



PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : GRD-001

Revisión : 01


Aprobado : ST-GT-GRD

Fecha : DD.MM.AAA

Página : 1 de 134

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS Y/O TSUNAMIS

- Año 2024 -

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 2 de 134

ÍNDICE

I. InforMación general	8
1.1. Marco Conceptual	9
1.1.1. Sismos	9
1.1.2. Tsunamis	11
1.2. Ubicación Geográfica	12
1.3.1. Agua Potable	14
1.3.2. Gestión de Aguas Residuales	19
1.3.3. Centros de Servicios de SEDAPAL	24
II. MARCO NORMATIVO	26
III. OBJETIVO DEL PLAN DE CONTINGENCIA	27
3.1. Objetivo General	27
3.2. Objetivos Específicos	27
IV. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	27
4.1. Evaluación de los riesgos relacionados con terremotos y tsunamis.	27
4.1.1. Análisis y evaluación del peligro	28
4.1.2. Características del Suelo	28
4.1.3. Determinación del nivel de peligro.....	29
4.2. Análisis y evaluación de la vulnerabilidad.....	31
4.2.1. Estructuras Vulnerables ante una situación de sismos	38
• Proceso Fuente de Abastecimiento.....	38
• Proceso de Pretratamiento	38
• Proceso de Producción (Tratamiento)	38
• Proceso de Distribución	38
• Proceso de Comercialización	38
• Proceso de Recolección.....	38
• Proceso de Tratamiento y Disposición Final	38
4.2.2. Estructuras Vulnerables ante una situación de tsunami	44
○ Proceso Fuente de Abastecimiento.....	44
○ Proceso de Pretratamiento	44
○ Proceso de Producción (Tratamiento)	44
○ Proceso de Distribución	44




PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 3 de 134

o Proceso de Comercialización	44
o Proceso de Recolección.....	44
o Proceso de Tratamiento y Disposición Final	44
4.2.3. Identificación de puntos críticos	46
4.3. Determinación del Riesgo	49
4.4. Escenario de riesgo	54
4.4.1. Impacto en las operaciones de agua y saneamiento	54
4.4.1.1 Impacto ante Sismo de gran magnitud	55
4.4.1.2. Impacto ante Tsunamis.....	57
4.5. Daños en los Procesos de SEDAPAL	60
V. ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA	64
5.1. Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre (GT – GRD)	64
5.2. Responsabilidades.....	65
5.2.1. Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres.....	65
5.2.2. Comité de Gestión de Crisis	66
5.2.3. Presidente del Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastre/ Comité de Continuidad Operativa/ Presidente del Comité de Gestión de Crisis	67
5.2.4. Coordinador de la Gestión de Continuidad Operativa	68
5.2.5. Coordinador de la Gestión de Crisis por Sismos y/o tsunamis	68
5.2.6. Responsables de la implementación del Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre.....	69
5.2.7. Coordinador Legal	69
5.2.8. Coordinador Tecnologías de la Información y Comunicaciones	69
5.2.9. Coordinador de Finanzas.....	70
5.2.10. Coordinador de Recursos Humanos.....	70
5.2.11. Coordinador de Logística.....	70
5.2.12. Coordinador de Comunicación e Imagen	70
5.2.13. Coordinador de Equipos de Recuperación.....	71
5.2.14. Equipo de Recuperación operativa	71
5.2.15. Responsables de procesos y servicios críticos	71
5.2.16. Responsabilidades generales de las Gerencias Operativas y Gerencias de Servicios	72
5.2.17. Responsabilidad del Personal	72
5.3. Recursos	72

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 4 de 134

VI. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICOS.....75

6.1. PROCEDIMIENTO DE ALERTA.....76

6.1.1. Objetivo 76

6.1.2. Desarrollo del procedimiento..... 76

6.1.3. Antes de la alerta..... 76

6.1.4. Durante la alerta..... 78

6.2. PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN82

6.2.1. Objetivos 82

6.2.2. Desarrollo de Procedimiento 83

6.2.3. Antes – acciones de coordinación 85

6.2.4. Durante – acciones de coordinación 85

6.2.5. Después – acciones de coordinación 86

6.3. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA86

6.3.1. Objetivo 86

6.3.2. Desarrollo del procedimiento..... 86

6.3.3. Antes – acciones de respuesta 86

6.3.4. Durante – acciones de respuesta 88

6.3.5. Después – acciones de respuesta 91

6.4. PROCEDIMIENTO PARA LA CONTINUIDAD DE SERVICIO94

6.4.1. Objetivo 94

6.4.2. Desarrollo del procedimiento..... 94

VII. ANEXOS98

Anexo N° 01: Protocolo de continuidad de las actividades del sector98

_Toc155947507

Anexo N° 03: Organismo que integran la Red Informática del Sistema Nacional de Alerta Temprana108

Anexo N° 04: Protocolo de comunicación conforme al sistema de comunicaciones de emergencia109


Anexo N° 05: Pautas para la ejecución de pruebas de comunicación112

Anexo N° 08: Flujograma de respuesta durante la Emergencia115

Anexo N° 09: Puntos de Abastecimiento de Agua Potable en Caso de Emergencia118

Anexo N° 10: Aplicativo móvil para situaciones de emergencia – Interno.....119

Anexo N° 11: Definiciones.....121

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 5 de 134


Anexo N° 12: Formato de Inspección Plan de Contingencia	124
Anexo N° 13: Formulario de Evaluación de Simulacro	125
Anexo N° 14: Formulario de Informe de Emergencia	126
Anexo N° 15: Formulario de Registro de Simulacros de Emergencia	127
Anexo N° 16: Ficha de Inspección Técnica	128
Anexo N°11: Procedimientos y Protocolos GRD.....	128
Anexo N°12: SEDAPOINT GRD	128
Anexo N° 29 : Cronograma de Simulaciones y simulacros a nivel nacional según la R.M. N° 013 -2022 PCM.....	130
Anexo N° 30: Procedimientos y protocolos GRD.....	131

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Escala de Intensidad Mercalli (Mm).....	10
Cuadro N° 02: Distritos bajo cobertura de SEDAPAL	12
Cuadro N° 03: Plantas de Tratamiento de Agua Potable.....	14
Cuadro N° 04: Estado Operacional de la Captación de Agua	15
Cuadro N° 05: Estado Operacional de la Conducción de Agua Cruda	16
Cuadro N° 06: Estado Operacional de la Planta de Tratamiento	16
Cuadro N° 07: Estado Operacional de Conducción de Agua Potable Tratada.....	17
Cuadro N° 08: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	20
Cuadro N° 09: Centros de Servicios de SEDAPAL.....	24
Cuadro N° 10: Tipos de Suelo.....	28
Cuadro N° 11: Escala de Valores del Peligro	29
Cuadro N° 12: Escala de Valores de Vulnerabilidad	31
Cuadro N° 13: Criterios de Vulnerabilidad en SEDAPAL	32
Cuadro N° 14: Elementos Vulnerables en el proceso Fuente de Abastecimiento – Sismos	38
Cuadro N° 15: Elementos de Vulnerabilidad en el proceso de Pretratamiento – Sismos.....	39
Cuadro N° 16: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Producción (Tratamiento) – Sismos.....	40
Cuadro N° 17: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Distribución - Sismos.....	41
Cuadro N° 18: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Comercialización – Sismos.....	42
Cuadro N° 19: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Recolección - Sismos.....	42
Cuadro N° 20: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Tratamiento y Disposición Final – Sismos.....	44
Cuadro N° 21: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Fuente de Abastecimiento - Tsunamis	45

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código : GRD-001**
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 6 de 134

Cuadro N° 22: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Pretratamiento -Tsunami.....	45
Cuadro N° 23: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Producción (Tratamiento) – Tsunami	45
Cuadro N° 24: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Distribución – Tsunami	45
Cuadro N° 25: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Comercialización – Tsunami.....	45
Cuadro N° 26: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Recolección – Tsunami	46
Cuadro N° 27: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Tratamiento y Disposición Final - Tsunami.....	46
Cuadro N° 28: Escala de Valores del Riesgo	49
Cuadro N° 29: Peligro por proceso de SEDAPAL por Sismos y/o Tsunamis	52
Cuadro N° 30: Matrices para la Evaluación del Riesgo	53
Cuadro N° 31: Escenarios Post Sismos 9.0 Mm	54
Cuadro N° 32: Impacto en los Procesos de SEDAPAL por Sismos	55
Cuadro N° 33: Impacto de Afecciones en SEDAPAL Post Sismo 9.0 Mm.....	56
Cuadro N° 34: Impacto en los Procesos de SEDAPAL ante Tsunamis.....	57
Cuadro N° 35: Escenarios Post Sismos 7.5 Mm	58
Cuadro N° 36: Impacto de Afecciones en SEDAPAL Post Sismo 7.5 Mm.....	59
Cuadro N° 37: Escenarios Post Sismos 6.5 Mm.....	59
Cuadro N° 38: Daños en los Procesos de SEDAPAL de Lima Norte.....	61
Cuadro N° 39: Daños en los Procesos de SEDAPAL Lima Centro.....	62
Cuadro N° 40: Daños en los Procesos de SEDAPAL Lima Sur	63
Cuadro N° 41: Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastre.....	64
Cuadro N° 42: Composición del Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastre	65
Cuadro N° 43: Recursos por Centro de Servicio SEDAPAL.....	73
Cuadro N° 44: Recursos por Centro de Servicio SEDAPAL.....	74
Cuadro N° 45: Niveles de Emergencia.....	75
Cuadro N° 46: Ubicación de las Alarmas de Emergencia en el COP La Atarjea y PTAR Carapongo	77
Cuadro N° 47: Condiciones de alerta en correlación a los peligros de Sismos y/o Tsunamis.....	79
Cuadro N° 48: Responsable de Comunicación de la emergencia según el ámbito de SEDAPAL....	80
Cuadro N° 49: Responsable de Comunicación de la emergencia según el ámbito de SEDAPAL....	81
Cuadro N° 50: Acciones de Coordinación para la Decisión Política - Estratégica Nivel 5	83
Cuadro N° 51: Acciones que se desarrollarán en la Plataforma de Coordinación.....	83
Cuadro N° 52: Actividades de Respuesta.....	93
Cuadro N° 53: Continuidad del Servicio	94
Cuadro N° 54: Actividades de Rehabilitación	97
Cuadro N° 55: Actividades y responsables para la Continuidad Operativa del Ministerio	98

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 7 de 134

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Mapa de Zonificación de suelos para Lima Metropolitana	30
Figura N° 02: Visor Web – Evaluación de Riesgos de la Infraestructura de SEDAPAL	51

ÍNDICE DE TABLAS


Tabla N° 01: Calificación del Grado y Peligro por Sismos y/o Tsunamis.....	29
Tabla N° 02: Vulnerabilidad	35
Tabla N° 03: Valoración de Antigüedad	37
Tabla N° 04: Estado de Conservación de los Reservorios.....	37
Tabla N° 05: Parámetros Sísmicos.....	54
Tabla N° 06: Parámetros Sísmicos - Segundo Escenario.....	58
Tabla N° 07: Parámetros Sísmicos - Tercer Escenario.....	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Red Operacional	110
Gráfico N° 02: Comunicación de Gerencias de SEDAPAL a través de Radios Tetra	111

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama N° 01: Esquema de Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea	18
Diagrama N° 02: Secuencia de Alerta	78

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 8 de 134

I. INFORMACIÓN GENERAL


SEDAPAL fue creada mediante Decreto Legislativo N° 150 el 12 de junio de 1981, e inscrita en la Partida Electrónica N°02005409 del Registro de Personas Jurídicas de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos. Somos una empresa estatal de derecho privado, íntegramente de propiedad del Estado, constituida como Sociedad Anónima, resultado de la transformación de la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. La cobertura actual de SEDAPAL incluye 46 de los 49 distritos que existen en la Provincia de Lima Metropolitana y la Provincia constitucional del Callao, siendo responsable del tratamiento y distribución de agua potable y a su vez de la recolección y tratamiento de aguas servidas en la ciudad de Lima.

El primer Plan de Emergencia para Situaciones de Desastres (PESD) de SEDAPAL fue formulado en 1990, con el auspicio de la Organización Panamericana de la Salud - OPS/OMS, dentro del marco de cooperación horizontal que brindó a las empresas de saneamiento del área andina y dentro de los alcances de la Resolución 44/236 adoptada en la Sesión No. 44 de la Asamblea General de las Naciones Unidas. En el año 2011, con Resolución de Gerencia General N°1196-2011, se creó el Comité de Prevención y Acción ante Riesgos y Desastres, conformado por todos los Gerentes de la Empresa.

La Gestión de Riesgo de Desastre, es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible, dentro de ello el Plan de Contingencia contiene procedimientos específicos preestablecidos de alerta, coordinación, respuesta y continuidad de servicio ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos regidos al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, así también los componentes identificados y proyectados ante la ocurrencia de Sismo y/o Tsunami.

El presente Plan de Contingencia está diseñado en dos fases, la primera fase se centra en la identificación de peligros, vulnerabilidad y determinación de los riesgos que contempla los tres conceptos básicos, para la Gestión del Riesgo de Desastres, definido en el Manual básico para la estimación del Riesgo: Peligro/Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo. La segunda fase se enfoca en la implementación de medidas inmediatas, las cuales serán detalladas en los procedimientos específicos de Alerta, Coordinación, Respuesta y Continuidad del Servicio.

El Plan de Contingencia se ha desarrollado el marco normativo establecido por la Ley N° 29664 y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 048- 2011-PCM. Asimismo, se encuentra en la concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres (PLANAGERD), el cual establece las pautas a seguir para garantizar una respuesta apropiada y puntual ante la inminencia o la ocurrencia de emergencias o desastres ocasionados por sismo y/o tsunamis, de acuerdo a lo establecido a R.M. N° 187-2019 -PCM, donde se establece los pasos a seguir de forma estandarizada en caso de un sismo y/o tsunamis.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 9 de 134

1.1. Marco Conceptual

1.1.1. Sismos

El Perú es vulnerable por formar parte del Cinturón de Fuego del Pacífico, donde se registran más del 80% de los movimientos sísmicos a nivel mundial. La existencia de la Cordillera de los Andes con sus características geológicas y geomorfológicas presenta fallas que pueden ser activadas por movimientos sísmicos. La ciudad de Lima Metropolitana y Callao agrupan casi el 50% de los habitantes en alta exposición, siendo Lima la que en más ocasiones ha sido afectada por terremotos: 12 veces desde el siglo XVI hasta la actualidad; en 1587 y 1746 fue literalmente destruida.

En cuanto a vías troncales expuestas a peligro sísmico alto en Perú tenemos 4,900 kilómetros y los principales puertos de la costa están expuestos, siendo el principal el puerto del Callao con volúmenes de carga de 154 millones de toneladas. La infraestructura física y productiva, así como lugares turísticos y arqueológicos, dada su antigüedad y escaso mantenimiento son vulnerables a la ocurrencia de sismos. A lo largo de la historia, se han registrado varios sismos en Lima Metropolitano y Callao algunos de los cuales tuvieron efectos devastadores, por ejemplo:

- **15 de noviembre de 1555:** Sismo ocasionó el daño en las edificaciones.
- **09 de julio de 1586:** Sismo destruyó las edificaciones, se registraron pocas pérdidas humanas. El suelo siguió temblando durante 60 días y fue sentido en Huánuco y Cuzco.
- **13 de noviembre de 1655:** Terremoto ocasiono el derrumbe de numerosas casas y edificaciones.
- **20 de octubre de 1687:** Terremotos causaron la destrucción total de la capital y se sintieron en Cañete, Ica, Palpa, Nazca y Camaná, con 300 víctimas.
- **28 de octubre de 1746:** Terremoto intensidad 11 en la escala de Mercalli, causo pérdidas de 1 141 vidas. En las 24 horas posteriores se registraron 200 réplicas.
- **30 de marzo de 1868:** Sismos provocó daño en edificaciones (Catedral) y fallecieron alrededor de 180 personas.
- **9 de marzo de 1904:** Sismo ocasiono el derrumbe de viviendas y se sintió en Casma, Trujillo, Huánuco, Pisco, Ica y Ayacucho.
- **24 de mayo de 1940:** Terremoto de 8 grados en la escala de Mercalli, ocasionó el fallecimiento de 179 personas y 3 500 heridos.
- **17 de octubre de 1966:** Sismo de intensidad 8 grados en la escala de Mercalli se sintió entre Lima y Supe, causando la muerte de 100 personas.
- **3 de octubre de 1974:** Sismo de intensidad de 8.0 Mm epicentro Callao, provocando la muerte de 78 personas y daños materiales significativos.
- **18 de abril de 1993:** Sismo de 5.8 grados en la escala de Richter sacudió Lima provocando daños materiales y humanos.
- **21 de febrero 2006:** Sismo con intensidad máxima de IV Mercalli. Epicentro en Chimbote, Lima y Callo sin daño alguno.
- **27 de agosto de 2007:** Sismo de intensidad 7 en la escala de Ritcher se sintió en Pisco, Lima y Huancavelica, muchos establecimientos fueron destruidos.

