervenciones con otros actores que cooperan en llevar agua potable y saneamiento a la población salvadoreña afectada.
4. Monitorear y evaluar las diferentes etapas de la emergencia.
5. Garantizar la logística para la atención de la emergencia en sus diferentes etapas.
6. Procesar evaluaciones de daños y determinación de necesidades de las emergencias, con base a la información recibida.
7. Inventariar, administrar y movilizar los recursos, inclusive de carácter financiero que sean necesarios para dar cumplimiento a los objetivos del presente plan y de acuerdo a la normativa legal aplicable.
8. Elaborar, actualizar y difundir la información sobre las acciones realizadas y necesidades.
9. Atender las necesidades de la población salvadoreña a través de un centro de llamadas.
10. Difundir información a la ciudadanía.
11. Activar el monitoreo en el Observatorio de Sistemas de Agua y Saneamiento de ANDA (OSAGUA)

A continuación se describen las principales funciones que se ejecutan en cada nivel de alerta:



Dirección/Dependencia	Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
Presidencia/ Dirección Ejecutiva	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activar el Centro de Emergencia de ANDA (CEA), si la situación lo amerita. ▪ Activar los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), y los Comités internos Institucionales, si la situación lo amerita. ▪ Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Mantener informada a Presidencia de la República (CAPRES) y población sobre preparativo y acciones que se ejecutan, según los canales establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activar el Centro de Emergencia de ANDA (CEA), (si no se ha activado en la fase de alerta verde). ▪ Activar los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), (si no se ha activado en la fase de alerta verde). Activar los Comités Regionales⁶. ▪ Autorizar la movilización de los recursos institucionales necesarios para apoyar el trabajo de preparación para la emergencia. ▪ Aprobar boletines y comunicados oficiales a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Mantener informada a Presidencia de la República (CAPRES) y población sobre las acciones que se ejecutan, según los canales establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activar el Centro de Emergencia de ANDA (CEA), (si no se ha activado en la fase anterior). ▪ Activar los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), (si no se ha activado en la fase anterior). Activar los Comités Institucionales. ▪ Asegurar la movilización de los recursos institucionales necesarios para apoyar el trabajo de respuesta a la emergencia. ▪ Aprobar boletines de prensa a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Mantener informada a Presidencia de la República (CAPRES) y población sobre las acciones que se ejecutan, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Activar el Centro de Emergencia de ANDA (CEA). ▪ Activar los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA). Activar los Comités Institucionales. ▪ Asegurar la movilización de los recursos institucionales necesarios para apoyar el trabajo de respuesta a la emergencia. ▪ Gestionar y asegurar la movilización de recursos externos a la institución, del estado o de donantes. ▪ Aprobar informes para grupos de coordinación Nacional. ▪ Aprobar boletines de prensa a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Actuar como vocero oficial único de la institución a menos que haya otra delegación de autoridad. ▪ Mantener informada a Presidencia de la República (CAPRES) y población sobre las acciones que se ejecutan, según los canales establecidos.

⁶ Los Comités/Comisiones Internas se presentan en el apartado 7.4



		<ul style="list-style-type: none"> Establecerá los equipos de apoyo necesario. (Comunicaciones, monitoreo e información u otros que estime convenientes). 	<p>según los canales establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Supervisarán y evaluarán pérdidas y daños a nivel global. 	
Dirección/Dependencia	Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
<p>Dirección Técnica/ Gerencia de Aseguramiento y Calidad Las Pavas/ Gerencias Regionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proveer información a la Presidencia y Comisión de Información sobre la situación con base a la información recibida por los departamentos de operaciones regionales. Informar a la Presidencia y Comisión de Información sobre necesidad de activación de mecanismos de gestión de emergencia descritos en los planes institucionales vigentes. Ser parte de los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), Establecer comunicación con Equipos departamentales para compartir información sobre evento y situación terreno. Activar los Equipos departamentales para la preparación frente a la 	<ul style="list-style-type: none"> Presidir los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), (si han sido activados). Mantener informada a la Dirección Técnica sobre la evolución de las acciones de prevención necesarias y las acciones llevadas a cabo. Valorar con los restantes miembros del CREA la necesidad de solicitar la utilización de las algunas o todas las modalidades para Acceso Rápido a Recursos en apoyo a las acciones de preparación. Establecer comunicación con los Equipos departamentales para compartir información sobre el evento y la situación en el terreno (si no se ha establecido en la fase de alerta verde). 	<ul style="list-style-type: none"> Presidir los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), (si han sido activados). Mantener informada a la Dirección Técnica sobre la evolución de las acciones de prevención necesarias y las acciones llevadas a cabo. Valorar con los restantes miembros del CREA la necesidad de solicitar la utilización de las algunas o todas las modalidades para Acceso Rápido a Recursos en apoyo a las acciones de preparación. Establecer comunicación con los Equipos departamentales para compartir información sobre el evento y la situación en el terreno (si no se ha establecido en las fases anteriores). 	<ul style="list-style-type: none"> Presidir los Comités Regionales de Emergencia de ANDA (CREA), (si han sido activados). Mantener informada a la Dirección Técnica sobre la evolución de las acciones de prevención necesarias y las acciones llevadas a cabo. Valorar con los restantes miembros del CREA la necesidad de solicitar la utilización de las algunas o todas las modalidades para Acceso Rápido a Recursos en apoyo a las acciones de preparación. Establecer comunicación con los Equipos departamentales para compartir información sobre el evento y la situación en el terreno (si no se ha establecido en las fases anteriores).



	<p>amenaza, si la situación lo amerita.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dirigir, apoyar técnicamente y supervisar los equipos departamentales en la implementación de las medidas de prevención previstas para esta fase. Asegurar actualización de los listados de contratistas y camiones cisternas privados a nivel central y local. Establecer comunicación con equipos interinstitucionales de protección civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Activar los Equipos departamentales para la preparación frente a la amenaza, si la situación lo amerita (si no se han activado en la fase de alerta verde). Dirigir, apoyar técnicamente y supervisar los equipos departamentales en la implementación de las medidas de prevención previstas para esta fase. Coordinar las acciones de apoyo mutuo interdepartamental. Coordinar la movilización de recursos centrales y de otras Regiones hacia las zonas amenazadas (vehículos, equipos, suministros técnicos). Asegurar la participación activa del personal designado en reuniones de equipos de coordinación interinstitucional, si están activos. 	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la participación activa del personal designado en reuniones de equipos de coordinación interinstitucional, si están activos. Coordinar la movilización de los suministros y equipamientos. Supervisar y evaluará pérdidas y daños en su región. Trabjará de forma coordinada en toda la operación de la respuesta ante la emergencia. Establecerá los equipos de apoyo necesario en su comité regional. Facilitará todos los recursos (humanos, materiales, financieros) de su región para atender la emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Activar los Equipos departamentales para la preparación frente a la amenaza, si la situación lo amerita (si no se han activado en la fase de alerta verde). Identificar prioridades para proporcionar una respuesta oportuna. Asegurar la participación activa del personal designado en reuniones de equipos de coordinación interinstitucional, si están activos. Preparación de informes de situación, actividades realizadas y necesidades críticas para grupos de coordinación.
Dirección/Dependencia	Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
Gerencia de Calidad del Agua	<ul style="list-style-type: none"> Verificar la disponibilidad de insumos para tratamiento de calidad del agua. Identificación de posibles contaminantes del agua, según evento. Brindar datos al sistema interno de información. 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con el Ministerio de Salud Pública u otras instituciones gubernamentales, acciones encaminadas a mejorar el control de calidad del agua para consumo 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las acciones de las alertas anteriores Disponer de todos los recursos (Técnicos, financieros, humano) para cubrir la toma de muestras de los municipios afectados, en 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las acciones de las alertas anteriores. Evaluar acciones post emergencia. Mantener actualizado el sistema de información institucional.