- **28 de octubre de 2011:** Sismo de magnitud 6.9 en la escala de Richter a 34 km en San Vicente de Cañete.
- **15 de marzo de 2014:** Sismo de 6.2 Mw a 45 kilómetros al Sur de Pisco, en la región de Ica muchas viviendas precarias dañadas en Lima y Huancayo.
- **22 de junio de 2021:** Sismo de intensidad 6 a 33 km al SO de Mala – Cañete, un muerto y algunos daños moderados en la construcción.
- **13 de mayo de 2022:** Sismo de magnitud M5.5 con epicentro a 30 km al oeste del distrito de Chilca.


SEDAPAL tiene como escenario de riesgo para sismos de gran intensidad 8.5 Mm, 7.5 Mm y 6.4 Mm que durará aproximadamente 2 minutos y provocará olas que alcanzarán las playas de Lima y El Callao en un tiempo estimado de 20 minutos. Estas olas tendrán un promedio de 8 metros de altura sin rebote, y podrían llegar hasta los 20 metros con rebote de ola.

Cuadro N° 01: Escala de Intensidad Mercalli (Mm)

Escala Modificada de la Mercalli (Mm)		
Mide la intensidad que produce un determinado sismo		
I	Imperceptible – Muy Débil	Microsismo, detectado por instrumentos
II	Muy Leve Débil	Sentido por algunas personas (generalmente en reposo)
III	Leve	Sentido por algunas personas dentro de edificios.
IV	Moderado	Sentido por algunas personas fuera de edificios.
V	Poco Fuerte	Sentido por casi todos.
VI	Fuerte	Sentido por todos.
VII	Muy Fuerte	Las construcciones sufren daño moderado.
VIII	Destruyivo	Daños considerables en estructuras.
IX	Muy Destruyivo Ruinoso	Daños graves y pánico general.
X	Desastroso	Destrucción en edificios bien contruidos.
XI	Muy Desastroso	Casi nada en pie.
XII	Catastrófico	Destrucción total.

Esta escala se encarga de medir los efectos y daños que causan los terremotos a las construcciones de la ciudad, tales como edificio y casas.

Fuente: Manual evaluación riesgos fenómenos naturales – CENEPRED


	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 11 de 134

1.1.2. Tsunamis

Un tsunami es una secuencia de olas de gran tamaño que llega a la costa con una energía suficiente para causar destrucción al impactar contra la infraestructura y medios de vida. La altura promedio de las olas oscila entre 6 y 10 metros, pero ha habido eventos extremos que alcanzaron alturas de 16 hasta 24 mts, como fue el caso del sismo ocurrido en el Callao en el año de 1586 con olas de 8.5. Los tsunamis son eventos de baja probabilidad, pero de alto impacto, pueden ser desencadenados por terremotos con epicentro en el mar cercano a la costa, pero también pueden originarse por terremotos muy grandes que ocurren a distancias transoceánicas, como ha sucedido en cinco ocasiones en el siglo XX en el Pacífico.

La costa peruana se encuentra en una ubicación propensa a la ocurrencia de tsunamis debido a su posición en el Cinturón de Fuego del Pacífico. Estos eventos pueden generar modificaciones geomorfológicas significativas en las áreas afectadas, teniendo un impacto considerable. A lo largo de la historia, se han registrado varios tsunamis en la costa peruana, algunos de los cuales tuvieron efectos devastadores. A continuación, se presenta una cronología de tsunamis notables en la región:

- **09 de Julio de 1586:** Terremoto destructivo afectó a Lima, Callao, Chancay e Ica, seguido de un tsunami en la costa.
- **09 de Julio de 1589:** Maremoto en la costa de Lima, provocó aumento del nivel del mar se elevó unas 4 brazas. Resultando la destrucción de propiedades hasta 300 metros tierra adentro y se inundó un área de 10 km², con 22 personas fallecidas.
- **24 de Noviembre de 1604:** Terremoto y tsunami ocurrió en el puerto de Ilo, el mar se retiró casi media legua río arriba, y lo mismo ocurrió en Camaná al volver furiosamente a tierra, inundando todo el pueblo.
- **25 de octubre de 1606:** Maremoto después del sismo de 6.8 Mb con profundidad de 60 km., provocó daño moderado en las costas de Lima.
- **12 de Mayo de 1664:** Tsunami en la costa de Pisco debido a un sismo sentido en Ica con intensidad VI. El mar inundó la ciudad y resultaron 70 personas fallecidas.
- **20 de Octubre de 1687:** Tsunami se generó una hora y media después del primer sismo. El mar se retiró más de 2.50 kilómetros y regresó con una ola gigantesca, con la destrucción del puerto de Pisco y alrededor de 300 personas fallecidas en el Callao.
- **10 de Febrero de 1716:** Tsunami en Pisco (Ica) a raíz de un sismo con epicentro cerca de la ciudad de Camaná (Arequipa), con una intensidad IX.
- **13 de Agosto de 1868:** Un gran terremoto destructor afectó el sur del Perú, desencadenando un tsunami que causó estragos a lo largo de la costa peruana y chilena, comprendida entre los paralelos 11° a 37° de latitud sur. En Pisco, se registró un retroceso del mar de unos 400 metros, seguido por la devastación causada por el tsunami.
- **01 de Abril de 1946:** Terremoto en Chile, Perú, Ecuador y Colombia generó un tsunami destructivo que también se sintió en Alaska y Hawái, con pérdidas económicas estimadas en 25 millones de dólares.
- **15 de Agosto del 2007:** Tsunami afectó Pisco (Ica) tras un sismo con epicentro a 60 kilómetros al noroeste, con una intensidad de VIII para el tsunami.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 12 de 134

La exposición histórica a tsunamis en la región subraya la importancia de la preparación y la concienciación pública en estas áreas propensas a este tipo de eventos naturales. La seguridad estructural y los planes de evacuación efectivos son esenciales para minimizar el riesgo y proteger la vida y la propiedad en caso de futuros tsunamis.

1.2. Ubicación Geográfica

Los procesos de SEDAPAL están distribuidos en Lima provincia y la Provincia Constitucional del Callao, beneficiando a los usuarios de Lima y a los distritos adscritos en cumplimiento de la Ley N° 28696. Esta legislación establece que SEDAPAL tiene responsabilidad en la provincia de Lima y Callao, así como en otras provincias, distritos o áreas del departamento de Lima que se adhieran por medio de una resolución ministerial del sector vivienda, siempre que exista continuidad territorial y la cobertura del servicio puede ser brindada de manera directa.

Cuadro N° 02: Distritos bajo cobertura de SEDAPAL

Zonas	Distritos
SUR	Barranco
	Chorrillos
	Lince
	Miraflores
	San Borja
	San Isidro
	Santiago de Surco
	Surquillo
	Lurín
	Pachacamac
	Pucusana
	Punta Hermosa
	San Juan de Miraflores
	Villa el Salvador
	Villa María del Triunfo

Fuente: Plan Institucional de Gestión del Riesgo de Desastres 2018 - SEDAPAL


**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código : GRD-001****Revisión : 01****Aprobado : ST-GT-GRD****Fecha : DD.MM.AAA****Página : 13 de 134**

Zonas	Distritos
NORTE	Ancón
	Bellavista
	Callao
	Carmen de la Legua Reynoso
	La Perla
	La Punta
	Mi Perú
	Santa Rosa
	Ventanilla
	Carabayllo
	Comas
	Independencia
	Los Olivos
	Puente Piedra
	Rímac
San Martín de Porres	

Fuente: Plan Institucional de Gestión del Riesgo de Desastres 2018 - SEDAPAL

Zonas	Distritos
Centro	Ate
	Chaclacayo
	Cieneguilla
	El Agustino
	La Molina
	Lurigancho
	San Luis
	Santa Anita
	Breña
	Jesús María
	La Victoria
	Lima
	Magdalena del Mar
	Pueblo Libre
	San Miguel
San Juan de Lurigancho	

Fuente: Plan Institucional de Gestión del Riesgo de Desastres 2018 - SEDAPAL

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 14 de 134

1.3. Antecedentes

1.3.1. Agua Potable

Cuadro N° 03: Plantas de Tratamiento de Agua Potable

Plantas de Tratamiento de Agua Potable	Distrito	Capacidad
Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea	Agustino Km. 1 Autopista Ramiro Prialé	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con 05 líneas que salen de la Planta de Tratamiento La Atarjea con destino a los distritos de Lima Metropolitana. • Cuenta con 08 reservorios ubicados en el área de la Planta de Tratamiento de La Atarjea, que tienen en conjunto una capacidad de 228 750m³. • Cuenta con 06 reservorios ubicados a lo largo de la red primaria, con una capacidad de 98 300 m³.
Planta de Tratamiento de Agua Potable Chillón	Carabayllo	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con 02 líneas, una con dirección a Comas y otra hacia Puente Piedra y Ancón, que salen de la Planta de Tratamiento de Chillón. • Cuenta con 02 reservorios ubicados en el área de la Planta de Tratamiento de Agua Chillón con una capacidad de 14 000m³. • Cuenta con 04 reservorios de compensación de 23000 m³ (Reservorios: Jicamarca, Canto Grande, Collique y Túpac Amaru) y 1 reservorio administrado por el Consorcio Huachipa de 77 300 m³.
Planta de Tratamiento de Agua Potable Huachipa	Lurigancho - Chosica	<ul style="list-style-type: none"> • Conformada por las estructuras de bocatoma, desarenador, línea de conducción de agua cruda, tanque de contacto, multiflo, filtro, dosificador de cloro y reservorio. • La captación consta de seis (6) rejillas mecanizadas y dos (2) compuertas radiales. • El reservorio de agua tratada se ha construido de forma circular con la capacidad para las dos etapas de la Planta Huachipa que es de 77,300 m³, subdividido en dos partes.

Fuente: Memoria anual SEDAPAL, SUNASS

a) Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea

El proceso de tratamiento de agua potable La Atarjea se da a través de las siguientes etapas:

- Captación, a través de 02 bocatomas, ubicadas en las márgenes izquierda y derecha del río Rímac, cuya toma están equipadas con rejillas para la separación del material flotante y de arrastre.

- Desarenación, etapa que permite separar las partículas sedimentables: arena, que se encuentra en el agua. Existen 02 baterías de desarenadores ubicadas en Santa Rosa 1 y Santa Rosa 2.
- Almacenamiento de Agua Pretratada, a través de 02 unidades de almacenamiento de agua pretratada, cuya función es almacenar agua para asegurar la continuidad de la producción de las Plantas de La Atarjea.
- Tratamiento de agua en Plantas N° 1 y 2: Planta 1, formado por 06 decantadores circulares de manto de lodos de tipo pulsador de flujo ascendente y 36 filtros de tipo aquazur "T".
 - Planta 2, formado por 06 decantadores rectangulares de manto de lodos de tipo pulsador de flujo ascendente y 22 filtros de tipo aquazur "V".
 - En los decantadores se produce la separación de las partículas floculantes por la acción de los coagulantes y en los filtros se produce la clarificación completa del proceso de tratamiento.
- Almacenamiento de Agua Tratada, a través de 03 reservorios Vicentelo ,01 reservorio R5 y 03 reservorios Menacho, en estas unidades se regula la disponibilidad de agua a las redes primarias de distribución, almacenándola en momentos de poco consumo y utilizando este volumen en momento de máximo consumo. Estado operacional de unidades hidráulica.

Cuadro N° 04: Estado Operacional de la Captación de Agua

Captación	
Fuente abastecimiento	Río Rímac
Nombre	Bocatoma 1
Caudal Máx (l/s)	15 000
Caudal Mín (l/s)	Sujeto al caudal en período de estiaje
Año construcción	1965-1967
Tipo sistema	Gravedad
Tipo captación	Barraje
Estado Mantenimiento	Bueno
Estado operativo	Sí
Fuente abastecimiento	Río Rímac
Nombre	Bocatoma 2
Caudal Máx (l/s)	20 000
Caudal Mín (l/s)	Sujeto al caudal en período de estiaje
Año construcción	1993-1994
Tipo sistema	Gravedad
Tipo captación	Barraje
Estado Mantenimiento	Bueno
Estado operativo	Sí

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 05: Estado Operacional de la Conducción de Agua Cruda

Conducción de Agua Cruda	
Tipo de línea	Conducción
Nombre	Línea de conducción a Santa Rosa 1
Material	Concreto reforzado
Diámetro (pulg)	96
Longitud (m)	776,5
Caudal Máx (l/s)	15 000
Año construcción	1965-1967
Estado Mantenimiento	Bueno
Estado operativo	Sí
Tipo de línea	Conducción
Nombre	Línea de conducción a Santa Rosa 2
Material	Concreto reforzado
Diámetro (pulg)	118
Longitud (m)	531,41
Caudal Máx (l/s)	20 000
Año construcción	1993-1994
Estado Mantenimiento	Bueno
Estado operativo	Sí

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 06: Estado Operacional de la Planta de Tratamiento

Planta de Tratamiento	
Nombre tratamiento	Planta La Atarjea
Estado Tratamiento	Bueno (Planta 1: 1955-1956) Bueno (Planta 2: 1982-1983)
Estado operativo	Si
Tipo Planta	Patentado
Cantidad	Planta 1 y 2

Fuente: SEDAPAL 2023

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código : GRD-001****Revisión : 01****Aprobado : ST-GT-GRD****Fecha : DD.MM.AAA****Página : 17 de 134****Cuadro N° 07: Estado Operacional de Conducción de Agua Potable Tratada**

Conducción de Agua Tratada y Almacenamiento de Agua Potable	
Tipo reservorio Nombre Material Capacidad (m ³) Año construcción Estado Mantenimiento Estado operativo	Apoyado R5 Concreto 55 000 1995-1996 Bueno Sí
Tipo reservorio Nombre Material Capacidad (m ³) Año construcción Estado Mantenimiento Estado operativo	Apoyado Vicentelo1-4 Concreto 140 000 1965-1978 Bueno Sí
Tipo reservorio Nombre Material Capacidad (m ³) Año construcción Estado Mantenimiento Estado operativo	Apoyado Menacho1-3 Concreto 35 400 1944 - 1945 Bueno Sí

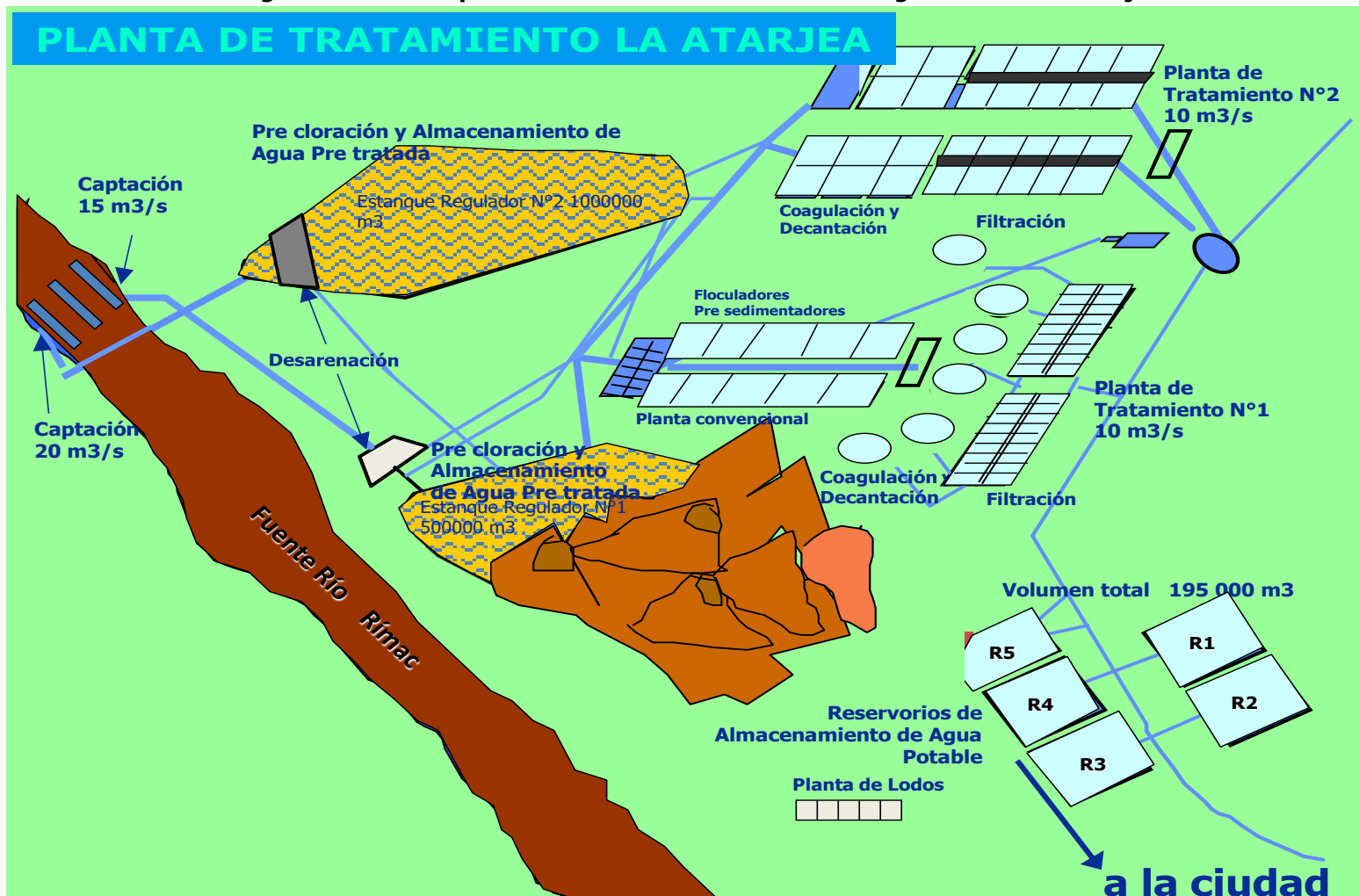
Fuente: SEDAPAL 2023




PLAN DE CONTINGENCIA
PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 18 de 134

Diagrama N° 01: Esquema de Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea



Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 19 de 134

b) Pozos

La producción que realiza SEDAPAL con el agua subterránea es extraída por medio de pozos tubulares. Se tenía disponibles 378 pozos, de los cuales 272 funcionaban y 106 pozos estaban en reserva. Pero la cantidad total de pozos de SEDAPAL eran 463; ss de anotar que en los 378 pozos disponibles, se incluyen los 28 pozos que administra el Concesionario Agua Azul, los cuales sólo funcionan en época de estiaje y paralizan en época de avenidas, período durante el cual se produce la recarga del acuífero, recuperándose los niveles de la napa freática.

Sobre los equipos instalados en los pozos disponibles se puede indicar que 221 pozos tienen equipo de bombeo turbina vertical accionada con motor superficial y lubricado con agua, mientras 157 pozos están equipados con electrobombas sumergibles.

Dependiendo de su ubicación, muchos pozos operan en uso conjuntivo con las aguas superficiales de las Plantas de La Atarjea y Chillón. En otras zonas, donde no se dispone de fuente superficial, los pozos tubulares constituyen la única fuente de abastecimiento.

c) Cámaras de bombeo de agua potable

Las cámaras de rebombeo son estructuras que se asemejan mucho a estructuras de albañilería de 1 o 2 pisos, frecuentemente construidas junto a un reservorio y que no poseen el muro contiguo al tanque. No tiene simetría de rigidez en planta.

1.3.2. Gestión de Aguas Residuales

La Gestión de Aguas Residuales, comprende el área geográfica del ámbito jurisdiccional de SEDAPAL, el cual abarca la ciudad de Lima y la provincia Constitucional del Callao.

1.3.2.1. Recolección Primaria

El sistema de recolección primaria cuenta con un total de 544 colectores primarios y está conformado por tuberías de diversos materiales cuyos diámetros varían desde 350 mm (14") hasta 2400 mm (72"), con una longitud total de 1072 km. El material predominante es el concreto reforzado con y sin revestimiento, el cual representa alrededor del 71% del total de los colectores primarios. Sin embargo, otros de los materiales utilizados en las tuberías son: Concreto simple normalizado CSN y Concreto Armado, Concreto Armado c/s revestimiento, Polietileno de alta densidad (PAD), Polivinilo de Cloruro – PVC, Poliéster reforzado con fibra de vidrio, entre otros.

1.3.2.2. Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales

Las estaciones de bombeo de aguas residuales son parte del sistema de recolección del servicio de alcantarillado de SEDAPAL, y se extiende en todos los distritos de la administración, siendo un total de 129 estaciones de bombeo de aguas residuales.

1.3.2.3. Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

La GGAR tiene bajo administración directa 17 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTARs), comprendiendo la operación, evaluación, mantenimiento y acciones de mejoramiento de estas. En el Cuadro N° 08 se detalla la relación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales:

Cuadro N° 08: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Plantas de Tratamiento de Agua Residual	Distrito	Proceso/Componentes
1. Planta de tratamiento de Agua Residual, Ancón	Ancón Ubicada a la altura Km. 46 Panamericana Norte Av. La Florida Balneario de Ancón, Playa Miramar y Playa.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas manuales b) Sistema de Tratamiento: • Laguna Primaria • Laguna Secundaria
2. Planta de Tratamiento de Agua Residual, Santa Rosa	Santa Rosa Ubicada dentro de las instalaciones del Club La Unión, en el balneario de Santa Rosa, en el distrito de Ancón.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenador b) Sistema de Tratamiento: • Decantadores primarios • Decantadores secundarios • Filtros percoladores
3. Planta de Tratamiento de Agua Residual, Ventanilla	Ventanilla Ubicada en la Villa Tamputoco, Km. 3 1/2 de la carretera a la Playa Los Delfines, distrito de Ventanilla, Callao.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: • Lagunas Primarias (Anaerobia) • Lagunas Secundarias (Aerobias) • Lagunas Terciarias (Facultativas) • Lagunas Quaternarias (Facultativas) c) Sistema de Desinfección
4. Planta de Tratamiento de Agua Residual, Taboada	Callao	Tratamiento de agua residual. (Sistema de tratamiento Preliminar Avanzado) a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores
5. Planta de Tratamiento de Agua Residual, Puente Piedra	San Martín de Porres Ubicada en los lotes 17 y 18 de la ex - hacienda Chuquitanta.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: • Tanques de Aireación c) Sedimentadores d) Sistema de Desinfección

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código : GRD-001****Revisión : 01****Aprobado : ST-GT-GRD****Fecha : DD.MM.AAA****Página : 21 de 134**

		Sistema de Deshidratación de lodos.
6. Planta de tratamiento de Agua Residual, Carapongo	Ate Vitarte Ubicada en el Km. 16.5 de la carretera Central.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: <ul style="list-style-type: none">• Rejas• Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: <ul style="list-style-type: none">• Laguna Anaerobia• Laguna Secundaria Aireada• Sedimentadores c) Sistema de Desinfección d) Energía Limpia Paneles Solares (que abastece parte de la Energía Eléctrica que requiere la Planta)
7. Planta de tratamiento de Agua Residual S.A., Carapongo	Lurigancho-Chosica.	Tratamiento de agua residual. <ul style="list-style-type: none">• Cámara de rejas• Desarenadores• Tanques de aireación• Decantadores secundarios• Cámara de desinfección• Lechos de secado
8. Planta de tratamiento de Agua Residual, Cieneguilla	Cieneguilla.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: <ul style="list-style-type: none">• Rejas• Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: <ul style="list-style-type: none">• Sedimentador c) Sistema de Desinfección
9. Planta de tratamiento de Agua Residual, Manchay	Pachacamac.	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: <ul style="list-style-type: none">• Rejas• Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: <ul style="list-style-type: none">• Lagunas Aireadas c) Sistema de Desinfección d) Sistema de Deshidratación de Lodos: <ul style="list-style-type: none">• Concentrado de lodos• Tanque aireado de lodos• Centrifuga

10. Cámara de Reja Punto A	Surco	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores
11. Cámara de Rejas, La Chira	Chorrillos. Ubicada en la Playa La Chira	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores
12. Planta de tratamiento de Agua Residual, San Juan	San Juan de Miraflores Ubicada en la Av. Pedro Miotto, entre EDEGEL Y Parque Zonal Huayna Cápac	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: • Lagunas de Mezcla Completa • Lagunas de Mezcla Parcial • Sedimentadores c) Sistema de Desinfección
13. Planta de tratamiento de Agua Residual, José Gálvez	Villa María del Triunfo Ubicada en el Jr. Alfonso Ugarte s/n (a 03 cuadras de la intersección de la Av. Lima y Jr. Pachacútec) - en el Pueblo Joven Villa Poeta José Gálvez	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: • Lagunas Aireadas • Lagunas de Sedimentación
14. Planta de tratamiento de agua residual, Huáscar	Villa el Salvador Ubicada al final de Av. Pastor Sevilla con intersección de Av. 200 millas	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas medias y finas • Desarenadores • Sistema de Control de olores b) Sistema de Tratamiento: • Laguna Anaerobia • Laguna Aireada Mezcla Completa • Laguna Aireadas Mezcla Parcial • Laguna de Pulimento • Sedimentadores c) Sistemas de Desinfección d) Sistema de deshidratación de Lodos: • Cámara de bombero de lodos • Lechos de secado e) Sistema de Quemador de Gas f) Sistema SCADA

15. Planta de tratamiento de Agua Residual, J.C. Tello	Lurín	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas • Desarenadores b) Sistema de Tratamiento: • Lagunas Anaerobia • Lagunas Primarias aireadas • Lagunas Secundarias aireadas • Sedimentadores • Sistema de Desinfección
16. Planta de tratamiento de Agua Residual, S.P. Lurín	Lurín	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas Manuales b) Sistema de Tratamiento: • Lagunas Aireadas Lagunas Facultativas
17. Planta de tratamiento de Agua Residual, San Bartolo	San Bartolo Ubicada a 3 kilómetros del Parque Industrial Las Praderas de Lurín, en las Pampas de San Bartolo	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Tratamiento: • Lagunas aireadas de mezcla completa • Lagunas aireadas mezcla parcial • Laguna de sedimentación • Lagunas de pulimento • Estructuras de secado b) Sistema de Desinfección
18. Planta de tratamiento de Agua Residual, Pucusana	Pucusana Ubicada en el km. 60 de la Panamericana Sur	Tratamiento de agua residual. a) Sistema de Pretratamiento: • Rejas manuales b) Sistemas de Tratamiento: • Lagunas Primarias • Lagunas Secundarias *Sistema de Tratamiento: Lagunas de Oxidación.
19. Planta de Tratamiento de Agua Residual, PROVISUR	Contrato de Concesión Distrito de Santa María del Mar - Lima	Tratamiento de agua residual. a) Proceso de pre-tratamiento: • Rejas • Desarenador b) Tecnología de lodos activados: • Reactor biológico c) Tratamiento terciario • Inyección de cloro y filtros, se obtiene agua para riego.



PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 24 de 134

1.3.3. Centros de Servicios de SEDAPAL


Cuadro N° 09: Centros de Servicios de SEDAPAL

Centro de Servicio	Distritos	Dirección	Proceso
Surquillo	Barranco	Av. Angamos Este 1450	Facturación atención al cliente
	Chorrillos		
	Lince		
	Miraflores		
	San Borja		
	San Isidro		
	Santiago de Surco		
	Surquillo		
Ate Vitarte	Ate	Av. Nicolás Ayllón 2309	Facturación atención al cliente. Sólo atención cliente.
	Chaclacayo	Agencia La Molina: Av. Flora Tristán 539 – Urb. Santa Patricia – 2da. Etapa	
	Cieneguilla		
	El Agustino		
	La Molina		
	Lurigancho	Agencia Cieneguilla: Av. San Martín Mz. D – Lt 2 Zona C – Urb. Tambo Viejo	
	San Luis		
	Santa Anita		
Breña	Breña	Av. Tingo Cercado María 600	Facturación atención al cliente.
	Jesús María		
	La Victoria		
	Lima		
	Magdalena del Mar		
	Pueblo Libre		
	San Miguel		
	Ancón		
Bellavista			
Callao	Callao	Agencia de Ventanilla: Av. La Playa Mz O5 – Lt.30 – A.H. – Los Licenciados de Ventanilla	Facturación atención al cliente
	Carmen de la Legua-Reynoso		
	La Perla		
	La Punta		
	Mi Perú		
	Santa Rosa		
	Ventanilla		
Comas	Carabaylo	Av. Víctor Andrés Belaunde Oeste Cdra. 5 – Urb. El Retablo.	Facturación atención al cliente. Sólo Facturación
	Comas		
	Independencia	Agencia San Martín de Porres: Av. Perú 1362 – Urb. Perú. Agencia Puente Piedra: Jr. 9 de junio 254	Sólo Facturación.
	Los Olivos		
	Puente Piedra		
	Rímac		
San Martín de Porres			
San Juan de Lurigancho	Av. Próceres de la Independencia 3105 Agencia Zárate: Av. Gran Chimú 1017.		
Villa el Salvador	Lurín	Av. Separadora – Industrial 300 – 1er. Sector.	Facturación y atención al cliente
	Pachacamac		
	Pucusana		

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código : GRD-001**
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 25 de 134


	Punta Hermosa	Agencia San Juan de Miraflores: Av. Los Héroes 662 Agencia Punta Negra: Antigua Panamericana Sur Mz Y - Lt.01-02 - Urb. La Merced.	Sólo Facturación.
	Punta Negra		Sólo atención al cliente.
	San Bartolo		
	San Juan de Miraflores		
	Villa el Salvador		
Villa María del Triunfo			

Fuente: PÁGINA WEB DE SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 26 de 134

II. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y sus modificatorias.
- Ley N° 29158 — Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 27867 — Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972 — Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 30787 — Ley que incorpora la aplicación del enfoque de derechos en favor de las personas afectadas o damnificadas por desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM establece como Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N°115-2022-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2022-2030
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, que aprueba los lineamientos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 028-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la Gestión de la Continuidad Operativa de las entidades públicas en los tres niveles de gobierno.
- Resolución Ministerial N° 059-2015-PCM, que aprueba los lineamientos para la organización y funcionamiento de los Centros de Operaciones de Emergencia - COE.
- Resolución Ministerial N° 172-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la implementación del Servicio de Alerta Permanente.
- Resolución Ministerial N° 173-2015-PCM, que aprueba los "Lineamientos para la Conformación y Funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana — RNAT y la Conformación, Funcionamiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana — SAT"
- Resolución Ministerial N° 180-2013-PCM, que aprueba los "Lineamientos para la Organización, Constitución y Funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil".
- Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM, que aprueba los lineamientos para la implementación de los procesos de la Gestión Reactiva.
- Resolución Ministerial N° 187-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la conformación y funcionamiento del Voluntariado en Emergencia y Rehabilitación.
- Resolución Ministerial N°187-2019, que aprueba el "Plan de Contingencia Nacional ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú" y el "Protocolo de Respuesta ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú"
- Resolución Ministerial N° 171-2018-PCM, se aprueba el nuevo "Manual de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - EDAN PERÚ"
- Resolución Ministerial N° 188 – 2015-PCM, se aprueba los "Lineamientos para la Formulación y Aprobación de los Planes de Contingencia".

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 27 de 134

- Resolución Ministerial N° 013 – 2022 PCM que aprueba la ejecución de Simulacros y Simulaciones para los años 2022 al 2024.

III. OBJETIVO DEL PLAN DE CONTINGENCIA

3.1. Objetivo General

Desarrollar de manera integral y ordenada acciones de contingencia ante sismos y/o tsunamis para SEDAPAL, a través del Plan de Contingencia de Sismos y/o Tsunamis y sus respectivos procedimientos bajo los lineamientos de la Resolución Ministerial N°187-2019-PCM, que aprueba el Plan de Contingencia Nacional ante sismos de gran magnitud seguido de tsunamis frente a la Costa Central del Perú, estableciendo lineamientos para fortalecer la respuesta como sector antes la ocurrencia de sismos y/o tsunamis

3.2. Objetivos Específicos

Disponer de una estructura organizativa efectiva ante una situación de sismos y/o tsunamis en Lima Metropolitana y Callao.

Establecer vías efectivas de comunicación internas que faciliten la rápida interacción entre el personal y Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre para una comunicación externa eficiente de manera oportuna con las instituciones de apoyo pertinentes.


Establecer los procedimientos necesarios de coordinación, alerta, movilización y respuesta frente a la ocurrencia o amenaza de un evento sísmico que pueda desencadenar un tsunami, para proporcionar una atención eficiente y efectiva para reducir los impactos negativos, mitigar las pérdidas y minimizar los posibles daños en los procesos de SEDAPAL y asegurar los servicios de agua potable y alcantarillado de Lima y Callao.

IV. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

El escenario de riesgo se constituye a partir de la identificación y análisis de las características que presentan en el sitio de estudio los peligros y vulnerabilidades que conforman el riesgo del desastre. La ciudad de Lima ha experimentado 43 sismos de gran magnitud. Los estudios demuestran que, tras pasar varias décadas sin repetirse, la ocurrencia de sismos se considera un periodo de inactividad sísmica, lo que se conoce como "lagunas sísmicas". Según diversas fuentes, en Lima existe la posibilidad de que ocurran sismos significativos. Con estas consideraciones SEDAPAL, ha planteado 3 escenarios posibles en caso de sismos.

4.1. Evaluación de los riesgos relacionados con terremotos y tsunamis.

Para evaluar el riesgo se identifica en primer paso el fenómeno natural potencialmente peligroso, se caracteriza y se analiza para determinar el nivel del peligro, en un segundo paso se analiza la vulnerabilidad a través de sus tres factores, exposición, fragilidad y resiliencia, en referencia al nivel del peligro, en un tercer paso se determina el nivel de riesgo el cual está en función del peligro y la vulnerabilidad.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 28 de 134

4.1.1. Análisis y evaluación del peligro

El peligro, es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la actividad del hombre, potencialmente dañino, de una magnitud dada, en una zona o localidad conocida, que puede afectar un área poblada, infraestructura física y/o el medio ambiente. Muchas veces se utiliza el término de amenaza, para referirse al mismo concepto como Peligro inminente.