	<ul style="list-style-type: none"> Preparar insumos para el monitoreo y control de la calidad del agua. Identificar grupos de trabajo para los analistas del laboratorio a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar monitoreo de la calidad del agua en los municipios afectados y albergues. Realizar el tipo y cantidad de muestras necesarias que aseguren la calidad de agua para consumo Recopilar y consolidar información para alimentar el sistema de información 	<p>coordinación con las gerencias regionales.</p>	
Dirección/Dependencia	Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
Gerencia de Eficiencia Energética	<ul style="list-style-type: none"> Listado de equipos de bombeo en zonas de riesgo. Brindar datos al sistema interno de información. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener comunicación efectiva con las distribuidoras de energía eléctrica Dar respuesta inmediata a las Opiniones Técnicas y/o Diagnósticos Energéticos y Asesorías solicitados Mantener actualizado el sistema de información interna. 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las acciones de las alertas anteriores Verificar voltajes Según el daño (número de horas para restablecer el servicio) actualizar el sistema de información interna. 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las acciones de las alertas anteriores Realizar acciones que permitan evaluar daños y activar medidas correctivas de emergencia
Gerencia de Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> Identificar posibles fallas del sistema de alcantarillado sanitario, según evento. Identificar sistemas en zonas de riesgo. Brindar datos al sistema interno de información. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los sitios críticos de los sistemas de alcantarillado que se ven afectados por inundaciones y realizar el mantenimiento preventivo. Identificar los sectores de los sistemas de alcantarillado que se encuentran colmatados necesite dar mantenimiento a la red antes que se inicie la temporada invernal. 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las acciones de las alertas anteriores Reparar las fugas a la mayor brevedad posible para evitar contaminación Realizar los mantenimientos correctivos en la plantas de tratamiento siempre que sea posible, resguardando la vida del recurso humano 	<ul style="list-style-type: none"> Todas las acciones de las alertas anteriores Evaluar las acciones concretas de restauración y sus costos post emergencia Realizar las acciones necesarias para atender los daños que sean posibles a través de medidas correctivas de emergencia.



		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar programas sobre el uso y buen manejo de los sistemas de alcantarillado. ▪ Movilizar recursos (financieros, técnico y humanos) para apoyo durante la emergencia ▪ Mantener actualizado el sistema de información interno 		
Dirección/Dependencia	Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
Gerencia de Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar y emitir boletines de prensa previamente aprobados por Presidencia cuando la situación lo amerite. ▪ Informar a Presidencia sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés de ANDA. ▪ identificar informes Institucionales requeridos por CAPRES y Organismos Cooperantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar y emitir boletines de prensa previamente aprobados por la Presidencia cuando la situación lo amerite. ▪ Informar a Presidencia sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés de ANDA. ▪ Apoyo a los Equipos regionales en la información a la población sobre la suspensión planificada de los servicios. ▪ Preparar informes Institucionales requeridos por CAPRES y Organismos Cooperantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar y emitir boletines de prensa previamente aprobados por la Presidencia cuando la situación lo amerite. ▪ Informar a Presidencia sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés de ANDA. ▪ Apoyo a los Equipos regionales en la información a la población sobre la suspensión planificada de los servicios. ▪ Preparar informes Institucionales requeridos por CAPRES y Organismos Cooperantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar y emitir boletines de prensa previamente aprobados por la Dirección Ejecutiva, cuando la situación lo amerite. ▪ Informar a Dirección Ejecutiva sobre lo publicado en la prensa relacionado a la emergencia, de interés de ANDA. ▪ Apoyo a los Equipos regionales en la información a la población sobre la suspensión planificada de los servicios. ▪ Preparar informes Institucionales requeridos por CAPRES y Organismos Cooperantes.
Gerencia de Innovación, Desarrollo y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar logística y funcionamiento del OSAGUA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento y monitoreo de los sistemas utilizados en OSAGUA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento y monitoreo de los sistemas utilizados en OSAGUA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguimiento y monitoreo de los sistemas utilizados en OSAGUA.



PLAN INSTITUCIONAL DE CONTINGENCIA ANTE EMERGENCIAS

Dirección Administrativa/ Gerencia de Servicios y Seguridad (Facility)	<ul style="list-style-type: none"> Revisar disponibilidad de camiones cisterna Revisar disponibilidad de agua embotellada 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar disponibilidad de combustible Revisar disponibilidad de personal 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar disponibilidad de agua embotellada Revisar disponibilidad de combustible Revisar disponibilidad de personal 	<ul style="list-style-type: none"> Revisar disponibilidad de agua embotellada Revisar disponibilidad de combustible Revisar disponibilidad de personal
Dirección de Ingresos y Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con UFI. A través de la Gerencia Comercial activara la fase de emergencia en Call Center y OSAGUA Whatsapp 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar la disponibilidad de fondos para atender la emergencia. Coordinar acciones de atención al usuario (población afectada). 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar la disponibilidad de fondos para atender la emergencia. Coordinar acciones de atención al usuario (población afectada). 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar la disponibilidad de fondos para atender la emergencia. Coordinar acciones de atención al usuario (población afectada).

7.3.3 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Las alertas son medidas de pronóstico y preparación relacionadas con dos aspectos: la información previa que existe sobre la evolución de un fenómeno/situación y las acciones y disposiciones que deben ser asumidas por las Comisiones y Comités para la Prevención y Atención de Desastres para enfrentar la situación que se prevé.

Dependencia	Acciones para Enfrentar la Emergencia											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Activar el Centro de Emergencia de ANDA	Activar los Comités Regionales de Emergencia	Activar Comisiones Internas de Apoyo	Autorizar la movilización de los recursos institucionales	Dirigir, apoyar y supervisar los equipos departamentales en la implementación de las medidas de prevención	Actuar como vocero oficial único de la institución	Verificar la disponibilidad de insumos para tratamiento de calidad del agua	Realizar monitoreo de la calidad del agua en los municipios afectados.	Realizar acciones que permitan evaluar daños y activar medidas correctivas de emergencia	Identificar los sitios críticos de los sistemas de alcantarillado que se ven afectados por inundaciones	Elaborar y emitir boletines a la población y recopilar información para informes institucionales	Verificar la disponibilidad de recursos y activar las compras de emergencia
Presidencia	RP	RP				RP						
Dirección Ejecutiva	A		RP	RP								



Dirección Técnica	A	R			RP							
Gerencia de Aseguramiento y Calidad Las Pavas	A						A	A	A			
Gerencias Regionales	A	A			A			A	A		A	
Gerencia de Calidad del Agua	A						RP	RP				
Gerencia de Eficiencia Energética	A								RP			
Gerencia de Saneamiento	A								A	RP		
Gerencia de Comunicaciones	A					A					RP	
Gerencia de Innovación, Desarrollo y Tecnología	A										A	
Dirección Administrativa	A			A								
Gerencia de Servicios Generales y Seguridad (Facility)	A			A					A			
Dirección de Ingresos y Comercialización	A			A								RP
Unidad Financiera			A									A
UACI			A									A
Gerencia de Planificación y Cooperación			A								R	
Gerencia de Atención a Sistemas Rurales y Proyectos AECID			A									
Gerencia de Seguimiento y Monitoreo de Proyectos			A									
Gerencia Legal			A									
RP: Responsable Principal (Coordinador)					R: Responsable				A: Apoyo			



7.3.4 CENTRO DE OPERACIÓN DEL CEA (ANDA)

Por su ubicación, facilidad de acceso y espacios, se designan las actuales instalaciones de ANDA en el Centro de Formación Integral (CFI) o en su defecto Plantel Zona Norte (Presidencia) como sede del CEA/OSAGUA, durante el tiempo que dure la emergencia, o niveles de alerta.