La región occidental de Perú experimenta una intensa actividad sísmica debido a la interacción entre la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana. Esta constante actividad sísmica hace que nuestro territorio sea especialmente propenso a terremotos y aumenta la probabilidad de eventos relacionados con la licuefacción de ciertos tipos de suelos como La Molina, La Campiña (Chorrillos) y Callao. Las áreas más vulnerables debido a las características del terreno se encuentran en los distritos de Villa María del Triunfo, Villa el Salvador, San Bartolo, Lurín, Ancón y Santa Rosa, donde la presencia de suelos con alto contenido de arena aumenta el riesgo para la infraestructura. Además, en los distritos de Ventanilla y Chorrillos, se suma la presencia de la napa freática, lo que hace que el suelo sea aún más inestable.


Los principales efectos de un terremoto incluyen la formación de fallas en rocas y el subsuelo, el hundimiento de la superficie terrestre, deslizamientos de tierra, avalanchas de lodo y el fenómeno de licuefacción o licuefacción del suelo.

4.1.2. Características del Suelo

Las características específicas del terreno local representan uno de los factores clave que influyen en la ocurrencia de daños en estructuras de cualquier tipo durante un sismo de gran intensidad. Estas condiciones se someten a un análisis detenido en los estudios de zonificación sísmica-geotécnica. La evaluación de las propiedades del suelo en Lima Metropolitana abarca aspectos como, propiedades mecánicas y velocidad de propagación de ondas de corte, estos estudios son llevados a cabo por el Centro de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID). **(Ver Figura N°01).**

Cuadro N° 10: Tipos de Suelo

Tipos de Suelos	
ZONA I	Zona con afloramientos rocosos, los estratos de grava coluvial-aluvial de los pies de las laderas que se encuentran a nivel superficial o cubiertos por un estrato de material fino de poco espesor.
ZONA II	Zona con áreas de terreno conformado por un estrato superficial de suelos granulares finos y suelos arcillosos, cuyas potencias varían entre 3.0 y 10.0 m. Subyaciendo estos estratos se encuentra la grava aluvial o coluvial.
ZONA III	Zona conformada, en su mayor parte, por los depósitos de suelos finos y arenas de gran espesor, que se encuentran en estado suelto.
ZONA IV	Zona conformada por los depósitos de arena eólica de gran espesor y sueltas, depósitos fluviales, depósitos marinos y suelos pantanosos.
ZONA V	Zona con áreas puntuales conformadas por depósitos de rellenos sueltos de desmontes heterogéneos que han sido colocados en depresiones naturales o excavaciones realizadas en el pasado, con potencias entre 5 y 15 m.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 29 de 134

Fuente: Plan Institucional de Riesgo de Desastres SEDAPAL – Junio 2018

4.1.3. Determinación del nivel de peligro

Para determinar el nivel de grado del Peligro, SEDAPAL cuenta con la metodología KUROIWA planteada por Disaster Risk Reduction Perú Internacional, que consiste en evaluar el grado de peligro, en función a la ubicación de la infraestructura de todos los procesos de SEDAPAL según criterios indicados en:

Tabla N° 01: Calificación del Grado y Peligro por Sismos y/o Tsunamis

Grado de Peligro	Puntaje	Suelos y efectos sísmicos [P1]		Peso Ponderado
MUY BAJO	5	ROCA		1
BAJO	4	SUELO DENSO		1
MEDIO	3	SUELO DE DENSIDAD MEDIDA		1
ALTO	2	SUELO BLANDO DONDE LAS ONDAS SÍSMICAS SE AMPLIFICAN		2
MUY ALTO	1	SUELO CON ALTO POTENCIAL DE LICUACIÓN	1	3


Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

Como se observa en la tabla 4, se ha considerado una escala del 1 al 5 para catalogar el peligro al que está expuesta la infraestructura de SEDAPAL. El puntaje de 5 corresponde a la categoría de peligro más bajo y un puntaje de 1 al peligro muy alto. De este modo, se establecen niveles de peligro Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

Cuadro N° 11: Escala de Valores del Peligro

	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
	P=1	P=2	P=3	P=4	P=5
Peligro					

Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 31 de 134

4.2. Análisis y evaluación de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad

Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

La vulnerabilidad de la infraestructura en SEDAPAL depende en gran medida de la EXPOSICIÓN, la FRAGILIDAD y la RESILIENCIA en el momento de sufrir un IMPACTO. La comprensión y el fortalecimiento de la exposición, la fragilidad y la resiliencia son fundamentales para la gestión adecuada del riesgo de desastres y la reducción de sus impactos.

- La EXPOSICIÓN está relacionada con la ubicación geográfica donde las personas se asientan y llevan a cabo sus actividades cotidianas.
- La FRAGILIDAD, esta se refiere a aspectos tangibles, como la infraestructura, aspectos sociales, económicos e incluso culturales que pueden ser vulnerables ante un evento sísmico y/o tsunami.
- La RESILIENCIA se define como la capacidad de recuperación y adaptación frente a un evento que ya ha ocurrido, permitiendo al sistema recuperarse y volver a la normalidad de manera efectiva.

Estos tres factores de la vulnerabilidad se analizan para determinar el nivel de vulnerabilidad, cuando se combina la VULNERABILIDAD con el PELIGRO, da como resultado el nivel del RIESGO al que el sistema está expuesto.

SEDAPAL cuenta con la metodología de KUROIWA planteada por el Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional, que indica que la vulnerabilidad está en función de la fragilidad de la infraestructura expresada en el tipo de suelo, estructura y en la antigüedad de la construcción. Teniéndose la siguiente escala de valores:

Cuadro N° 12: Escala de Valores de Vulnerabilidad

	Muy Alta	Alta	Media	Baja	Muy Baja
Vulnerabilidad	0 < V ≤ 1	1 < V ≤ 2	2 < V ≤ 3	3 < V ≤ 4	4 < V ≤ 5

Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

Para el análisis de Vulnerabilidad, SEDAPAL utiliza los siguientes criterios en relación a los factores de vulnerabilidad:

Cuadro N° 13: Criterios de Vulnerabilidad en SEDAPAL

Tipos de Infraestructura	Criterios de Vulnerabilidad
Tuberías de agua y alcantarillado	<p><u>Exposición:</u> Localización de las tuberías de agua y alcantarillado respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Material de tubería, Antigüedad de tubería, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Reservorios	<p><u>Exposición:</u> Localización de los reservorios respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Condición del reservorio (Reservorio enterrado, estructura de soporte sobre concreto armado, estructura de soporte pórtico de concreto armado, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Túneles	<p><u>Exposición:</u> Localización de los túneles respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Profundidad del túnel, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Cámara de bombeo	<p><u>Exposición:</u> Localización de las cámaras de bombeo respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Tipo de edificación de albañilería, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p>

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 33 de 134

Tipos de Infraestructura	Criterios de Vulnerabilidad
	<p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Cámaras de desagüe	<p><u>Exposición:</u> Localización de las cámaras de desagüe respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Tipo de edificación de albañilería, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Canal	<p><u>Exposición:</u> Localización de los canales respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Tipo de sección del canal (rectangular, trapezoidal de concreto armado, trapezoidal de mampostería de piedra y mortero, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Pozos	<p><u>Exposición:</u> Localización de los pozos respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Tipos de perforación con conglomerado (densos, densidad media inundable, densidad media baja) y con arena suela e inundable, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 34 de 134

Tipos de Infraestructura	Criterios de Vulnerabilidad
Plantas de tratamiento de Aguas Residuales	<p><u>Exposición:</u> Localización de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales respecto de la condición de peligro, Características del terreno, evaluación del terreno, Accesibilidad al componente dentro de la PTAR.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>
Plantas de Tratamiento de Agua Potable	<p><u>Exposición:</u> Localización de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable - PTAP respecto de la condición de peligro, Tipo de terreno, Topografía, Condición (Estructura de soporte sobre concreto armado, estructura de soporte pórtico de concreto armado, entre otros.</p> <p><u>Fragilidad:</u> Tipo de construcción, Estado actual de los componentes, tiempo de antigüedad, entre otros.</p> <p><u>Resiliencia:</u> (Nivel de organización de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, conocimiento sobre el concepto ocurrencia de desastres por parte de los colaboradores y operadores, Actitud de los colaboradores y operadores frente a la ocurrencia de desastres naturales, Existencia de recursos para respuesta ante desastres naturales), entre otros.</p>


Fuentes: Servicio de Consultoría para desarrollar las Políticas y Procedimiento de Estimación del Riesgo Kuroiwa-2017

Para evaluar la vulnerabilidad también se han considera los siguientes criterios a partir de los siguientes parámetros y sus descriptores:

- Vulnerabilidad se evalúa según la configuración estructural de cada elemento vulnerable analizado, según la tabla:

Tabla N° 02: Vulnerabilidad

ELEMENTO VULNERABLE INFRAESTRUCTURA	CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL	Puntaje Asociado
Líneas de Conducción - Canal	Canal con sección rectangular	4
	Canal con sección trapezoidal de concreto armado	5
	Canal con sección trapezoidal y hecho con mampostería de piedra y mortero	2
Líneas de Conducción - Túnel	Túnel con profundidad de entre 100m a 200m	5
	Túnel con profundidad de entre 50m a 100m	4
	Túnel con profundidad menor a 50m y con cobertura interior de concreto	3
	Túnel con profundidad menor a 50m y sin cobertura interior	2
Bocatomas de la Planta de agua Potable La Atarjea y Huachipa	Estructura de concreto diseñada con posterioridad a 2003.	5
	Estructura de concreto armado diseñado después de 1,997	4
	Estructura de concreto armado diseñado entre 1,977 y 1,997.	3
	Estructura de Albañilería anterior a 1970	2
	Estructura de concreto armado diseñada con anterioridad a 1977	1
Pozo profundo de extracción de agua	Pozos Perforados en conglomerados densos, con la boca de entrada no inundable y los primeros tramos superiores protegidos con tuberías de acero.	5
	Pozos Perforados en conglomerados con densidad media e inundable solamente en caso de eventos extremos	4
	Pozos Perforados en conglomerados con densidad media e inundable solamente en caso de inundaciones severas.	3
	Pozos perforados en conglomerado con densidad media baja, inundable en caso de lluvias intensas en las cercanías.	2
	Pozos Perforados en arenas sueltas e inundables por crecidas de ríos y lluvias intensas en el área.	1
Reservorio	Reservorio enterrado	5
	Reservorio apoyado	5
	Estructura de soporte: fuste de concreto armado	4
	Estructura de soporte: pórticos de concreto armado	2
Cámara de Rebombeo	Edificios de Albañilería con densidad de muros mayor o igual a 3% del área en planta, en las direcciones principales. Con Columnas y vigas de amarre de concreto armado, que constituyen un sistema integral integrado y firmemente conectado entre sí. Buena calidad constructiva y materiales. Estricta Supervisión.	5
	Construcción de albañilería con columnas y vigas de concreto armado, que no cumple con el 3% del área en planta para los muros de corte. Con menos de 10 años de antigüedad.	4
	Edificios de Albañilería con columnas, con techos aligerados y material de calidad intermedia y con más de 25 años de antigüedad.	3
	Muros de Albañilería con algunas columnas y vigas de amarre de calidad dudosa.	2
	Muros de Albañilería sin columnas de concreto ni vigas de amarre y ladrillos de baja calidad.	1
Tubería de Distribución Red Primaria	Polietileno de Alta Densidad [PAD]	5
	Policloruro de Vinilo [PVC]	
	Polietileno [PE]	4
	Polietileno Reforzado [PR]	

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 36 de 134

Tubería de Distribución Red Secundaria	Hierro Dúctil [HD] Acero [ACER]	3
	Fibra de Vidrio [FV] Acero Revestido con Cemento [AR]	
	Concreto Reforzado [CR] Concreto Pretensado [PRET] Hierro Fundido [FOFO] Albañilería [ALB]	2
Tubería de Recolección Secundaria Tubería de Recolección Primaria	Hierro Galvanizado [FOGO] Asbesto Cemento [AC] Concreto Simple Normalizado [CSN] Hormigón y Concreto [HUME] Asbesto Cemento Magnani [MAG]	1
	Polietileno de Alta Densidad [PAD]	4
	Policloruro de Vinilo [PVC] Polietileno [PE] Polietileno Reforzado [PR]	3
Tubería de Recolección Secundaria Tubería de Recolección Primaria	Hierro Dúctil [HD] Acero [ACER] Fibra de Vidrio [FV] Acero Revestido con Cemento [AR]	2
	Concreto Reforzado [CR] Concreto Pretensado [PRET] Hierro Fundido [FOFO] Albañilería [ALB]	1
	Hierro Galvanizado [FOGO] Asbesto Cemento [AC] Concreto Simple Normalizado [CSN] Hormigón y Concreto [HUME] Asbesto Cemento Magnani [MAG]	1
Cámaras de Desagüe	Estructura de concreto diseñada con posterioridad a 2003.	5
	Estructura de concreto armado diseñado después de 1,997	4
	Estructura de concreto armado diseñado entre 1,977 y 1,997.	3
	Estructura de Albañilería anterior a 1970	2
	Estructura de concreto armado diseñada con anterioridad a 1977	1

Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

La antigüedad de materiales de construcción de las edificaciones de albañilería es fundamental para el análisis de vulnerabilidad frente a sismos y/o tsunamis, como se muestra en el cuadro adjunto, a mayor puntaje, mejor será el diseño de las estructuras.

Tabla N° 03: Valoración de Antigüedad


Procesos	Descripción	Puntaje Asociado
Línea de Conducción – Canal	Canal con sección rectangular	4
	Canal con sección trapezoide de concreto armado	5
	Canal con sección trapezoidal y hecho con mampostería de piedra y mortero	2
Conducción - Túnel	Antes de 1,970	3
	Entre 1,970 y 2,000	4
	Después del 2,000	5
Pozo Profundo de Extracción de Agua	Antes de 1,980	2
	Entre 1,980 y 2, 000	4
	Después del 2,000	5
Tubería de Distribución Red Primaria	Más de 40 años	3
	Entre 15 y 40 años	2
	Menos de 15 años	1
Tubería de Distribución Red Secundaria	Más de 40 años	3
	Entre 15 y 40 años	2
	Menos de 15 años	1
Reservorio	Antes de 1,980	2
	Entre 1,980 y 2,000	4
	Después 2,000	5
Tubería de Recolección Primaria	Más de 40 años	3
	Entre 15 y 40 años	2
	Menos de 15 años	1
Tubería de Recolección Secundaria	Más de 40 años	3
	Entre 15 y 40 años	2
	Menos de 15 años	1
Cámaras de Desagüe	Antes de 1,977	2
	Entre 1,977 y 1,997	4
	Después de 1,997	5
Cámaras de Rebombeo	Antes de 1,980	4
	Entre 1,980 y 2,000	5
	Después 2,000	3
Bocatomas Atarjea	Antes de 1,977	2
	Entre 1,977 y 1,997	4
	Después de 1,997	5

Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

Tabla N° 04: Estado de Conservación de los Reservorios

Procesos	Descripción	Puntaje Asociado
Reservorios	Excelente	0
	Bueno	0
	Regular	1
	Malo	2
	Muy Malo	3

Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 38 de 134

4.2.1. Estructuras Vulnerables ante una situación de sismos

Las estructuras vulnerables ante una situación de sismo de gran magnitud se detallan a continuación en los siguientes cuadros, de acuerdo a los siguientes procesos:

- Proceso Fuente de Abastecimiento
- Proceso de Pretratamiento
- Proceso de Producción (Tratamiento)
- Proceso de Distribución
- Proceso de Comercialización
- Proceso de Recolección
- Proceso de Tratamiento y Disposición Final

Cuadro N° 14: Elementos Vulnerables en el proceso Fuente de Abastecimiento – Sismos


Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> – Tomas, canales, túneles, sifones, compuertas, equipos como limnígrafos, pluviómetros, evaporímetros, de los sistemas de lagunas y represas. – Viviendas de las poblaciones aledañas. – Cerros de relaves (Cerro Tamboraque). – Calidad del agua de la fuente. – Caudal de agua de la fuente. – Cauce de la fuente. – Activación de falla geológica en Yuracmayo.

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 15: Elementos de Vulnerabilidad en el proceso de Pretratamiento – Sismos

Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> – Bocatomas: <ul style="list-style-type: none"> • Tuberías de 96" y 120" • Compuertas de represamiento y/o captación. • Transformadores. – Desarenadores. <ul style="list-style-type: none"> • Tubería de 72". • Canal de conducción directa. • Edificio de precloración y/o reactivos químicos. • Equipos de precloración, pretratamiento químico, compuertas y transformador eléctrico. – Canales auxiliares de alimentación directa: <ul style="list-style-type: none"> • Compuertas, lozas y paredes. – Estanque reguladores N° 1 y 2: embancamientos, lozas. <ul style="list-style-type: none"> • Compuertas y equipos de vacío en Estanque N° 1. • Compuertas y tableros de mando en Estanque N° 2. – Sedimentación fina: Edificio Unidades de Pretratamiento y almacenes de reactivos químicos

Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 40 de 134


Cuadro N° 16: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Producción (Tratamiento) – Sismos

Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de tratamiento químico. - Decantadores: Tuberías radiales, deflectores y canales de recolección. (Equipos electromecánicos) - Filtros: Lozas (Equipos de servicio) - Tuberías de efluentes: Tuberías de 72", 49" y 60" de agua filtrada. (Compuertas/válvulas - Equipos de medición) - Reservorios de agua tratada: Reservorio de Vicentelo y La Menacho. (Equipo de medición) - Oficinas y talleres de Plantas. - Laboratorios (Equipos e instrumentos de análisis) - En cuanto a los sifones y los conductos que unen la bocatoma con los desarenadores y los reservorios N° 1 y N° 2, en general cerca de los ríos existen materiales gruesos que amplifican poco las ondas sísmicas a pesar de que la presencia de agua estará siempre presente. - Para las zonas del Complejo de Edificaciones de la Sede Central de La Atarjea, por el tipo de suelo puede causar la destrucción de viviendas de adobe fue severa y causante de las víctimas mortales de dicho terremoto. - Las cámaras de bombeo de agua potable, ante un sismo de gran intensidad, la cámara de bombeo se podría afectar en sus tuberías de ingreso y salida en el caso de ser rígida la unión exterior del niple que cruza los muros de la caseta de cada línea de entrada y salida. - La determinación de la vulnerabilidad de los pozos está en función del tipo de la tubería protectora del pozo o su no existencia. - Los pozos con más riesgo debido a sismo están ubicados en zonas con alta susceptibilidad a deformaciones permanente y licuefacción de suelos (arenas con nivel freático muy cerca de la superficie) como es el caso de la zona costera del Callao y los Pantanos de Villa en Chorrillos. - Las presencias de tuberías rotas en pozos ubicados en suelos susceptibles a licuación por sismo incrementan su vulnerabilidad y se deberán de tomar las medidas correctivas para proteger estos pozos de las cargas inducidas por la licuefacción.

Fuente: SEDAPAL - 2023

Cuadro N° 17: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Distribución - Sismos

Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<p><u>GPDP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Estaciones de control - Estaciones remotas de la red primaria - Reservorios - Tuberías primarias <p><u>GSS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuberías secundarias - Líneas de agua potable: Cámaras SCADA líneas de impulsión, aducción, conducción y distribución hasta 300 mm. - Conexiones domiciliarias: Conexiones domiciliarias de agua potable. - Reservorios, Cámaras de Bombeo y Centros de Servicio: Techos de reservorios - Centros Operativos: Centros de Servicio Surquillo y Villa el salvador, depósitos y almacenes. <p><u>GSC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuberías secundarias - Líneas de agua potable: Cámaras SCADA líneas de impulsión, aducción, conducción y distribución hasta 300 mm. - Conexiones Domiciliarias de agua potable causando aniegos. - Reservorios y Centros de Servicios. - Estructuras de reservorios y techos. - Centros Operativos: Centros de Servicios Breña y San Juan de Lurigancho, depósitos y almacenes. <p><u>GSN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes secundarias de agua potable antiguas (tuberías de material Asbesto Cemento tipo Mazza). - Reservorios de almacenamiento de agua, especialmente la cúpula de los techos. - Obras en ejecución con riesgo latente y proyectos de terceros paralizados. - Locales de los Centros de Servicios Comas y Callao, Centros Operativos (COP Puerto Nuevo y COP Pedro A. Labarthe) y Agencias Comerciales. <p><i>Nota: Para Todos los procesos de las gerencias de servicios tienen unidades hidrojet, camiones cisterna, unidades vehiculares, máquinas de balde y equipos de bombeo que podrían considerarse como elementos vulnerables.</i></p>

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 42 de 134

Cuadro N° 18: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Comercialización – Sismos

Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> – Medidores. – Locales de los Equipos Comerciales y las agencias en las que se brinda atención de pago, Equipo de Gestión Comercial, Equipo Servicios y Clientes Especiales y área del Equipo Micromedición y Registros. – Local Equipo Comercial Surquillo, Comas, Breña, Ate Vitarte. – Antena tipo torres de telecomunicaciones. – Equipos de cómputo – Laboratorios de medidores – Conexiones (batería de medición) – Facturación de agua – Sistemas de recaudación de pagos de facturación por consumo de agua potable. – Sistemas relativo a la capacidad Logística

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 19: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Recolección - Sismos

Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> – Cámara única del Callao – Colectores primarios con desgaste: Colector VES, Colectores ubicados en el Callao (Colectores Dos de Mayo, Huáscar y Guardia Chalaca, etc.), Colector Mirtos Parodi, línea de impulsión de la CD 17, línea de impulsión de la CD 207, línea de impulsión de la CD 61 entre otros. – Colectores primarios ubicados en zona de napa freática alta y de suelo arenosos (posible licuefacción): Ventanilla, Cedros de Villa, Huertos de Villa, etc. – Línea de conducción a San Bartolo. – Colector La Molina, el Corregidor, Los Fresnos y El Arenal. – Los Albañales ubicados en el Centro de Lima. – Colectores primarios que cruzan lechos de río: Tayacaja, Interceptor Norte, Puente Piedra, Línea de Conducción a San Bartolo. – Descarga de Emisores Surco y Centenario <ul style="list-style-type: none"> • Equipos como son Retroexcavadora, Máquina de balde Compresora, Mezcladora, Compactadora plancha, Rodillo compactador, Rotasonda, Generador eléctrico de 50 KW, Electrobomba 60 lps, Electrobomba 20 lps. – C.O. Proceres <ul style="list-style-type: none"> • Taller de soldadura • Taller de maestranza • Depósito de materiales




PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 43 de 134

	<ul style="list-style-type: none">• Depósito de combustible y aceites• Oficinas administrativas• Camión grúa <p>– EBARs</p> <ul style="list-style-type: none">• Cámaras de desagüe ubicados en la zona de playa.• Cámara de desagüe ubicado en la rivera del río Rímac.• Cámaras de desagüe ubicados en la zona urbana.• Cerco perimétrico• Caseta de Operador <p>– Línea de alimentación y descarga</p> <ul style="list-style-type: none">• Tuberías de diámetro 4" a 12" de fierro fundido.• Empalmes a la cámara húmeda y descarga a colectores. <p>– Líneas de desagüe: Líneas de impulsión, reboses y líneas de recolección hasta 300 mm.</p> <p>– Estructuras de las cámaras de bombeo de desagües.</p> <p>– Redes secundarias de desagüe antiguos (tuberías de material Concreto Simple Normalizado).</p> <p>– Bombas</p> <p>– Motores</p> <p>– Banco de condensadores</p> <p>– Tableros eléctricos</p> <p>– Grupos electrógenos</p> <p>– Subestaciones eléctricas aéreas</p> <p>– Transformadores eléctricos.</p>
--	--

Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 44 de 134

Cuadro N° 20: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Tratamiento y Disposición Final – Sismos

Peligro	Elementos Vulnerables
SISMOS	<ul style="list-style-type: none"> – Lagunas aeradas revestidas con concreto: <ul style="list-style-type: none"> • Embancamiento • Loza – Sedimentadores y lagunas de pulimento – Tubería de efluente: <ul style="list-style-type: none"> • Tubería 12" y 14" – Aireadores y bombas – Transformadores – Compuertas – Tablero de control – PTARs ubicadas en zonas de alto riesgo: PTAR San Barolo, PTAR Balnearios San Bartolo Norte y Sur, PTAR San Juan y PTAR Ancón. – PTAR ubicados en zonas de napa freática alta de suelos arenosos (posible licuefacción): Ventanilla y Santa Rosa.

Fuente: SEDAPAL - 2023

4.2.2. Estructuras Vulnerables ante una situación de tsunami


La ciudad de Lima y el puerto de Callao se encuentran en una zona altamente vulnerable a la ocurrencia de terremotos de gran magnitud debido a la convergencia o choque de placas tectónicas.

En la mayoría de los casos, están asociados con terremotos severos cuyo epicentro se encuentra cerca del océano, provoca un rápido ascenso o descenso, lo que resulta un desplazamiento vertical abrupto de grandes volúmenes de agua. Este cambio en el nivel del mar busca alcanzar un equilibrio, generando una serie de olas que se propagan en todas las direcciones a través del océano.

Las estructuras vulnerables ante una situación de tsunami se detallan, de acuerdo a los siguientes procesos:

- Proceso Fuente de Abastecimiento
- Proceso de Pretratamiento
- Proceso de Producción (Tratamiento)
- Proceso de Distribución
- Proceso de Comercialización
- Proceso de Recolección
- Proceso de Tratamiento y Disposición Final

Se pueden apreciar en las siguientes tablas los elementos vulnerables para cada proceso:

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 45 de 134

Cuadro N° 21: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Fuente de Abastecimiento - Tsunamis

Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	<ul style="list-style-type: none"> Daños en los sistemas de lagunas, represas, canales, túneles, sifones y compuertas. Daños en las Viviendas de las poblaciones aledañas.

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 22: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Pretratamiento -Tsunami

Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	– No muestra elementos Vulnerables

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 23: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Producción (Tratamiento) – Tsunami

Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	<ul style="list-style-type: none"> Daños en la Estructura de la Planta de Santa María. Daños de los equipos y mobiliarios del Centro de Control SCADA. Daños en la casita de vigilancia. Daños en los Laboratorios y salas de operaciones.

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 24: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Distribución – Tsunami


Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	<ul style="list-style-type: none"> – Redes secundarias de agua potable de la línea costera. – Daños de los equipos instalados en las estaciones de control. – Daños de los equipos y mobiliarios del Centro de Control SCADA.

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 25: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Comercialización – Tsunami

Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	– Locales de los Centros de Servicios y Agencias.

Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 46 de 134

Cuadro N° 26: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Recolección – Tsunami

Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	<ul style="list-style-type: none"> – Cámaras de desagüe ubicados en la zona de playa. – Descarga de Emisor Surco (La Chira) y Emisor centenario. – Motores eléctricos. – Tableros eléctricos. – Grupos electrógenos. – Depósito de combustible – Estructura civil de las estaciones de bombeo de aguas residuales.

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 27: Elementos de Vulnerabilidad para el proceso de Tratamiento y Disposición Final - Tsunami

Peligro	Elementos Vulnerables
TSUNAMI	<ul style="list-style-type: none"> – PTAR Ventanilla, Taboada, La Chira, Santa Rosa, Punta Hermosa, Modulares San Bartolo Norte, San Bartolo Sur.

Fuente: SEDAPAL 2023

4.2.3. Identificación de puntos críticos

a) Lagunas y represas


El estudio de geomorfología de la zona de los Proyectos Marca, indica que los fenómenos de geodinámica externa, tales como deslizamientos, derrumbes y desestabilizaciones del terreno en general, son de peligros medios para las estructuras y que podrían originar interrupciones en la conducción de las aguas. Los suelos asociados son débiles al ser saturados o humedecidos por las aguas de los deshielos de los glaciares remanentes, así como las importantes lluvias estacionales que se tienen a los 4,500 msnm. En cuanto a las aceleraciones pico por sismos lo estimado es que en la zona de fuentes altoandinas se observen aceleraciones entre 0.30g y 0.32g que en general cae dentro del rango de peligro medio a bajo para el caso de túneles.

b) Conducción, canales y túneles

La parte crítica de los túneles se encuentra en los tramos de ingreso y salida, donde la roca está intemperizada presentando grietas, rajaduras, y hasta desprendimientos de trozos de roca. El gran derrumbe del relave de Tamboraque, aunque INGEMMET mediante sus delegados ante ANA, han mencionado que se ha estabilizado, se recomienda que un experto reconocido internacionalmente tenga la última palabra, con respecto a su estabilidad.

c) Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea

Debido a los sismos y/o tsunamis es necesario reforzar la parte baja de la bocatoma donde se han identificado algunas grietas en los muros de concreto armado. Las presas de tierra de los estanques reguladores N°1 y N°2 de 500,000 y 1`000,000 de m3 de capacidad respectivamente

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 47 de 134

requieren ser atendidas cuidadosamente por un experto con conocimiento y experiencia, sobre todo la presa del N° 2 donde se han detectado que durante una de las inspecciones que se realizó cuando la planta estaba vacía por descolmatación.

Los edificios principales de administración construidos hacen más de dos décadas, deben ser actualizados estructuralmente de acuerdo a la Norma Sismorresistente NTE 0.30 de 2016, vigente en la actualidad. Así se puede proteger a lo más valioso que tiene la Empresa, que es su personal.

d) Planta de Tratamiento de Agua Potable de Huachipa

Debido a los sismos y/o tsunamis las tuberías se colapsarían y habría daño y/o destrucción de la Tubería Matriz en conjunto con la afectación a bocatomas de las PTAP de Huachipa y presencia de lodos en las unidades de tratamiento de la PTAP de Huachipa.

e) Planta de Tratamiento de Agua Potable del Río Chillón

Debido a los sismos y/o tsunamis existiría la afectación a tuberías y daño a las líneas de conducción a los reservorios ubicados en la Planta de Tratamiento de Agua Potable. En zonas cercanas al río Chillón la napa freática se elevaría generando hundimiento al paso de los vehículos por las vías y con ello la afectación a ciertas redes secundarios y rotura de tuberías.

f) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

En caso de sismo y el tipo de suelo, podría afectar en la entrada de la planta del agua residual doméstica, por rotura de estas, pueden también presentar fallas entre uniones si están ubicadas en zonas donde el suelo es vulnerable a deslizamientos. Además, si ocurriera un tsunami harían mucho daño a las estructuras pues colmatarían de lodo a las unidades. Y los sismos harían daño en las estructuras, dependiendo de la intensidad y tipo de suelo.


g) Pozos

Los pozos con más riesgo debido a sismo están ubicados en zonas con alta susceptibilidad a deformaciones permanente y licuefacción de suelos (arenas con nivel freático muy cerca de la superficie) como es el caso de la zona costera del Callao y los Pantanos de Villa en Chorrillos. Además, las casetas de pozos con más riesgo son las ubicadas en suelos blandos y suelos susceptibles a licuefacción de suelos (Callao, La Molina, Chorrillos y otros).

h) Reservorios

En casos de terremotos las tuberías, así como las uniones y las conexiones domiciliarias, suelen verse altamente afectadas, cuando estos componentes son débiles y rígidos, y están instalados sobre suelos que amplifican las ondas sísmicas o se deforman permanentemente y ocurren asentamientos diferenciales entre la cimentación de las edificaciones a las que suministra agua y el suelo circundante, entonces las tuberías, sus uniones y las conexiones fallan por corte o las uniones se separan con las pérdidas consiguientes.

i) Distribución Primaria

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 48 de 134

Están expuestas a peligros de sismos intensos, que pueden producir daños en la tubería por grandes amplificaciones sísmicas, si es que están instaladas en suelos con grano fino y húmedo, o puede ocurrir licuación de suelos si las tuberías están instaladas en suelos con grano fino, con bajo contenido de limo y saturado de agua. También su vulnerabilidad depende de la calidad del material de las tuberías y uniones. Además, existen varios tramos de tubería matriz que distribuyen agua proveniente de la Planta de la Atarjea, que, por el tiempo de su uso, hace que sean vulnerables por su antigüedad.

j) Distribución Secundaria

Las tuberías son vulnerables a la acción de los sismos; pues pueden sufrir daños generados por licuación de suelos o a la amplificación sísmica que se producen según las características geotécnicas del suelo donde ha sido instalada la tubería. En las tuberías y las uniones de las redes de distribución secundarias, también su vulnerabilidad se considera por la calidad del material con el que se fabrican. Por la cantidad de años de uso y las frecuentes fallas que presentan, ocasionando interrupciones imprevistas del servicio.

k) Cámaras de Bombeo de Agua Potable

Ante un sismo de gran intensidad, la cámara de bombeo se podría afectar en sus tuberías de ingreso y salida en el caso de ser rígida la unión exterior del niple que cruza los muros de la caseta de cada línea de entrada y salida.

l) Cámaras de Bombeo de Desagüe

Ante un sismo de gran intensidad, la cámara de bombeo de desagüe se podría afectar en su tubería de impulsión, en el caso de ser rígida la unión exterior del niple que cruza el muro de la caseta. Las cámaras de bombeo de desagües ubicadas en el litoral también son vulnerables ante un tsunami, que causaría graves daños tanto a obras civiles como en las instalaciones hidráulicas y eléctricas.

m) Recolección Primaria


Las tuberías y las cámaras de inspección en los diferentes tramos de la recolección primaria son vulnerables ante un sismo, que puede producirle daños debido a la amplificación sísmica o a la licuación de suelos, dependiendo de las características geotécnicas del suelo donde se han instalado dichos componentes.

Los tsunamis también ocasionan daños en los tramos de la red de colectores primarios que se ubican en la zona costera, en la franja de inundación del tsunami, dañando las tuberías y las cámaras de inspección.

n) Recolección Secundaria

La vulnerabilidad ante sismos de las tuberías y de los buzones de inspección en una red secundaria de alcantarillado, dependen de la característica geotécnica del suelo en que se han instalados; pues las fallas en esos componentes pueden ser debido a la amplificación sísmica o a la licuación de suelos.