Si hubiese dificultades para llegar e instalarse en algunos de los lugares antes mencionados, quedará a discreción de los miembros del CEA/OSAGUA designar la sede, tomando en consideración las condiciones de infraestructura de ese momento.

Todo funcionario que forme parte del CEA/OSAGUA, deberá en la medida de las posibilidades, hacerse presente al Centro de Operaciones y activar su radio u otro medio de comunicación disponible para iniciar la coordinación de actividades, según el establecimiento de responsabilidades en las diferentes fases de alerta o emergencia. Asimismo, podrá hacer uso de las herramientas tecnológicas disponibles para ejercer las actividades, desde diferentes sedes o instalaciones, si se dificulta el acceso a un lugar determinado. (Semipresencial, Virtual).

El CEA/OSAGUA activará los CREA y las comisiones internas de Apoyo, según sea requerido.

7.4 COMITÉS REGIONALES DE EMERGENCIA (CREA) Y COMISIONES INTERNAS DE APOYO ANTE EMERGENCIA

7.4.1 COMITÉS REGIONALES DE EMERGENCIA (CREA)

Cada Comité Regional de Emergencia, estará conducido por la Gerencia Regional correspondiente, quienes integrarán a las personas idóneas de sus regiones, con experiencia y capacidad técnica para responder con eficiencia ante un desastre natural o cualquier otro que afecte a la población salvadoreña en el abastecimiento de agua en el momento de la reconstrucción. La responsabilidad de cada Comité Regional será, ejecutar técnicamente el presente Plan de Contingencia, respuesta y organización de recursos, manteniendo niveles adecuados de coordinación y comunicación.

El CREA, coordinará con la Dirección Técnica/Delegado, y pondrá a disposición sus recursos (humanos, materiales y financieros), para atender las zonas críticas afectadas por los desastres naturales o cualquier otra emergencia que afecte a la población salvadoreña en lo que a desabastecimiento de agua se refiere (según ubicación geográfica del evento se destinarán los recursos). También actuará en coordinación a la Comisión de servicios de Emergencia, encabezada por el Cuerpo de Bomberos, para lo cual se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La Presidencia de ANDA tendrá comunicación permanente vía radio, teléfono, o medio virtual con los directores y gerentes de área para coordinar y supervisar acciones
- b) Se preparará por parte de la Dirección Técnica un plan específico de comunicaciones del centro de control del sistema (Zona Norte).
- c) Call Center atenderá los requerimientos por parte de los usuarios a través del 915 o del número directo del OSAGUA Whatsapp 7838-1462 u otro que sea designado para tal fin.
- d) El CCS brindará la frecuencia de comunicación a utilizar en caso de una emergencia. Frecuencia de transmisión: 452.500, Frecuencia de recepción: 457.500

7.4.2 COMISIONES INTERNAS DE APOYO

Para atender la emergencia ante cualquier desastre natural o cualquier otra emergencia que afecte el servicio de abastecimiento, se activarán las Comisiones Internas de ANDA, las cuales son las siguientes:

Comisión	Dependencia	Funciones	Coordina
Información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerencia de Planificación y Cooperación ▪ Gerencia de Innovación Desarrollo y Tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recopilar, monitorear y procesar información y datos ▪ Generar comunicados e informes para usuarios, Instituciones, Organismos y Entidades. 	Presidencia/Gerencia de Comunicaciones de ANDA
Proyectos y Cooperación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerencia de Planificación y Cooperación ▪ Gerencia de Atención a Sistemas Rurales y Proyectos AECID ▪ Gerencia de Seguimiento y Monitoreo de Proyectos ▪ Gerencia de Investigación Hidrogeológica ▪ Gerencia Legal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recibir y aplicar los lineamientos que contribuyan a la consecución de fondos o especies para atender la emergencia. ▪ Establecimiento de Convenios ante la Emergencia 	Dirección Ejecutiva
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerencia de Recursos Humanos ▪ Gerencias Regionales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación de afectación de la situación de emergencia a empleados de la Institución. ▪ Apoyo en la distribución de recursos disponibles para la atención de la emergencia ▪ Integrar brigadas Médicas institucionales. 	Dirección Administrativa
Administración, Finanzas y Atención al usuario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dirección de Ingresos y Comercialización ▪ UFI ▪ UACI ▪ Gerencia Comercial 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar normativa vigente Atender reporte de usuarios ante Emergencia 	Dirección de Ingresos y Comercialización

Comisión de Administración, Finanzas y Atención al usuario.

Al activar la emergencia la Dirección de Ingresos y Comercialización través de la Unidad Financiera Institucional (UFI) y la Dirección Administrativa a través de la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI), coordinarán lo relativo a la parte financiera, (erogación de recursos) y a la parte de las compras respectivamente; además deberán poner al personal y a las áreas necesarias en función de cumplir con las responsabilidades que demande la emergencia y la ejecución de las intervenciones de ANDA en las zonas afectadas por el desastre natural.



Serán responsables de realizar los trámites necesarios en función de las facultades que da la ley para la compra de insumos o equipos que ayuden a restablecer el servicio de agua potable en las zonas afectadas de acuerdo a lo indicado por el CEA/OSAGUA.

Deberán presentarse al CEA/OSAGUA o donde se haya decidido ubicar el centro de operación y coordinarse con los miembros del mismo. Ambos lugares tendrán asignado un radio con la finalidad de asegurar la comunicación con el CEA/OSAGUA en el momento de emergencia.

En cuanto a la disponibilidad de fondos y de acuerdo con lo establecido en la normativa del Fondo Circulante⁷, se establece lo siguiente:

“Excepción: Únicamente para los casos en que el Ejecutivo o la Asamblea Legislativa emita Decreto de Emergencia, en los cuales tenga incidencia la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados - ANDA, el Encargado del Fondo podrá hacer pagos mediante cheque hasta por un monto de cinco mil dólares de los Estados Unidos de América. Para dichos gastos bastará presentar una sola cotización según el artículo 40 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública (LACAP)”.

Se llevará un control y se liquidarán los gastos de forma separada del resto de los gastos normales del Fondo Circulante de Monto Fijo, haciendo referencia al Decreto Legislativo bajo el cual se amparan y justificando su utilización.

La pronta ejecución de acciones por parte de la Dirección Superior y las Comisiones Internas ante la ocurrencia de algún evento natural o antrópico puede ser la diferencia entre un impacto leve, moderado o grave, ya que el tiempo de respuesta en estos casos, suele ser de vital importancia.

De manera general dichas comisiones deberán realizar:

- Establecimiento de necesidad de atención a la población
- Fortalecimiento de las líneas de mando durante la emergencia
- Establecimiento de las comunicaciones internas y externas en la emergencia.
- Evaluación de daños. (ver Anexo 2).
- Análisis posterior al evento.

7.4.3 FUNCIONES OPERATIVAS ESPECIFICAS DEL PERSONAL ANTE UN DESASTRE NATURAL U OTRA EMERGENCIA.

Todo el personal que atenderá la emergencia, al momento de un desastre natural o cualquier otra emergencia deberá presentarse a su ubicación, en la medida de las posibilidades y sin que se les convoque, para realizar las siguientes actividades:

i. Logística de Planteles, Coordinador/a de Redes y Operación de Sistemas. Jefaturas de Operaciones Regionales.

- a) La Jefatura y el personal del Departamento de Operaciones trabajarán en la red de distribución, mediante su revisión y reparación necesaria si ha sido afectada por el desastre

⁷ Normas Y Procedimientos para el manejo del Fondo Circulante de Monto Fijo Y Caja Chica de la institución, literal 1.4.



natural o cualquier otra emergencia. Para este trabajo asignará las brigadas por sectores y se garantizará tener las bodegas abiertas para facilitar los recursos necesarios.

- b) La Jefatura del Departamento de Operaciones en conjunto con la Gerencia de la Región será responsable de revisar al momento de un desastre natural o cualquier otra emergencia, los sistemas más importantes de ANDA según la región. Para el caso en la metropolitana serán el RIO LEMPA, ZONA NORTE Y GULUCHAPA.
- c) La Jefatura del Departamento de Operaciones, será responsable de garantizar un kit de herramientas básicas por región entre ellas: lingas, machetes, lámparas, motosierras etc.
- d) Se tendrá contratado un taller (o empresas necesarias), para reparar la flota vehicular que atenderá la emergencia, en cada una de las regiones, para obtener de forma rápida cualquier reparación.
- e) La Gerencia de Servicios y Seguridad (Facility) apoyará toda la logística global de ANDA con vehículos, combustible, etc. Coordinará que todas las bodegas estén abiertas, además de garantizar el control de los materiales que se utilicen para la emergencia. Se encargará de ordenar el plantel para que los equipos puedan salir con facilidad, además coordinará la logística con las Gerencias Regionales.

ii. Área de Mantenimiento y Electromecánica.

- a) La Dirección Técnica, la Gerencia de Eficiencia Energética y/o el área de Electromecánica, Producción, coordinará con las distintas Gerencias Regionales, las actividades a desarrollar, para verificar y atender las estaciones de bombeo prioritarias en las zonas del desastre natural o cualquier otra emergencia.
- b) Las Gerencias regionales en conjunto con el Coordinador del área de Mantenimiento Electromecánico, evaluará las actividades a desarrollar por las personas responsables de la supervisión, verificar los equipos y estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas.
- c) Las personas responsables de la supervisión evaluarán la magnitud de los daños ocasionados a los equipos y estaciones de bombeo, prioritarias en las zonas afectadas.
- d) La Gerencia de Eficiencia Energética gestionará las actividades correspondientes con cada una de las distribuidoras de electricidad de las fallas eléctricas en estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas para que sean atendidas de inmediato.
- e) Las Gerencias regionales o Coordinador/a de cada región, delegado por la gerencia, solicitarán al Centro del Control del Sistema (CCS), un reporte de fallas en estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas para que sean atendidas de inmediato.
- f) Las Gerencias regionales o Coordinador/a, de cada región, delegado por la gerencia, gestionan con el Centro del Control del Sistema (CCS), las actividades correspondientes de atención de las fallas en estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas que serán atendidas de inmediato.
- g) Las Gerencias regionales o Coordinador/a de cada región, delegado por la gerencia, solicitará a la persona responsable de la supervisión Electromecánica de cada zona un reporte de fallas en estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas para que sean atendidas de inmediato.
- h) La Gerencia regionales o Coordinador/a de cada región, delegado por la gerencia, solicitará a la persona responsable del despacho de vales de combustible proveer el suficiente recurso para los diferentes vehículos de la Gerencia de las distintas cuadrillas para atender las fallas



- y rehabilitar las estaciones de bombeo (suspendidas) prioritarias en las zonas afectadas.
- i) Las Gerencias regionales gestionarán que se pueda proveer a las distintas cuadrillas de los repuestos y accesorios más importantes y prioritarios para rehabilitar las estaciones de bombeo (suspendidas) prioritarias en las zonas afectadas.
 - j) La persona responsable de la Supervisión, informarán oportunamente a la Gerencia regional o Coordinador/a de cada región, delegado por la gerencia, de los avances de rehabilitación y puesta en marcha de los equipos de bombeo y las estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas y la Gerencia o Coordinador/a, también informarán oportunamente al CCS y a las Gerencias Regionales de dichos avances.
 - k) Si fuese necesario, La Gerencia regional o Coordinador/a de cada región, delegado por la gerencia, gestionan la compra inmediata de equipos de bombeo, repuestos, válvulas y accesorios, con las que no cuente la Institución, para poder rehabilitar las estaciones de bombeo (suspendidas) prioritarias en las zonas afectadas.
 - l) La Gerencia regional o Coordinador/a de cada región quién es delegado por la gerencia regional, estarán monitoreando constantemente la operatividad de los equipos de bombeo y las estaciones de bombeo prioritarias en las zonas afectadas.

iii. Coordinación de camiones cisterna.

Las Gerencias Regionales y la Gerencia de Servicios y Seguridad (Facility) coordinarán al personal de cada región en la distribución de agua a través de los camiones cisternas, es decir, si se presenta el desabastecimiento de agua a nivel nacional o si solo se ha generado en una región.

- a) Activará el sistema de pipas en cada Región al momento del desastre natural o cualquier otra emergencia y se comunicará de forma rápida con los responsables de cada pipa, esta persona tendrá el listado de su personal y el medio de comunicación adecuado. Además, coordinará con su equipo el llenado de tanques móviles (la instalación de los tanques estará coordinada por el CEA/OSAGUA en conjunto con las regiones) en las zonas críticas principalmente albergues, hospitales o donde se necesite.
- b) Contará con un listado de empresas proveedoras de pipas en caso se genere la necesidad de arrendamiento.
- c) La persona responsable en coordinar en el área de Pipas, será la encargada de preparar las hojas de ruta de cada día, tomando en cuenta los requerimientos recibidos a través del correo electrónico, el sistema de emergencia de alerta temprana de ANDA y llamadas telefónicas.

Los posibles llenaderos a dónde podrían dirigirse los camiones cisterna para el llenado son:

Región Metropolitana

- Pozo La Sultana, Antiguo Cuscatlán.
- Chiltiupán al nivel del Cafetalón.
- El Espino.
- Región Metropolitana.
- San Miguelito, Mejicanos.

- Las Pavas.
- Guazapa.
- Planta El Calvario.
- Plantel San Vicente.
- Planta La Virgen.

Región Occidental

- Plantel El Molino (Santa Ana).

Región Central

- Cojutepeque.



- Planta De Bombeo El Nance (Texistepeque).
- Calle los Coroneles (Ahuachapán)
- PB Atecozol (Izalco)
- Hidrantes.
- Plantel El Jalacatal.
- Planta El Molino (San Miguel)
- Planta Hirlerman (San Miguel)
- Baltazar Orellana (El Triunfo).
- Santa Rosa De Lima.
- Maltez 1(San Alejo CA-1)
- El Molino (Usulután)
- Los Cactus (Jiquilisco)

Región Oriental

iv. Centro de Control de Sistemas. Responsable: La persona Coordinadora del Centro de Control de Sistemas, Zona Norte.

- a) Contará con el personal asignado y capacitado para el uso de los radios de comunicación.
- b) Activará el sistema de radios, los cuales deberán estar distribuidos y ubicados en cada lugar según lo define este plan.
- c) El Centro de Control de Sistemas identificará los lugares más afectados en el abastecimiento de agua mediante red y luego procederá a comunicarlo a las diferentes Gerencias o coordinador /a regional y personal técnico para que ejecuten las acciones correspondientes.

v. Gerencia de Calidad del agua en coordinación con la Jefatura de la Unidad de Laboratorio.

- a) La Unidad de laboratorio Central y los laboratorios regionales serán los responsables de realizar los análisis correspondientes y los Encargados de calidad del agua regionales serán los responsables de efectuar los muestreos correspondientes.