Los tsunamis también ocasionan daños en los tramos de la red de colectores que se ubican en la zona costera, en la franja de inundación del tsunami

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 49 de 134

4.3. Determinación del Riesgo

Riesgo de desastre

Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.

En la determinación del riesgo en SEDAPAL, se analizan la infraestructura de cada uno de los procesos iniciando desde la captación del recurso hídrico, almacenamiento para su regulación, la producción y distribución de agua potable al usuario y recolección de aguas residuales, su tratamiento y disposición final.

Para la determinación del riesgo SEDAPAL cuenta con la metodología de Kuroiwa, donde se califica el peligro y la vulnerabilidad para cada uno de los procesos, según las fichas establecidas (Ver Anexo N°16).

La metodología de Kuroiwa, establece que $R = (P \cdot W_p + V \cdot W_v) / (W_p + W_v)$


- ✓ R: Riesgo del Desastre
- ✓ P: Peligro, $P = \min(P1; P2; P3)$ Menor valor de P1, P2 y P3.
- ✓ Se asigna el puntaje correspondiente al grado de peligro para los distintos tipos de peligro (movimientos en masa o inundación). P, está asociado con la condición más crítica de peligro.
- ✓ W_p : Peso ponderado del Peligro, es el peso ponderado correspondiente al grado de peligro de la condición más crítica.
 - Peso Ponderado = 1 [para grados de peligro Muy Bajo, Bajo y Medio]
 - Peso ponderado = 2 [para grado de peligro alto]
 - Peso ponderado = 3 [para grado de peligro Muy Alto]
 - Peso Ponderado = 2 [para todos los niveles de vulnerabilidad]
- ✓ V: Vulnerabilidad, $V = [(V1) + (V2)]/2$.
 - V1: Puntaje correspondiente al tipo de estructura.
 - V2: Puntaje correspondiente al año de construcción.
- ✓ W_v : Peso ponderado de la vulnerabilidad W_v para la estructura.

Se utilizaron las siguientes matrices para llevar a cabo la evaluación del riesgo. Estas matrices se basaron en una estimación de la frecuencia o probabilidad de ocurrencia y en la evaluación del posible impacto, lo que ha permitido establecer el nivel de importancia del riesgo identificado, se determina de acuerdo con la siguiente escala:

Cuadro N° 28: Escala de Valores del Riesgo

Riesgo	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
		$0 < R \leq 1$	$1 < R \leq 2$	$2 < R \leq 3$	$3 < R \leq 4$

Fuente: Estudio Disaster Risk Reduction Perú Internacional – KUROIWA 2017

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 50 de 134

SEDAPAL cuenta con aplicativo denominado Visor Web - Evaluación de Riesgo de Infraestructura de SEDAPAL, el cual incluye información para la evaluación de riesgos en los procesos (Redes Primarias, Redes Secundarias de Agua Potable, Colectores Secundarios de Alcantarillado, Colectores Primarios de Alcantarillado, entre otros). Este software presenta los siguientes datos:

- Fecha de instalación
- Código SAP
- Código de conservación
- Estado de conservación
- Tipo de conexión
- Configuración estructural
- Tipo de material de tubería/ colector.
- Antigüedad

La información se presenta visualmente a través de una paleta de colores que representa los diferentes niveles de riesgos:

- **Verde Oscuro: Muy Bajo**
- **Verde Claro: Bajo**
- **Amarillo: Medio**
- **Anaranjado: Alto**
- **Rojo: Muy Alto**
- **Plomo: Sin Dato**

Esta herramienta facilita la rápida y eficaz difusión de datos esenciales para la toma de decisiones. (Ver **Figura N° 02**)

En la figura N° 02 se presenta un ejemplo relacionado con las Tuberías Secundarias en el Visor Web de evaluación de Riesgos de la Infraestructura de SEDAPAL. Este visor permite acceder a la base de datos correspondiente, lo cual facilita la gestión de riesgos con el fin de reducir los posibles daños causados por el deterioro de las tuberías.


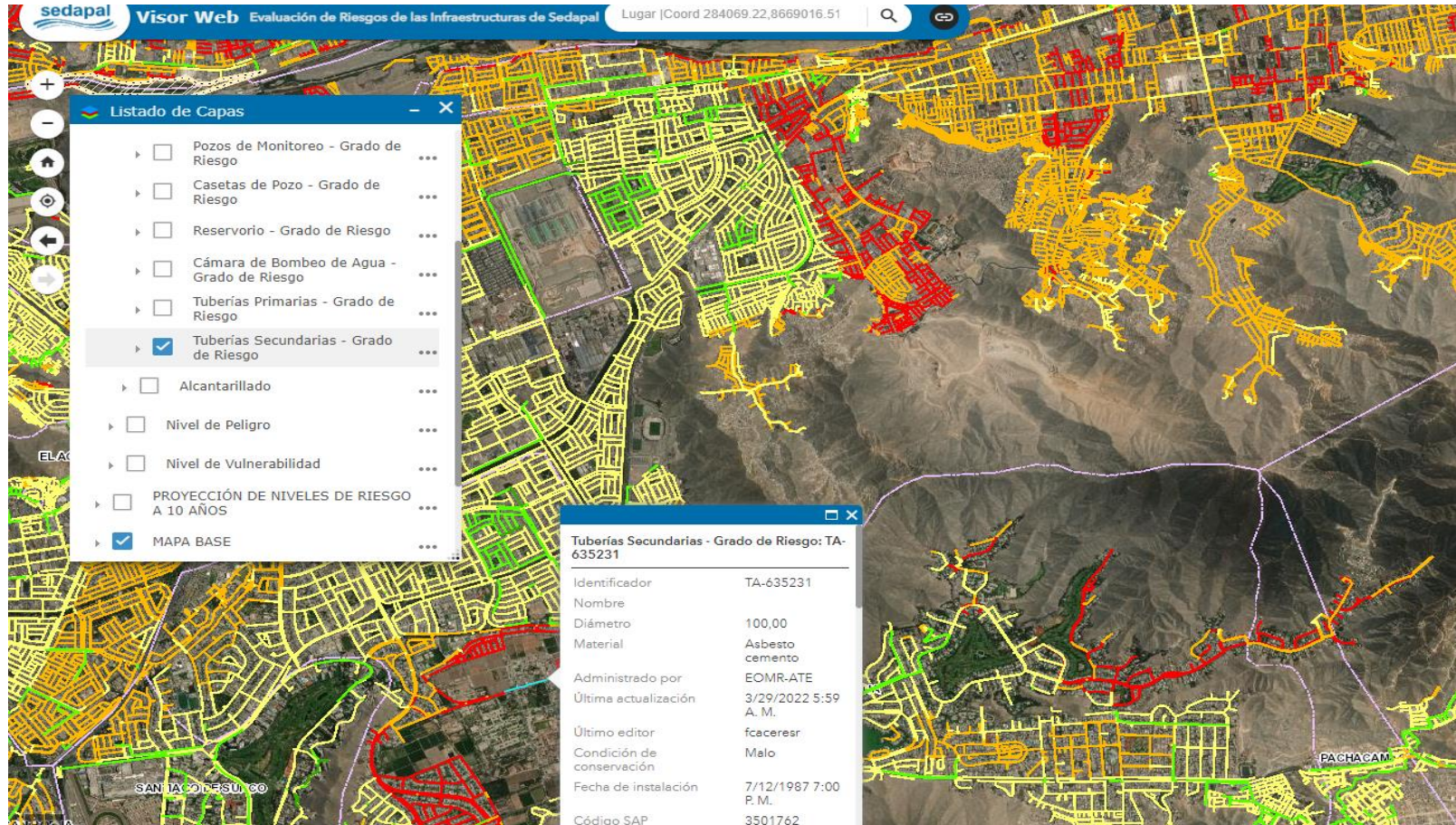

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 51 de 134

Figura N° 02: Visor Web – Evaluación de Riesgos de la Infraestructura de SEDAPAL




Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 52 de 134






Cuadro N° 29: Peligro por proceso de SEDAPAL por Sismos y/o Tsunamis

Proceso	Elemento Vulnerable Infraestructura	Sismos y/o Tsunami		
		Peligro	Vulnerabilidad	Riesgo
Fuente de abastecimiento (lagunas, represas y líneas de conducción)	Canales	1 Muy Alto	3 Medio	1.80 Alto
	Túneles	1 Muy Alto	3.50 Bajo	2 Alto
Proceso de Pretratamiento	Bocatomas Atarjea	2 Alto	1.5 Alto	1.75 Alto
	Bocatoma Huachipa	2 Alto	5 Muy bajo	3.50 Bajo
Proceso de Producción (Tratamiento)	Pozos	1 Muy Alto	3 Medio	1.80 Alto
	Reservorios	1 Muy Alto	1 Muy Alto	1 Muy Alto
	Cámaras de Rebombeo	1 Muy Alto	3 Medio	1.80 Alto
Distribución	Distribución Primaria	1 Muy Alto	2 Alto	1.25 Alto
	Distribución Secundaria	1 Muy Alto	2 Alto	1.25 Alto
Tratamiento y disposición final	Recolección - Colector Secundario	3 Medio	2 Alto	2.5 Medio
	Cámaras de Desagüe	1 Muy Alto	2.5 Medio	1.60 Alto
	Recolección -Colector Primario	2 Alto	1 Muy Alto	1.67 Alto

Fuente: Elaboración propia

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 53 de 134

Cuadro N° 30: Matrices para la Evaluación del Riesgo

Valoración	Importancia del Riesgo	Tratamiento o Estrategia
	Muy Alto	Deben tomarse medidas inmediatas para poder mitigar el impacto que esta Amenaza/Peligro puede acarrear
	Alto	Se deben tomar medidas para poder mitigar el impacto que esta Amenaza/ Peligro puede acarrear
	Medio	Se deben tomar medidas para poder mitigar el impacto que esta Amenaza/ Peligro puede acarrear
	Bajo	Se deben estar evaluando y realizando mantenimientos a las estructuras periódicamente
	Muy Bajo	Se deben estar evaluando

Fuente: SEDAPAL 2023


De todos los procesos evaluados, el proceso en la fuente de abastecimiento (lagunas, represas y líneas de conducción) presenta una evaluación de riesgo alto, para lo cual se deberán tomar medidas para mitigar el impacto que esta Amenaza / Peligro representa.

Para **el proceso de pretratamiento, la Bocatoma La Atarjea presenta una evaluación de riesgo alto**, para lo cual se deberán tomar medidas para mitigar el impacto que esta Amenaza / Peligro representa. La Bocatoma de Huachipa presenta una evaluación de riesgo bajo, para lo cual se deben estar evaluando y realizando mantenimientos a las estructuras periódicamente.

Para **el proceso de producción (Tratamiento), los reservorios presentan una evaluación de riesgo muy alto**, para lo cual se deben tomarse medidas inmediatas para poder mitigar el impacto que esta Amenaza/Peligro puede acarrear. Los pozos profundos de extracción de agua y cámaras de rebombeo presentan una evaluación de riesgo alto, para lo cual se deberán tomar medidas para mitigar el impacto que esta Amenaza / Peligro representa.

Para **el proceso de distribución primaria y secundaria presentan una evaluación de riesgo alto**, para lo cual se deberán tomar medidas para mitigar el impacto que esta Amenaza / Peligro representa.

Para **el proceso de tratamiento y disposición final, las cámaras de desagüe y las tuberías de recolección - colector primario, presentan una evaluación de riesgo alto**, para lo cual se deberán tomar medidas para mitigar el impacto que esta Amenaza / Peligro representa. Las tuberías de recolección secundario presentan una evaluación de riesgo medio, para lo cual se deben estar evaluando y realizando mantenimientos a las estructuras periódicamente.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 54 de 134

4.4. Escenario de riesgo

Para el análisis y evaluación de riesgos, se tomó en cuenta el siguiente escenario de riesgo considerando el peligro de sismo de gran magnitud y presenta las siguientes características:

Tabla N° 05: Parámetros Sísmicos

PELIGROS		
SISMO	Magnitud	9 Mm
	Profundidad	35 Km
	Intensidad	>VIII

Fuente: SEDAPAL 2023


Conforme se observa en la tabla N° 5, en el escenario inicial del presente Plan de Contingencia, se proyecta una intensidad sísmica superior a VIII a una profundidad de 35 km. Este evento tendría una consecuencia que solo sobrevivan 109 pozos y una disminución drástica de la producción de agua potable en un 95%. Esto daría lugar a la formación de colas de 20,000 a 30,000 personas en busca de suministros de agua de emergencia.

Cuadro N° 31: Escenarios Post Sismos 9.0 Mm

Fuente	Volumen (m3) a Nov-2023	Caudal m3/s
Superficial	-	0.00
Planta 2 La Atarjea		0.00
Planta Huachipa		0.00
Planta Chillón		0.00
Planta Provisur		0.00
Subterránea	31,489,877	1.09
G. S. Norte	13,660,412	0.47
C. S. Comas	6,456,171	0.22
a) Sedapal	4,124,661.25	0.14
b) Chillón	2,331,509.75	0.08
C. S. Callao	7,204,241	0.25
a) Sedapal	4,257,859.25	0.15
b) Chillón	2,946,381.40	0.10
G. S. Centro	16,295,781	0.56
C. S. Ate Vitarte	11,996,079.25	0.42
C. S. Breña	331,585.75	0.01
C. S. S. J. Lurigancho	3,968,115.50	0.14
G. S. Sur	1,533,685.20	0.05
C. S. Surquillo	1,917,106.50	0.07
C. S. Villa El Salvador	1,975,867.00	0.07
Total	31,489,877	1.09

Fuente: SEDAPAL 2023

4.4.1. Impacto en las operaciones de agua y saneamiento

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 55 de 134

4.4.1.1 Impacto ante Sismo de gran magnitud

Según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú, se encuentra ubicado en la Zona IV, lo que significa que se encuentra en una zona de máxima sismicidad. Esta clasificación implica que las instalaciones de SEDAPAL están localizadas en una zona de alto riesgo sísmico. Por lo tanto, es crucial que las construcciones y estructuras en esta área cumplan con las características antisísmicas requeridas de acuerdo con la reglamentación vigente. Un sismo de gran envergadura podría tener un impacto significativo en todos los procesos de SEDAPAL según se describe:

Cuadro N° 32: Impacto en los Procesos de SEDAPAL por Sismos

Procesos	Impactos
Fuente de Abastecimiento (Lagunas y represas)	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdidas de grandes volúmenes de agua almacenada. - Daños por desembalse e inundación a las poblaciones adyacentes. - Destrucción o afectación de las obras civiles y equipamiento de las represas. - Cambios de sitio de salida de aguas de manantiales. - Cambios de nivel de la capa freática.
Líneas de Conducción	<ul style="list-style-type: none"> - Daños a la infraestructura (canales de conducción, muros de contención, entre otros). - Modificación de la calidad del agua debido a deslizamientos. - Disminución de las captaciones de agua. - Contaminación del agua. - Mayor número de personal para limpieza de materia arrastrado por la corriente.
Pre-tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Destrucción o afectación de las estructuras y equipos de pretratamiento. - Gastos no contemplados en el presupuesto. - Paralización de actividades hasta la reparación. - Mayor consumo de insumos.
Producción (Tratamiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Destrucción o afectación de las estructuras y equipos de las Plantas de Tratamiento de Agua. - Inclusión de procesos adicionales. - Incremento de personal en los procesos para limpieza y desinfección. - Pérdida de capacidad parcial o total para la producción de agua. - Paralización de actividades - Fuga de cloro. - Mayores gastos del presupuesto.
Pozos	<ul style="list-style-type: none"> - Daños en la infraestructura de los pozos. - Deformación lateral de suelos arenosos, pérdida de verticalidad y arenamiento.
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Destrucción o afectación grave a las estructuras y equipos del sistema de distribución de agua primaria y secundaria. - Pérdida de la capacidad parcial o total para la distribución de agua por las redes primarias o secundarias. - Suspensión del servicio a los usuarios - Pérdidas y/o filtraciones de agua.