7.5 SISTEMAS DE BOMBEO

7.5.1 SUSPENSION DE SISTEMAS EN CASO DE SINIESTRO

A continuación, se describen las acciones a ejecutar en caso ocurra un desastre natural que afecte el territorio de San Salvador en las zonas que abastecen los sistemas de producción de agua.

Consideraciones importantes:

1. La orden de ejecutar el plan será dada por los/las Operadores/as, de Despacho del Centro Control de Sistemas (CCS) de turno.
2. Los Operadores de planta deberán conocer la actividad a realizar en su lugar de trabajo, para que proceda cuando el CCS de por radio la orden: "Ejecuten el Plan de suspensión de sistemas en caso de Emergencia".
3. Después de ocurrido el siniestro, El CCS llamará en forma ordenada a cada Operador/a de Planta para que informe el estado de la planta.

La suspensión de sistemas en caso de Emergencia, comprende tres fases principales:

- A. Suspensión de los sistemas de Producción.



- B. Supervisión de Instalaciones en las Estaciones de Bombeo y revisión de Líneas de Impelencia.
- C. Reinicio de operación en sistemas de producción de forma controlada.

7.6 SUSPENSIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

7.6.1 SISTEMA RIO LEMPA (PLANTA POTABILIZADORA LAS PAVAS)

La Planta Potabilizadora Las Pavas surgió como una solución a la creciente demanda de agua potable del Área Metropolitana de San Salvador, la cual no era posible satisfacer con los Sistemas Tradicionales y el Sistema Zona Norte.

La Planta Potabilizadora Las Pavas, es del tipo tratamiento de agua superficial de filtración rápida, por la calidad de agua a tratar y está integrada por los procesos de Captación, Desarenado, Coagulación, Floculación, Sedimentación, Filtración y Desinfección, hasta llegar a obtener un agua apta para el consumo humano, según parámetros del Reglamento Técnico Salvadoreño (RTS), luego es bombeada hacia San Salvador para ser distribuida a los diferentes sectores del AMSS.

En caso de emergencia, se deberán suspender: las estaciones de bombeo bocatoma, EB1, EB2 y EB3, para dejar de inyectar agua a las plantas de bombeo y tanques que se abastecen con este sistema de producción.

La suspensión de la planta de tratamiento será coordinada localmente por la Unidad de Laboratorio de control de procesos de EB1.

Los tanques que cerrarán sus válvulas de salida son:

1. Tanque Bella Vista.
2. Tanque Delicias.
3. Alta Vista 4, suspender también los rebombes

Las siguientes plantas de bombeo suspenderán los rebombes y cerrarán válvulas de gravedad:

- Holanda, Cimas de San Bartolo, Alta Vista 1, Alta Vista 2, Alta vista 3, El Vivero, Pozo Las Brisas.
- Tanques que no se tiene operador/a: Estos tanques reciben agua de estaciones de bombeo que se suspenderán para evitar reboses, pero no se pueden cerrar sus salidas inmediatamente porque no hay operadores /as.
- Tanques Veracruz, Tanque Letona, Tanque 1000, Tanque Rosales.

Es importante mencionar que la Planta Potabilizadora Las Pavas cuenta con su propio Plan de Contingencia por Emergencia.

7.6.2 SISTEMA ZONA NORTE

El Sistema Zona Norte se suspenderá en el siguiente orden:

 <p>ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALICANTARILLADO</p>	<p>PLAN INSTITUCIONAL DE CONTINGENCIA ANTE EMERGENCIAS</p>	<p>CÓDIGO: PI29.1-4-21-02 PÁG. : 28 de 41 FECHA: 27-julio-2021 REVISIÓN : 4</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

1. Pozos de Opico y Sistema Tres Pozos
2. San Lorenzo y La Toma
3. Estación Central
4. San Ramón "A", suspender pozo
5. Escalón "A"

Cerrar las válvulas de salida de los siguientes tanques:

1. Tanque El Carmen.
2. Tanque Dolores.
3. Tanque Miralvalle, suspender rebombes hacia Tanque Montecielo y suspender la planta Centroamérica.
4. Tanque San Antonio Abad, suspender rebombes hacia Tanque Channmico y cerrar by-pass de salida.
5. Tanque San Benito.
6. Tanque Maquilishuat.
7. Tanque Escalón "B".
8. Tanque Santa Tecla "A", mantiene nivel muy bajo, el operador no puede cerrar válvulas.
9. Tanque Buenos Aires.
10. Tanque Santa Tecla "B", suspender rebombes hacia Tanque La Joya y Rebombes 4 hacia la red, además suspender todos los pozos de planta El Espino.
11. Tanque Las Lajas.

Suspender la operación de las siguientes estaciones y cerrar válvulas de gravedad: Jardines de la Hacienda, R1, R2, R3, R4, R5, Pozo Cimas 2, Pozo Cima 4, Tanque Integración.

7.6.3 SISTEMA GULUCHAPA – JOYA GRANDE

Cerrar las válvulas de salida de los siguientes tanques:

1. Santiago Texacuangos: suspender rebombes y el operador debe ir a cerrar la válvula de gravedad del tanque.
2. El Ciprés, suspender rebombes y cerrar válvula de salida de 14" hacia San Marcos y válvula de 6" hacia Ciudad Dorada.
3. Tanque La Esperanza.
4. Tanque San Martín La Palma (válvula azul y válvula roja), suspender rebombes.

El Sistema Guluchapa – Joya Grande se suspenderá en el siguiente orden:

1. Guluchapa (E10).
2. Joya – Grande (E12).
3. El Cafetal (E13).
4. Sistema PAPLI, Pozos Guluchapa, Pozos Joya Grande y Río Cuaya se coordinará por radio localmente desde Guluchapa para suspenderlos.
5. Santa Lucía (E11), cerrar válvula de gravedad de 8".



6. Sel – Sut.
7. Horizontes 1 y 2.
8. Changuiste.
9. Pozo 3 San Martín Los Cocos.
10. Chalapan.

7.6.4 SISTEMAS TRADICIONALES DEL AMSS

Cerrar las válvulas de salida de los siguientes tanques:

1. Tanque Buena Vista, suspender rebombes.
2. Tanque Mirador los Planes, suspender rebombeo.
3. Tanque Los Chorros.
4. Tanque Escandia.
5. Tanque San Ramón "B", suspender rebombes.
6. Tanque San José de La Montaña, suspender pozo.
7. Tanque Mirador Escalón, suspender rebombeo.
8. Tanque Esmeralda, suspender pozo.
9. Tanque Panchimalco 1 y 2.

Las estaciones de bombeo que trabajan directamente hacia la red, se suspenderán de la siguiente manera:

1. La Chacra (E14), El Coro (E15), Caites del Diablo (E17), El Socorro, Amatepec (E71), Río Urbina (E26), Altos del Cerro, Santa Carlota (E22).
2. Círculo Estudiantil (E21), La Danta, La California, La Gloria.
3. Delicias 1, Delicias 2, Pozo Quezaltepec, Tanque San José, Reb. Los Chorros.
4. Pozos Antiguos Cuscatlán (P18), El Colegio, La Sultana, Altamira Reb. 1, Altamira pozo 2 y 3, Monserrat 2, Jardines de la Cima 1, Jardines de la Cima 2, Tanque Integración, Cumbres de Cuscatlán, Cumbres 2, La Campestre.
5. Popotlán, Pozo Las Cañas, Pozo El Angel, Pozo Elim.
6. El Zapote (E7), La Cancha, Reb. Apopa, San Andrés.
7. El Castillo: opera en automático, se debe ir a suspender en manual.
8. Cayala, Santa Marta, Ciudad Futura, Villa Mariona 1, Villa Mariona 2, Los Llanitos.
9. Margaritas 3, Margaritas pozo 1, Margaritas 5, Bosques de Prusia, Montes 4, San José Cortéz, La Coruña, Montes de San Bartolo 1, Delicias de San Bartolo.
10. Sierra Morena 1, 2 y 3.
11. Pozo Milagro, Reb. Milagro, Tanque Cementerio, La Militar, América, 10 de octubre, Valle de San Marcos, Las Conchas.
12. Zacamil 2, San Miguel Mejicanos, Margaritas Mejicanos, Las Gloria Mejicanos, La Universitaria, Estadio 1.
13. Cataratas, El Puente, Pozo Arenal.



Tanques que no se tiene operador/a: Estos tanques reciben agua de estaciones de bombeo que se suspenderán para evitar reboses, pero no se pueden cerrar sus salidas inmediatamente porque no hay operadores.

1. Tanque Linda Vista
2. Tanque Antiguo Cuscatlán
3. Tanque de Cola El Colegio
4. Tanque de Cola Jardines de la Cima
5. Tanque de Altamira

SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y REVISIÓN DE LÍNEAS DE IMPELENCIA

Antes de iniciar la operación nuevamente, las estaciones de bombeo donde preliminarmente los/las operadores/as de planta reporten daños que afecten la operatividad de la estación, serán supervisadas para verificar:

1. Infraestructura de casetas
2. Tanques
3. Cisternas
4. Plantas de tratamiento
5. Sistemas de dosificación de cloro
6. Líneas de impelencia
7. Subestación eléctrica.
8. Líneas de transmisión eléctrica de alta tensión.

Para cada uno de los aspectos que necesiten supervisión, se enviará al personal idóneo en cada Gerencia Regional a realizar la actividad.

La revisión de estaciones de bombeo y líneas de impelencia, podría durar de 2 a 3 días, mientras tanto, se abastecerá a la población salvadoreña a través de camiones cisterna.

REINICIO DE OPERACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FORMA CONTROLADA

Después de revisar las instalaciones y verificar que es posible iniciar la operación, se seguirá el siguiente protocolo

1. Enviar personal técnico a las áreas de influencia de los tanques y estaciones de bombeo, antes de operar los rebombes y abrir válvulas de salida de tanques.
2. Abrir de forma sectorizada y controlada, las válvulas de salida de tanques.
3. Operar los rebombes que inyectan agua directamente a la red de distribución.
4. Los/las operadores/as de plantas de bombeo, monitorearán la presión de las tuberías de salida y niveles de tanques permanentemente e informarán al Centro de Control de Sistemas (CCS), el comportamiento de estas variables; en caso de estar fuera del rango normal, se suspenderá nuevamente hasta determinar el motivo.
5. El personal técnico que estará revisando las áreas de influencia, informará al CCS en caso encuentre fugas en la red u otro tipo de problemas, para que se suspenda la operación de la estación de bombeo o cierre la válvula de salida del tanque que abastece, hasta que se aisle el problema o se repare.



7.6.5 SISTEMAS REGIONALES

REGIÓN OCCIDENTAL.

En su mayoría los sistemas de la Región Occidental son sistemas tradicionales a excepción del sistema de Metapán, que tiene dos plantas potabilizadoras (una de agua de río y otra de agua de pozos)

SISTEMAS NO TRADICIONALES

Planta Potabilizadora el Rosario (Metapán)

Cerrar la válvula de entrada y válvula de salida de la planta, suspender cloración.

Planta Potabilizadora San Diego (Metapán)

Suspender equipos de pozos profundos, suspender equipos de rebombeo de cisterna 1, suspender equipos de cisterna 2, cerrar válvula de tanque Trinidad, suspender cloración.

SISTEMAS TRADICIONALES

- Cerrar las válvulas de salida de los tanques (en caso que los tanques estén en las plantas de bombeo)
- La mayoría de tanques de la Región occidental son de cola y no están contiguo a la estación de bombeo por lo que es difícil cerrar su salida.
- Las estaciones de bombeo que trabajan directamente hacia la red, se suspenderán inmediatamente suceda el evento.
- En caso de captaciones que trabajan directamente a la red, se cerrara válvula para evitar que, por cualquier fractura de la red de tuberías de agua potable, pueda ingresar lodos a la red.
- La mayoría de Tanques no se tiene operador/a: Estos tanques reciben agua de estaciones de bombeo que se suspenderán para evitar reboses, pero no se pueden cerrar sus salidas inmediatamente porque no hay operadores.

SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y REVISIÓN DE LÍNEAS DE IMPELENCIA

Antes de iniciar la operación nuevamente, las estaciones de bombeo donde preliminarmente los/las operadores/as de planta reporten daños que afecten la operatividad de la estación, serán supervisadas para verificar:

1. Infraestructura de casetas
2. Tanques
3. Cisternas
4. Plantas de tratamiento
5. Sistemas de dosificación de cloro
6. Líneas de impelencia
7. Subestación eléctrica.
8. Líneas de transmisión eléctrica de alta tensión.

Para cada uno de los aspectos que necesiten supervisión, se enviará al personal idóneo de la Gerencia a realizar la actividad.



La revisión de estaciones de bombeo y líneas de impelencia, podría durar de 2 a 3 días, mientras tanto, se abastecerá a la población salvadoreña a través de camiones cisterna.

REINICIO DE OPERACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FORMA CONTROLADA.

Después de revisar las instalaciones y verificar que es posible iniciar la operación, se seguirá el siguiente protocolo

1. Enviar personal técnico a las áreas de influencia de los tanques y estaciones de bombeo, antes de operar los rebombes y abrir válvulas de salida de tanques.
2. Abrir de forma sectorizada y controlada, las válvulas de salida de tanques.
3. Operar los rebombes que inyectan agua directamente a la red de distribución.
4. Los/las operadores/as de plantas de bombeo, monitorearán la presión de las tuberías de salida y niveles de tanques permanentemente e informarán al Centro de Control de Sistemas (CCS), el comportamiento de estas variables; en caso de estar fuera del rango normal, se suspenderá nuevamente hasta determinar el motivo.
5. El personal técnico que estará revisando las áreas de influencia, informará al CCS en caso encuentre fugas en la red u otro tipo de problemas, para que se suspenda la operación de la estación de bombeo o cierre la válvula de salida del tanque que abastece, hasta que se aisle el problema o se repare.

REGIÓN ORIENTAL.

En su mayoría los sistemas de la Región Oriental son sistemas tradicionales a excepción del sistema de Anamorós y Yucuaiquín, que tiene dos sistemas de depuración compactas (agua de pozos)

SISTEMAS NO TRADICIONALES

Planta Huertas Viejas (Anamorós)

Suspender el equipo de pozo profundo, cerrar válvula de tanque, suspender sistema de remoción de Manganeseo y arsénico.

Planta Tepemechín (Yucuaiquín)

Suspender el equipo de pozo profundo, suspender equipos de rebombeo de cisterna, cerrar válvula de tanque, suspender sistema de remoción Hierro y manganeseo.

SISTEMAS TRADICIONALES

- Cerrar la válvula de salida específicamente en la planta de rebombeo La Garita de Pasaquina, que alimenta dos cisternas, el resto de los tanques no están contiguo a la estación de bombeo o rebombeo, por lo que es difícil cerrar su salida
- Las estaciones de bombeo que trabajan directamente hacia la red, se suspenderán inmediatamente suceda el evento.
- En caso de captaciones que conducen sus aguas a tanques de almacenamiento, se priorizará en cerrar válvula de salida para evitar la posibilidad de servir agua con alta turbidez debido a cualquier daño en la tubería de aducción o en la propia captación.
- La mayoría de tanques reciben agua de estaciones de bombeo que se suspenderán para evitar reboses, pero no se pueden cerrar sus salidas inmediatamente porque no hay operadores, sin embargo se enviarán a cerrar con el personal de las estaciones de bombeo.



SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y REVISIÓN DE LÍNEAS DE IMPELENCIA

Antes de iniciar la operación nuevamente, las estaciones de bombeo donde preliminarmente los/las operadores/as de planta reporten daños que afecten la operatividad de la estación, serán supervisadas para verificar:

1. Infraestructura de casetas
2. Tanques
3. Cisternas
4. Plantas de tratamiento
5. Sistemas de dosificación de cloro
6. Líneas de impelencia
7. Subestación eléctrica.
8. Líneas de transmisión eléctrica de alta tensión.

Para cada uno de los aspectos que necesiten supervisión, se enviará al personal idóneo de la Gerencia a realizar la actividad.

La revisión de estaciones de bombeo y líneas de impelencia, podría durar de 2 a 3 días, mientras tanto, se abastecerá a la población a través de camiones cisterna.

REINICIO DE OPERACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FORMA CONTROLADA.

Después de revisar las instalaciones y verificar que es posible iniciar la operación, se seguirá el siguiente protocolo

1. Enviar personal técnico a las áreas de influencia de los tanques y estaciones de bombeo, antes de operar los rebombes y abrir válvulas de salida de tanques.
2. Abrir de forma sectorizada y controlada, las válvulas de salida de tanques.
3. Operar los rebombes que inyectan agua directamente a la red de distribución.
4. Los/las operadores/as de plantas de bombeo, monitorearán la presión de las tuberías de salida y niveles de tanques permanentemente e informarán al Centro de Control de Sistemas (CCS), el comportamiento de estas variables; en caso de estar fuera del rango normal, se suspenderá nuevamente hasta determinar el motivo.
5. El personal técnico que estará revisando las áreas de influencia, informará al CCS en caso encuentre fugas en la red u otro tipo de problemas, para que se suspenda la operación de la estación de bombeo o cierre la válvula de salida del tanque que abastece, hasta que se aísle el problema o se repare.

REGIÓN CENTRAL

SISTEMA CACAHUATAL

En la estación de bombeo Cacahuatal ubicada en el municipio de San Ramón se colecta la producción de los pozos 2, 3, 4 y 7 en tres cisternas, Donde se almacena y se rebombee a través de 7 equipos por medio de una línea de impelencia de Ø 14" hacia la planta de rebombeo Santa Isabel, ubicada en el municipio de San Ramón esta a su vez colecta la producción enviada desde la estación de bombeo El Cacahuatal y se almacena en una cisterna de 150 m³ donde se



almacena y se rebombee a través de 6 equipos hacia los tanques de Cojutepeque, y desde ahí se distribuye al casco urbano de Cojutepeque. De este sistema se benefician los municipios de Cojutepeque, San Ramón, Candelaria, El Carmen y Santa Cruz Michapa.

Estación de bombeo El Cacahuatal: Se ubica sobre las coordenadas 13°40'1.90"N 88°55'29.60"O, cantón San Agustín, a 5 km al Sur del municipio de San Ramón, Departamento de Cuscatlán.

Estación de Rebombeo Santa Isabel: Se ubica en el cantón Santa Isabel, departamento de Cuscatlán, bajo las coordenadas: 13°41'39.67"N, 88°55'50.20"O,

Estación de Rebombeo Las Pavas: Se ubica en final av. Raúl Contreras, cerro las pavas, municipio de Cojutepeque, bajo las coordenadas: 13°43'0.59"N, 88°56'11.06"O.

SISTEMA TAMULASCO

Este sistema inicia en la planta de Bombeo Tamulasco I o también conocida como Boca toma Tamulasco la cual capta agua del río Tamulasco mediante una bocatoma la cual es almacenada en una cisterna de 30 m³ en las riberas del río, así mismo consta de un pozo profundo el cual envía el agua a esta misma cisterna para luego ser rebombada mediante 3 equipos a la planta de Tratamiento de agua potable Tamulasco a la cual ingresa el agua bombeada desde el río, esta es recibida y tratada en un desarenador, 2 floculadores, 2 sedimentadores y 2 filtros, que envían hacia una cisterna de 25 M³ y que por gravedad llena 2 tanques de distribución de 1000 y 800 m³, que entrega el agua a la red de distribución del casco urbano de Chalatenango y sectores aledaños.

Estación bombeo Bocatoma Tamulasco: Se ubica a 1 kilómetro antes del Desvío para las Vueltas y Arcatao

Planta de Tratamiento AP Tamulasco: Se ubica en el barrio El Calvario del Municipio de Chalatenango, bajo las coordenadas: 14°2'37.15"N, 88°55'44.63"O

SISTEMA TRONALAGUA

El sistema Tronalagua consta de 2 manantiales y 1 pozo profundo ubicados en la planta de bombeo Tronalagua cuyo caudal es almacenado en 1 cisterna para ser rebombado por 3 equipos mediante línea de 8" hacia la Estación de bombeo 14 de Julio en la cual se almacena el agua en una cisterna para ser rebombada por 2 equipos directamente a toda la Red del casco urbano del municipio de Sensuntepeque y sectores aledaños

E.B. Tronalagua: Se ubica en el Cantón Tronalagua del Municipio de Sensuntepeque, bajo las coordenadas: 13°51'39.55"N, 88°36'35.42"O

SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO Y REVISIÓN DE LÍNEAS DE IMPELENCIA

Antes de iniciar la operación nuevamente, las estaciones de bombeo donde preliminarmente los/las operadores/as de planta reporten daños que afecten la operatividad de la estación, serán supervisadas para verificar:

1. Infraestructura de casetas
2. Tanques
3. Cisternas
4. Plantas de tratamiento
5. Sistemas de dosificación de cloro
6. Líneas de impelencia



7. Subestación eléctrica.
8. Líneas de transmisión eléctrica de alta tensión.

Para cada uno de los aspectos que necesiten supervisión, se enviará al personal idóneo en cada Gerencia Regional a realizar la actividad.

La revisión de estaciones de bombeo y líneas de impelencia, podría durar de 2 a 3 días, mientras tanto, se abastecerá a la población salvadoreña a través de camiones cisterna.

REINICIO DE OPERACIÓN EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FORMA CONTROLADA

Después de revisar las instalaciones y verificar que es posible iniciar la operación, se seguirá el siguiente protocolo

1. Enviar personal técnico a las áreas de influencia de los tanques y estaciones de bombeo, antes de operar los rebombes y abrir válvulas de salida de tanques.
2. Abrir de forma sectorizada y controlada, las válvulas de salida de tanques.
3. Operar los rebombes que inyectan agua directamente a la red de distribución.
4. Los/las operadores/as de plantas de bombeo, monitorearán la presión de las tuberías de salida y niveles de tanques permanentemente e informarán al Centro de Control de Sistemas (CCS), el comportamiento de estas variables; en caso de estar fuera del rango normal, se suspenderá nuevamente hasta determinar el motivo.
5. El personal técnico que estará revisando las áreas de influencia, informará al CCS en caso encuentre fugas en la red u otro tipo de problemas, para que se suspenda la operación de la estación de bombeo o cierre la válvula de salida del tanque que abastece, hasta que se aisle el problema o se repare.

7.7 COMUNICACIONES

7.7.1 FRECUENCIAS DE RADIO PARA EMERGENCIAS

Las frecuencias deberán estar programadas en los radios que se utilicen para emergencia, se identificarán como Canal 1, Canal 2 y Canal 3. Algunos radios que ya se encuentran funcionando en la institución, identifican estos canales como Despacho 1, Despacho 2 y Despacho 3, respectivamente.

En caso que las repetidoras de El Picacho continúen funcionando, se mantendrán los siguientes canales:

Canal 1 (Despacho 1): En este canal funciona el Despacho 1 del CCS, en la Región Metropolitana, será utilizado para monitorear desde el CCS las plantas de bombeo del Sistema Zona Norte, Las Pavas y Guluchapa – Joya Grande, además también para que se comunique el personal técnico y cuadrillas relacionado con la producción y distribución de agua en las plantas de bombeo de estos sistemas. Frecuencia de transmisión: **459.050**, Frecuencia de recepción: **454.050**.

Canal 2 (Despacho 2): este canal funciona el Despacho 2 del CCS, en la Región Metropolitana, será utilizado para monitorear las plantas del Área Metropolitana de San Salvador y para que el personal



técnico y cuadrillas involucrados en la producción y distribución de agua en las plantas de bombeo, coordinen sus actividades, incluyendo el Call Center. El personal que abastece agua por medio de camiones cisterna (pipas) radio deberá utilizar este canal. Frecuencia de transmisión: **460.950**, Frecuencia de recepción: **456.625**.

Canal 3 (Despacho 3): en este canal funciona el Despacho 3 del CCS, en la Región Metropolitana, es la misma persona del Despacho 2, será utilizado para monitorear plantas del Área Metropolitana de San Salvador; se tienen divididas del canal 2 para evitar saturación de comunicación. Frecuencia de transmisión: **452.875**, Frecuencia de recepción: **457.875, tono 123.0**.

En caso que las repetidoras de El Picacho no funcionen, se instalarán repetidoras en lugares estratégicos, programadas con los siguientes canales:

Canal 1: Se utilizará para que el CCS a través de los Operadores de Despacho monitoreen la operación de todas las plantas que cuentan con comunicación de radio y para que el personal técnico encargado de actividades de producción y distribución, cuadrillas y pipas coordinen sus actividades. Las plantas de bombeo que en sus radios tienen programadas otras frecuencias, deberán pasarse y mantenerse en el canal 1 para informar su estado, dejando libre cualquier otra frecuencia.

- **Distribución de radios de comunicación.**

Los autorizados superiores y miembros del CEA, cuentan con radio portátil, programados en las frecuencias de ANDA; estos equipos están asignados de la siguiente forma:

Cargo	Radio
Presidencia de ANDA	Si
Dirección Ejecutiva	Pendiente de Asignar
Dirección Administrativa	Pendiente de Asignar
Dirección Técnica	Si
Dirección de Comercialización e Ingresos	Pendiente de Asignar
Gerencia Región Metropolitana ⁸	Si
Gerencia Región Central	Si
Gerencia Región Oriental	Si
Gerencia Región Occidental	Si
Gerencia de Aseguramiento y Calidad Las Pavas	Si
Gerencia de Calidad del Agua	Pendiente de Asignar
Gerencia de Servicios y Seguridad	Pendiente de Asignar
Gerencia de Eficiencia Energética	Pendiente de Asignar
Gerencia de Saneamiento	Pendiente de Asignar

⁸ Los radios de comunicación en cada una de las regiones están asignados a sus Departamentos de Operaciones.



El personal técnico de ANDA y de plantas de bombeo, ya cuentan con radios de comunicación, los radios portátiles o bases de emergencia se asignarán según lo requieran las autoridades superiores de la Institución

Se instalará radios bases en:

- a) Centro de Emergencias de ANDA/OSAGUA
- b) Comités Regionales, cuando el fenómeno afecte una región.
- c) Plantas de bombeo donde no se cuente con comunicación y sea necesario mantenerse en contacto con el CEA/OSAGUA
- d) Vehículos de cuadrillas que estén apoyando a restablecer los sistemas de bombeo.
- e) De acuerdo a las necesidades y a consideración del CEA/OSAGUA

8 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

N/A

9 CONTROL DE CAMBIOS

Revisión:	1	2	3	4
Fecha:	Sustituye al Plan aprobado mediante acuerdo SO-130315-5.3 de fecha 13 de marzo de 2015	Sustituye al Plan aprobado mediante acuerdo SO-030316-6.4 de fecha 3 de marzo de 2016	Sustituye al Plan aprobado mediante acuerdo SO-010817-7 de fecha 1 de agosto de 2017	Sustituye al Plan aprobado mediante acuerdo SO-190819-4.4.1 de fecha 19 de agosto de 2019

10 CONTROL DE DOCUMENTOS

Documento Inicial	Borrador	Documento Final
16 de julio de 2019	-	07 de agosto 2019



DOCUMENTO
CONTROLADO

DOCUMENTO ORIGINAL

11 AUTORIZACIÓN

Elaboró:	Revisó	Vo.Bo.	Autorizó:
 Inga. Claudia Ramírez de Escoto	 Ing. Israel Flores	 Lic. Msc. Dagoberto Arévalo	 Secretaría de Junta de Gobierno
Gerente de Planificación y Cooperación	Director Técnico	Director Ejecutivo	Junta de Gobierno de ANDA, mediante Acuerdo No. 4.31, S.D. 435 del 12.09.2021





12 ANEXOS

N°	Descripción
Anexo 1	Formato de Evaluación de Daños
Anexo 2	Formato para Análisis de Vulnerabilidad



ANEXO 1.

FORMATO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS	
EVENTO	
FECHA	<input style="width: 60%;" type="text"/> HORA <input style="width: 20%;" type="text"/>
COMPONENTE	
DESCRIPCIÓN DEL DAÑO:	
LOCALIZACIÓN DEL DAÑO: <input style="width: 95%;" type="text"/>	
REQUIERE CIERRE DE FLUJO DE AGUA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
IMPACTO O PELIGRO QUE ORIGINA EL DAÑO SOBRE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO O SOBRE EL ENTORNO :	
REQUERIMIENTOS PARA LA REPARACIÓN PARCIAL O TEMPORAL O DEFINITIVA EN PERSONAL Y RECURSOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS	PREPARACIÓN PARCIAL
	PERSONAL <input style="width: 80%;" type="text"/>
	RECURSOS TÉCNICOS <input style="width: 80%;" type="text"/>
	RECURSOS ECONÓMICOS <input style="width: 80%;" type="text"/>
	PREPARACIÓN DEFINITIVA
	PERSONAL <input style="width: 80%;" type="text"/>
RECURSOS TÉCNICOS <input style="width: 80%;" type="text"/>	
RECURSOS ECONÓMICOS <input style="width: 80%;" type="text"/>	
TIEMPO ESTIMADO DE REPARACIÓN / REHABILITACIÓN <input style="width: 95%;" type="text"/>	
CONDICIONES DE ACCESO AL COMPONENTE DAÑADO: <input style="width: 95%;" type="text"/>	
GRAFICO DE SITUACIONES EVALUADA / FOTOGRAFÍAS	
NOMBRE Y FIRMA	<input style="width: 95%;" type="text"/>
CARGO	<input style="width: 95%;" type="text"/>



ANEXO 2.

VULNERABILIDAD DE SISTEMAS ANTE EMERGENCIA

UBICACIÓN	SISTEMA	FUENTE	Items	NOMBRE ESTACION DE BOMBEO	DIRECCIÓN	FASE DE ALERTA	REVISIÓN	VULNERABILIDAD	OBSERVACIONES