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 56 de 134


Comercialización	<ul style="list-style-type: none">- Daños en los medidores.- Reclamos de los usuarios y clientes afectados.
Recolección	<ul style="list-style-type: none">- Destrucción o afectación de las estructuras y equipos del sistema de recolección de aguas residuales, como colectores primarios, Línea de impulsión, albañales, estaciones de bombeo, cámaras de desagüe, líneas de aducción, instalaciones eléctricas.- Aniegos y represamientos en los colectores secundarios.- Formación de lagunas de desagüe.- Roturas de tuberías en los cruces de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, contaminando las aguas fluviales con aguas residuales de procedencia domestica-comercial industrial- Interrupción del tráfico vehicular debido a daños en la infraestructura vial.- Inundación de propiedades de terceros y espacios públicos y medio ambiente.- Restricción del servicio de agua potable.- Contaminación de aguas fluviales con aguas residuales de procedencia doméstica - comercial - industrial. En cruces de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, contaminando las aguas fluviales.- Paralización de los equipos de bombeo (EBARs) y otros accesorios con mandos eléctricos, por el colapso de las redes públicas de energía eléctrica, aún si no hubiesen sufrido daños que los inutilicen.- Colapso de las cámaras de reunión y estructuras de descarga.- Proliferación de malos olores, generación de focos infecciosos.- Enfermedades en la población debido a las poluciones de aguas residuales durante situaciones sísmicas mediante la disposición segura hacia el mar.
Tratamiento y Disposición final	<ul style="list-style-type: none">- Destrucción o afectación de las estructuras y equipos de las plantas de tratamiento de aguas residuales, ubicadas en zonas de alto riesgo, en zona de napa freática alta de suelos arenosos, en la margen de fuentes receptoras.- Colapso de infraestructuras civiles (oficinas, talleres y centro de control SCADA), estructuras electromecánicas y subestaciones eléctricas del sistema de tratamiento (PTARs).- Contaminación del agua potable de las redes.- Proliferación de malos olores, generación de focos infecciosos debido al desborde y/o colapso del sistema de Tratamientos de Aguas Residuales.- Enfermedades en la población por contaminación con excretas

Fuente: SEDAPAL 2023

Las Gerencia Operativas han identificado las siguientes afectaciones en caso sucediera un sismo de magnitud 9.0 Mm:

Cuadro N° 33: Impacto de Afecciones en SEDAPAL Post Sismo 9.0 Mm

Servicios	Descripción	% Afectación
Agua Potable	1/ Anta coto	10.0%
	1/ Huascacocha	10.0%
	1/ Yuracmayo	20. 0%

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 57 de 134

	1/ Otras lagunas	20.0%
	2/ Líneas de conducción	20.0%
	3/ Plantas 1 y 2 La Atarjea	50.0%
	Huachipa	10.0%
	Chillón	20.0%
	Pozos	75.0%
	Redes Primarias	0.5%
	Redes Secundarias	30.0%
	Reservorios Secundarios	25.0%
	Estaciones de Bombeo	70.0%
Alcantarillado	Estaciones de bombeo	23.4%
	Colectores Primarios	2.4%
	Colectores Secundarios	42.0%
Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	3 Ptar´s – Ventanilla	20.0%
	1 Ptar´s – Ventanilla	30.0%
	4 Ptar´s – Jose Gálvez y San Pedro de Lurín	50.0%
	8 Ptar´s – J. C. Tello	80.0%
	2 Ptar´s – Chira y Taboada	100.0%

1/ El % de afectación dependerá de la intensidad y duración del sismo, de la ubicación del hipocentro/epicentro entre otros factores.

2/ Líneas de conducción (desde las lagunas y represas hasta PTAP)

3/ Para la estimación en las plantas de tratamiento se ha considerado la antigüedad de la construcción.

Fuente: SEDAPAL 2023

4.4.1.2. Impacto ante Tsunamis

SEDAPAL ha evaluado el riesgo asociado a la eventualidad de un tsunami provocado por un sismo de gran magnitud y ha considerado el siguiente escenario:

- a) En el primer escenario de sismo con magnitud de 9.0 Mm, se originará un tsunami con una altura de ola de 15 metros en la Provincia Constitucional del Callao. El tiempo estimado de arribo es de 15 – 20 minutos y se prevén posibles daños extremos (índice de daños = 5).

Cuadro N° 34: Impacto en los Procesos de SEDAPAL ante Tsunamis

Procesos	Impactos
Fuente de Abastecimiento (Lagunas y represas)	– Sin afectación.
Líneas de Conducción	<ul style="list-style-type: none"> – Daños en la estructura (tuberías) – Mayor personal para la limpieza de material arrastrado por la corriente. – Gastos no contemplados en el presupuesto. – Contaminación de agua – Turbidez del agua. – Afectación de suelos.
Pre-tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> – Daños en la estructura. – Gastos no contemplados en el presupuesto – Mayor consumo de insumos.

Producción (Tratamiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Daños en la infraestructura de la planta COVISUR (PTAR SANTA MARIA) ubicada a una distancia de 1.7 km del mar. - Incremento de personal en el proceso de tratamiento.
Distribución	<ul style="list-style-type: none"> - Daños a la infraestructura del sistema de distribución cercana a la línea costera <i>se tiene: Chorrillos, Callao, San Bartolo, Lurín, Ancón, Santa Rosa, Santa María del Mar, Punta Negra, Barranco, San Miguel, Miraflores, San Isidro, Magdalena del Mar y Ventanilla.</i>
Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> - Reclamos de los usuarios y clientes. - Daños en los medidores. - No se podrá facturar
Recolección	<ul style="list-style-type: none"> - Daños a la infraestructura de recolección cercana a la línea costera. - Interrupción del tráfico vehicular debido a daños en la infraestructura vial. - Restricción del servicio de agua potable. - Enfermedades en la población por contaminación con excretas. - Hundimiento o agrietamiento de pavimento sobre Colectores Primarios - Colapso de EBARs ubicadas a nivel del mar por inundación, arenamiento y afectación del sistema eléctrico.
Tratamiento y Disposición final	<ul style="list-style-type: none"> - Destrucción o afectación de las estructuras y equipos de las plantas de tratamiento de aguas residuales cercanas a las zonas costeras. - Daños en las instalaciones eléctricas, máquinas y equipos propios de los procesos de tratamiento de aguas residuales. - Enfermedades en la población por contaminación con excretas. - Proliferación de malos olores, generación de focos infecciosos debido al desborde y/o colapso del sistema de Tratamientos de Aguas Residuales.

Fuente: SEDAPAL 2023

Para el análisis del presente Plan de Contingencia por Sismo y/o Tsunami, también se hará mención de los siguientes dos escenarios de riesgo en caso de sismo:

Para el segundo escenario se observa en la tabla N° 6, se proyecta una intensidad sísmica de VIII. Como resultado de esta situación, se anticipa una disminución en la producción de agua potable en un 40%.


Tabla N° 06: Parámetros Sísmicos - Segundo Escenario

PELIGROS		
SISMO	Magnitud	7.5
	Intensidad	>VIII

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 35: Escenarios Post Sismos 7.5 Mm

Fuente	Volumen (m ³) a Nov-2022	Caudal m ³ /s
Superficial	322,095,651	11.16
Planta 2 La Atarjea	244,200,589.41	8.46
Planta Huachipa	63,773,683.16	2.21
Planta Chillón	13,219,529.60	1.01
Planta Provisur	901,849	0.03
Subterránea	101,547,497	3.52

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 59 de 134

G. S. Norte	40,981,235	1.42
C. S. Comas	19,368,513	0.67
a) Sedapal	12,373,983.75	0.43
b) Chillón	6,994,529.24	0.24
C. S. Callao	21,612,722	0.75
a) Sedapal	12,773,577.75	0.44
b) Chillón	8,839,144.51	0.31
G. S. Centro	48,887,342	1.69
C. S. Ate Vitarte	35,988,237.75	1.25
C. S. Breña	994,757.25	0.03
C. S. S. J. Lurigancho	11,904,346.50	0.41
G. S. Sur	11,678,921	0.40
C. S. Surquillo	5,751,319.50	0.20
C. S. Villa El Salvador	5,927,601.00	0.21
Total	423,643,148	14.68

Fuente: SEDAPAL 2023

Las Gerencia Operativas han identificado las siguientes afectaciones en caso sucediera un sismo de magnitud 7.5 Mm:

Cuadro N° 36: Impacto de Afecciones en SEDAPAL Post Sismo 7.5 Mm

Servicios	Descripción	% Afectación
Agua Potable	Plantas 1 y 2 La Atarjea	50.0%
	Planta Huachipa	10.0%
	Planta Chillón	20.0%
	Planta Provisur (Santa María)	50.0%

Fuente: SEDAPAL 2023

Para el tercer escenario se indica en la tabla N° 07, se proyecta una intensidad sísmica de nivel VII. Como medida de precaución, se anticipa una disminución del 15% en la producción de agua potable.


Tabla N° 07: Parámetros Sísmicos - Tercer Escenario

PELIGROS		
SISMO	Magnitud	6.5 Mm
	Intensidad	>VII

Fuente: SEDAPAL 2023

Cuadro N° 37: Escenarios Post Sismos 6.5 Mm

Fuente	Volumen (m ³) a Nov-2022	Caudal m ³ /s
Superficial	490,950,595	17.01
Planta 2 La Atarjea	415,141,002	14.39
Planta Huachipa	60,230,701	2.09
Planta Chillón	14,045,750	1.08
Planta Provisur	1,533,142	0.05
Subterránea	115,087,164	3.99
G. S. Norte	46,445,400	1.61

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 60 de 134

C. S. Comas	21,950,981	0.76
a) Sedapal	14,023,848	0.49
b) Chillón	7,927,133	0.27
C. S. Callao	24,494,419	0.85
a) Sedapal	14,476,721	0.50
b) Chillón	10,017,697	0.35
G. S. Centro	55,405,654	1.92
C. S. Ate Vitarte	40,786,669	1.41
C. S. Breña	1,127,392	0.04
C. S. S. J. Lurigancho	13,491,593	0.47
G. S. Sur	13,236,110	0.46
C. S. Surquillo	6,518,162	0.23
C. S. Villa El Salvador	-	0.00
Total	6606,037,759	21.00

Fuente: SEDAPAL 2023


Para el análisis del presente Plan de Contingencia por Sismo y/o Tsunami, también se hará mención de los siguientes dos escenarios de riesgo en caso de Tsunamis, SEDAPAL ha evaluado el riesgo asociado a la eventualidad de un tsunami provocado por un sismo de gran magnitud y ha considerado:

- Escenario de sismo con magnitud 7.5 Mm, se generará un tsunami con daños que oscilan entre moderados y posiblemente mayores, con un índice de daños 3-4.
- Escenario de sismo con magnitud 6.5 Mm, no se anticipan daños significativos o daños menores, con un índice de daño de 0 a 1.

4.5. Daños en los Procesos de SEDAPAL

De acuerdo con el Plan de Contingencia Nacional se presenta estimaciones de daños aproximadamente a 617 km de la red principal de distribución de agua o red de distribución primaria. Además, se estima que las conexiones domiciliarias de agua, en las redes secundarias se verán afectadas, de manera similar, se prevé que las redes de desagüe sufrirán impactos, los cuales se detallan en:


- **Cuadro N° 38:** Daños en los Procesos de SEDAPAL de Lima Norte
- **Cuadro N° 39:** Daños en los Procesos de SEDAPAL Lima Centro y
- **Cuadro N° 40:** Daños en los Procesos de SEDAPAL Lima Sur.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 61 de 134

Cuadro N° 38: Daños en los Procesos de SEDAPAL de Lima Norte

SEDAPAL			SANEAMIENTO			
Gerencia	Centros de Servicios y Agencias	Distritos Expuestos	Distribución de Agua Potable		Recolección y disposición final de los desagües	
			Infraestructura y equipos	Estimación de Daños	Infraestructura y Equipos	Estimación de Daños
LIMA NORTE	COMAS	Carabaylo	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de Agua Potable = 3 602km • Conexiones Domiciliarias = 353 840 • Reservorios = 237 • Cámara de Bombeo = 47 • Surtidores = 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de Agua Potable = 180km • Conexiones Domiciliarias = 17 700 • Reservorios = 11 • Cámara de Bombeo = 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de alcantarillado = 3 092 km • Conexiones Domiciliarias de Desagüe = 283 080 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de alcantarillado = 155 km • Conexiones domiciliarias de desagüe = 14 200
		Puente Piedra				
		Comas				
		SMP				
		Los Olivos				
		Independencia				
		Rímac				
	CALLAO	Ancón	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de Agua Potable = 1 638km • Conexiones Domiciliarias = 139 480 • Pozos = 50 • Reservorios = 82 • Cámara de Bombeo = 15 • Surtidores = 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de Agua Potable = 160km • Conexiones Domiciliarias de agua = 14 000 • Reservorios = 8 • Cámara de Bombeo de agua = 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de alcantarillado = 317 km • Conexiones Domiciliarias de agua = 14 200 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de alcantarillado = 160km • Conexiones Domiciliarias de desagüe = 15 000
		Santa Rosa				
		Ventanilla (*)				
		Callao				
		Carmen de La Legua				
		Bellavista				
		La Perla				
La Punta						


Fuente: Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú 2020

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 62 de 134

Cuadro N° 39: Daños en los Procesos de SEDAPAL Lima Centro

SEDAPAL			SANEAMIENTO			
Gerencia	Centros de Servicios y Agencias	Distritos Expuestos	Distribución de Agua Potable		Recolección y disposición final de los desagües	
			Infraestructura y equipos	Estimación de Daños	Infraestructura y Equipos	Estimación de Daños
LIMA CENTRO	SAN JUAN DE LURIGANCHO	San Juan de Lurigancho	<ul style="list-style-type: none"> Redes de Agua Potable = 1 244 km Conexiones Domiciliarias = 154 400 	<ul style="list-style-type: none"> Redes secundarias de agua potable = 124 km Conexiones domiciliarias de agua = 15 400 	<ul style="list-style-type: none"> Redes secundarias de alcantarillado = 1 081 km Conexiones domiciliarias de desagüe = 148 973 	<ul style="list-style-type: none"> Redes secundarias de alcantarillado = 110 km Conexiones domiciliarias de desagüe = 15 000
	BREÑA	Cercado	<ul style="list-style-type: none"> Redes de Agua potable = 1 162 km Conexiones Domiciliarias = 150 800 	<ul style="list-style-type: none"> Redes Secundarias de Agua Potable = 116km Conexiones Domiciliarias de agua = 15 000 	<ul style="list-style-type: none"> Redes Secundarias de alcantarillado = 968 km Conexiones Domiciliarias de Desagüe = 151 000 	<ul style="list-style-type: none"> Redes Secundarias de alcantarillado = 100 km Conexiones domiciliarias de desagüe = 15 000
		Breña				
		San Miguel				
		Pueblo Libre				
		Magdalena				
		Jesús María				
	La Victoria					
	ATE	Lurigancho	<ul style="list-style-type: none"> Redes de Agua potable = 2 087 km Conexiones Domiciliarias = 185 379 	<ul style="list-style-type: none"> Redes Secundarias de Agua Potable = 209km Conexiones Domiciliarias de agua = 18 500 	<ul style="list-style-type: none"> Redes Secundarias de alcantarillado = 1 727 km Conexiones Domiciliarias de agua = 181 900 	<ul style="list-style-type: none"> Redes Secundarias de alcantarillado = 172km Conexiones Domiciliarias de desagüe = 18 200
		Chaclacayo				
Ate-Vitarte						
Cieneguilla						
La Molina						
Santa Anita						
El Agustino						
San Luis						

Fuente: Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú 2020

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 63 de 134


Cuadro N° 40: Daños en los Procesos de SEDAPAL Lima Sur

SEDAPAL			SANEAMIENTO			
Gerencia	Centros de Servicios y Agencias	Distritos Expuestos	Distribución de Agua Potable		Recolección y disposición final de los desagües	
			Infraestructura y equipos	Estimación de Daños	Infraestructura y Equipos	Estimación de Daños
LIMA SUR	SURQUILLO	Lince	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Agua Potable = 2 218 km • Conexiones Domiciliarias = 180 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes secundarias de agua potable = 221 km • Conexiones domiciliarias de agua = 18 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes secundarias de alcantarillado = 1 561 km • Conexiones domiciliarias de desagüe = 144 500 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes secundarias de alcantarillado = 157 km • Conexiones domiciliarias de desagüe = 14 500
		San Isidro				
		Miraflores				
		Barranco				
		San Borja				
		Surquillo				
		Santiago de Surco				
		Chorrillos				
	VILLA EL SALVADOR	San Juan de Miraflores	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Agua potable = 2 710 km • Conexiones Domiciliarias = 252 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de Agua Potable = 270km • Conexiones Domiciliarias de agua = 25 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de alcantarillado = 1 900 km • Conexiones Domiciliarias de agua = 210 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Secundarias de alcantarillado = 190km • Conexiones Domiciliarias de desagüe = 21 000
		Villa María del Triunfo				
		Villa El Salvador				
		Pachacamac				
		Lurín				
		Punta Hermosa				
		Punta Negra				
		San Bartolo				
		Santa María del Mar (**)				
		Pucusana				

(*) Ventanilla + Mi Perú

(**) Distrito de Santa María del Mar, no es administrado por SEDAPAL

Fuente: Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ante sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú 202

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 64 de 134

V. ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA

SEDAPAL cuenta con un Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre, desde el año 2013 mediante R.G.G 694-2013. Que tiene como funciones ejecutar Planes de Contingencia en sus respectivas áreas y realizar el análisis de Daños y Evaluación de Necesidades de sus respectivos procesos. Está conformado:


Cuadro N° 41: Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastre

Grupo de Trabajo de GRD	
Gerente General	Presidente
Gerencia de Producción y Distribución Primaria	Secretario Técnico
Gerencia de Recolección, Tratamiento y Disposición final	Integrante
Gerencia de Servicios Norte	Integrante
Gerencia de Servicios Centro	Integrante
Gerencia de Servicios Sur	Integrante
Gerencia de Recursos Humanos	Integrante
Gerencia de Logística y Servicios	Integrante
Gerencia de Finanzas	Integrante
Gerencia de Desarrollo e Investigación	Integrante
Gerencia de Proyectos y Obras	Integrante
Gerencia Comercial	Integrante
Gerencia de Asuntos Legales y Regulación	Integrante

Fuente: Resolución de Gerencia General 694 – 2013

5.1. Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre (GT – GRD)

SEDAPAL tiene constituido su Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres con Resolución Gerencial R.G.G 694-2013, cuyos miembros se reúnen en forma periódica para tratar temas de gestión del riesgo de desastres. Encargado de dirigir las acciones durante la emergencia de sismos y/o tsunamis y deberá tomar las decisiones claves, manejar la información precisa y estará conformado por los Gerentes de SEDAPAL.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 65 de 134




Cuadro N° 42: Composición del Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastre

Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastres		
  	Gerente General	Presidente del Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastre Líder de la Continuidad Operativa Líder de la Gestión de Crisis
  	Gerencia de Producción y Distribución Primaria	Miembro
  	Gerencia de Gestión de Aguas Residuales	Miembro
  	Gerencia de Servicios Norte	Miembro
  	Gerencia de Servicios Centro*	Miembro
  	Gerencia de Servicios Sur**	Miembro
  	Gerencia de Comercial	Miembro
  	Gerencia de Servicios Centro Equipo de Gestión Institucional (Apoyo)	Miembro - Coordinador de Gestión de Crisis
 	Gerencia de Asuntos Legales y Regulación	Coordinador Legal
 	Equipo de Comunicación Institucional	Coordinador de Comunicación Institucional

(*) Secretario Técnico de la Gestión de Riesgo de Desastre - 2023

(**) Coordinador de la Gestión de Continuidad Operativa - 2023

Fuente: SEDAPAL 2023


	Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres
	Comité de Continuidad Operativa
	Comité de Gestión de Crisis

5.2. Responsabilidades

5.2.1. Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres

El grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de alto nivel de SEDAPAL planifica y da seguimiento a la Gestión del Plan de contingencias por sismo y /o tsunami, por medio de sesiones periódicas, aprobando normas y midiendo el avance de éstos.

Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres está conformado por la Gerencia General quien es el Líder del Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres, conformado también por la Gerencia de Producción y Distribución Primaria, Gerencia de Gestión de Aguas Residuales,

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 66 de 134

Gerencia Comercial, Gerencia de Servicios Norte, Gerencia de Servicios Sur, Gerencia de Servicios Centro.

Es responsable de:

- Supervisar y hacer el seguimiento al Plan de Contingencia por sismos y/o tsunami y Plan de Continuidad Operativa.
- Evaluar y aprobar los recursos necesarios para la implementación de estrategias, acciones correctivas y ejecución del Plan de Contingencia de sismos y/o tsunamis y Plan de Continuidad Operativa.
- Convocar al Comité de Crisis para los casos de eventos asociados a un sismo y/o tsunami y sus peligros asociados.
- Promover una cultura de Gestión de Riesgos de Desastres en la empresa.

5.2.2. Comité de Gestión de Crisis


Es el comité encargado de velar por el cumplimiento del Plan de Contingencia en caso de eventos producto de la interrupción por un sismo y/o tsunami. Su conformación recae en la Gerencia General y los Gerentes de línea o quienes al más alto nivel pueden tomar decisiones respecto de la recuperación de los servicios o procesos críticos, son quienes toman el control de la situación en caso de posible sismo y/o tsunami. Toma el control de la situación cuando esta se ha declarado una crisis por un sismo y/o tsunami, su objetivo principal es recuperar la actividad de la empresa.

El Comité está conformado por la Gerencia General (Líder de la Gestión de Crisis), Gerencia de Producción y Distribución Primaria, Gerencia de Gestión de Aguas residuales, Gerencia Comercial, Gerencia de Servicios Norte, Gerencia de Servicios Sur, Gerencia de Servicios Centro (Coordinador de la Gestión de Crisis), Gerencia de Asuntos Legales y Regulación, Equipo de Comunicación Institucional.

En función a la situación de sismos de 8.5 – 9.0 Mm seguido de un tsunami, el Líder de la Gestión de Crisis, convoca a las sesiones de Gestión de crisis, a las Gerencia de Logística y Servicios, Gerencia de Finanzas, Gerencia de Recursos Humanos, Gerencia de Proyectos y Obras, Equipo de Tecnologías de la Información, y Equipo de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es responsable de:

- Analizar, evaluar el estatus y el impacto en fuentes de abastecimiento, líneas de conducción, pre – tratamiento, producción (tratamiento), distribución, comercialización, recolección y tratamiento y disposición final producto de la interrupción de las operaciones causadas por sismos y/o tsunamis.
- Declarar la Crisis en la Empresa por un sismo y/o tsunami.
- Dirigir y tomar decisiones frente a un sismo y/o tsunami que amenacen la interrupción de la operatividad de la Empresa.
- Autorizar el financiamiento de los recursos necesarios para la recuperación de las operaciones en el menor tiempo posible por un sismo y/o tsunami.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 67 de 134

- Supervisar las actividades de recuperación de los servicios y procesos de SEDAPAL.
- Evaluar el retorno a la normalidad de las actividades considerando la infraestructura física y tecnológica de SEDAPAL.
- Coordinar la activación del Centro de Operaciones Alterno y/o Centro de Cómputo Alterno, de ser requerido.
- Gestionar el esquema de comunicación en crisis de SEDAPAL.
- Monitorear la coordinación con los principales proveedores principales de los procesos críticos.


5.2.3. Presidente del Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastre/ Presidente del Comité de Continuidad Operativa/ Presidente del Comité de Gestión de Crisis

Recae en el Gerente General, quien es responsable de:

- Dirige y liderar todas las actividades del Plan de Contingencia de sismos y/o tsunamis.
- Declara la situación de crisis por un sismo y/o tsunami ante el escenario de interrupción de las actividades críticas institucionales, con base en las decisiones tomadas y los supuestos de activación del Plan aprobado por la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgo de Desastre, o en situaciones donde se amerite realizar su activación inmediata.
- Aprobar el Plan de Contingencia por Sismo y/o Tsunamis y procedimientos que rige el Plan de Contingencia actual.
- Promueve los mecanismos que motivan el compromiso de las áreas en el cumplimiento del Plan de Contingencia ante sismos y/o tsunamis.
- Solicita permanentemente el avance en la aplicación del Plan de Contingencia ante sismos y/o tsunamis, así como el nivel de madurez organizacional.
- Asegura la provisión de los recursos que aseguren la viabilidad de la implementación y mejora del Plan de Contingencia por sismo y/o tsunami.
- Solicita penantemente el avance del desarrollo de las distintas tareas ejecutadas por las áreas y sus equipos de recuperación.
- Asegura la aplicación del Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis a nivel de toda la organización.
- Asegura los recursos necesarios, incluye el presupuesto para la implementación del Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis.
- Propone la revisión y ajuste del Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis.

Presidente del Comité de Crisis

- Convoca al Comité de Crisis de SEDAPAL.
- Coordina con los miembros del Comité de Crisis las actividades a ejecutar para afrontar una crisis ante un sismo y/o tsunami en SEDAPAL.
- Establece coordinaciones con las Gerencias Operativas y Gerencias de Soporte para la respuesta y recuperación en el ámbito de Lima y Callao.
- Coordina con el vocero de la Empresa, las distintas comunicaciones a realizar a través de los medios.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 68 de 134

- Revisa el Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis, asegurando su implementación.
- Convoca al Comité de Crisis a la Secretaría Técnica del Grupo de Trabajo de Gestión de Riesgo de Desastres, Coordinador de Continuidad Operativa y/o Gerentes de Línea para atender amenazas que por su magnitud no puedan ser tratadas por las Proceso de Preparación y/o de contingencias establecidas en el presente documento.

5.2.4. Coordinador de la Gestión de Continuidad Operativa


En SEDAPAL este rol recae en la Gerencia de Servicios Centro, quien es responsable de:

- Mantener y administrar el Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis y toda la documentación que está contenida en el mismo, en constante coordinación con los líderes de los equipos de recuperación.
- Ejecuta la revisión y mantenimiento del Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis, en coordinación con los responsables de los procesos y/o líderes de los equipos de recuperación.
- Consolidar de los cambios del Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis, cuando aplique realizar alguna modificación, teniendo a cargo la coordinación, supervisión y control de las labores de modificación, actualización y mantenimiento de los planes de contingencia.
- Lleva a cabo el plan de pruebas de las modificaciones del de Contingencia por sismos y/o tsunamis y distribuir las nuevas modificaciones a quienes correspondan.
- Fomentar e impulsar la Cultura que asegure la aplicación del Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis en todo SEDAPAL, en coordinación con Recursos Humanos.
- Administrar y asegurar el cumplimiento de el Plan de Contingencias por sismos y/o tsunamis en todo SEDAPAL, el mismo que está compuesto de una serie de procedimientos que deberán mantenerse actualizados y vigentes, así como de afinar detalles y detectar fallas en el mismo por medio de la supervisión y apoyo durante la ejecución de las pruebas, el aseguramiento del cumplimiento de las pruebas en los tiempos programados, el registro de los resultados de las pruebas y la elaboración del informe de resultados de la prueba del mismo.

5.2.5. Coordinador de la Gestión de Crisis por Sismos y/o tsunamis

Este rol recae en el Gerente de Servicios designado por el comité de Crisis es responsable de:

- Coordinar y administrar los esfuerzos de recuperación para la Empresa por sismos y/o tsunamis.
- Coordinar con los miembros del Comité de Crisis las acciones y actividades a ejecutar ante situaciones de sismos y/o tsunamis para que se activen los procedimientos de alerta, coordinación, respuesta y continuidad de servicio.
- Informar al Coordinador de los Equipos de Recuperación las acciones que deberán ejecutar los equipos de recuperación en respuesta a sismos y/o tsunamis.
- Coordinar con el Equipo de Comunicación Institucional (ECI) el contenido de los mensajes que se brindará a los medios y partes interesadas, como parte de la Comunicación en Crisis relacionada con sismos y/o tsunamis.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 69 de 134

- Establecer coordinaciones adicionales con otras entidades nacionales y particulares para la respuesta y recuperación en el ámbito de Lima y Callao en situaciones de sismos y/o tsunamis.
- Resguardar las Actas del Comité de Crisis.

5.2.6. Responsables de la implementación del Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre

Las áreas responsables que se encargarán de la Implementación del Plan de Contingencia son:

5.2.7. Coordinador Legal


Este rol recae en el responsable de la Equipo de Asuntos Legales y Regulación quien realiza:

- Resuelve de manera inmediata los asuntos judiciales, de los contratos y de los acuerdos con terceros, relacionados con situaciones de sismos y/o tsunamis con el objetivo de responder en el menor tiempo ante la población la continuidad del servicio.
- Asesora al Comité de Crisis en los asuntos legales y/o judiciales especialmente en situaciones de sismos y/o tsunamis.
- Atiende de manera inmediata los asuntos legales, contractuales y acuerdos con terceros, referidos a implicancias legales relacionadas a una situación de emergencia por sismos y/o tsunami.
- Respalda al Equipo de Comunicación Institucional (ECI) en la validez y precisión legal de los contenidos emitidos, considerando la relevancia de esta precisión en situaciones de sismos y/o tsunami.
- Identifica la normativa legal que podría obstaculizar la ejecución del Plan de Contingencia ante sismos y/o tsunamis.
- Identificar marco normativo legal en beneficio de seguridad y bienestar de los colaboradores de SEDAPAL en situaciones de emergencia.
- Explora enfoques legales que aseguren la implementación de las medidas efectivas en función de los resultados alcanzados.

5.2.8. Coordinador Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Este rol recae en el Equipo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, quien ejecuta las siguientes funciones:

- Brinda el soporte tecnológico necesario en el momento de la contingencia del sismo y/o tsunami para garantizar que las estrategias de recuperación se cumplan.
- Coordina con el proveedor de TIC las pruebas y ejercicios de Continuidad Operativa.
- Actualiza el Plan de Recuperación ante Desastres acorde a los cambios que se susciten en las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).
- Coordina con los miembros del Comité de Crisis las acciones de TIC ante una situación de sismo y/o tsunami en la Empresa.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 70 de 134

- Coordina con el proveedor de TIC las acciones de contingencia, cuando el Comité de Crisis haya declarado el desastre de sismos y/o tsunamis.

5.2.9. Coordinador de Finanzas

Este rol recae en el Gerente de Finanzas, es el responsable de:

- Proveer y gestionar de manera inmediata la ayuda financiera general y proporcionar el nivel de respuesta adecuado para cubrir los requerimientos financieros ante sismos y/o tsunamis.
- Aprobar y gestionar de manera eficaz las solicitudes de requerimientos de las Gerencias/ Equipos asociados para el pago a contratistas y/o proveedores de bienes, servicios, obras, y consultoras de obras ante un sismo y/o tsunamis.
- Aprobar las modificaciones presupuestarias de las Gerencias/ Equipos considerando las necesidades adicionales que puedan surgir debido a situaciones de sismos y/o tsunamis.
- Activar la póliza con la compañía de seguros a través del Equipo Operaciones Financieras, en respuesta a un sismo y/o tsunamis.

5.2.10. Coordinador de Recursos Humanos

Recae en el Equipo de Recursos Humanos, quien debe ejecutar las siguientes funciones:

- La gestión integral de los recursos humanos de la organización en situación de contingencia, dentro de la que destaca el velar por la disponibilidad de individuos entrenados y calificados para cubrir las necesidades de personal cuando se requiera, además del aseguramiento de la calidad de vida de sus colaboradores en una situación de emergencia.
- Asegura dotar de manera inmediata de los recursos necesarios como alimentación, vivienda y traslado al personal de SEDAPAL que atenderá y/o apoyará ante una situación de emergencia por sismos y/o tsunamis.


5.2.11. Coordinador de Logística

Este rol recae en el Equipo de Logística y Servicios, quien coordina las actividades de transporte y de la compra de recursos para apoyar el desplazamiento del personal y de los equipos necesarios, especialmente en sismos y/o tsunamis.

5.2.12. Coordinador de Comunicación e Imagen

Recae en el responsable del Equipo de Comunicación Institucional, en una situación de crisis el ECI, activa Protocolo de Comunicación de Crisis del ECI, a su vez es responsable de:

- Ser el principal nexo de la Empresa con el público y los medios de comunicación en sismos y/o tsunamis, asegurando la exactitud de los contenidos y la precisión temporal de la información.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 71 de 134

- Analizar a las distintas partes interesadas de la empresa, en coordinación con el Líder de la GT-GRD, para plantear la información a comunicar a cada una de ellas en sismos y/o tsunamis.
- Proporcionar a los voceros los mensajes que deben transmitir, diferenciando los mismos de acuerdo con el tipo de audiencia a la que se dirigirá.

5.2.13. Coordinador de Equipos de Recuperación

Recae en la Gerencia Operativa y Gerencia de Soporte, según la situación de sismo y/o tsunami se presente. Será designado por el Comité de Continuidad Operativa, pudiendo ser rotativo en períodos de un año. Es responsable de:


- Gestiona los esfuerzos de recuperación de los procesos críticos y productos o servicios de SEDAPAL, a través de los distintos equipos de continuidad operativa que la conforman.
- Traslada las indicaciones y acciones a ejecutar del Comité de Crisis a los Equipos de Recuperación de los procesos críticos.
- Coordina con los responsables de los equipos de recuperación las actividades de desplazamiento, recuperación y operación en continuidad ante un sismo y/o tsunami.
- Supervisa las actividades de recuperación ante un sismo y/o tsunami.
- Resuelve los incidentes que se produzcan ante un sismo y/o tsunami durante las actividades de operación en el sitio alternativo de negocio.
- Informa al Comité de Crisis el desarrollo y estatus de la recuperación de los procesos críticos de SEDAPAL.

5.2.14. Equipo de Recuperación operativa

Recae en el Equipo Operación y Mantenimiento de Redes - Comas, Equipo Operación y Mantenimiento de Redes - Callao, Equipo Técnico – Norte, Equipo Administración – Norte, Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – San Juan de Lurigancho, Equipo Operación y Mantenimiento de Redes - Ate Vitarte, Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – Breña, Equipo Técnico – Centro, Equipo Administración – Centro, Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – Surquillo, Equipo Operación y Mantenimiento de Redes – Villa El Salvador, Equipo Técnico – Sur y Equipo de Administración - Sur, son responsables de ejecutar la estrategia de recuperación y su respectivo Plan de Contingencia ante sismos y/o tsunamis.

5.2.15. Responsables de procesos y servicios críticos

Recae en el Gerente General, en la Gerencia de Producción y Distribución Primaria, Gerencia de Gestión de Aguas Residuales, Gerencia de Servicios Norte, Gerencia de Servicios Centro, Gerencia de Servicios Sur, Gerencia Comercial, Gerencia de Servicios Centro Equipo de Gestión Institucional, Gerencia de Asuntos Legales y Regulación y Equipo de Comunicación Institucional, que el Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastre ha definido como críticos en el Plan de Contingencia por sismos y/o tsunamis. Es responsable de:

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 72 de 134

- Cumplir con el presente Plan de contingencia de sismos y/o tsunamis.
- Participar activamente ante una alerta o situación de sismos y/o tsunamis.
- Asegurar las coordinaciones permanentes entre todas las Gerencias de SEDAPAL para dar una respuesta rápida ante un sismo y/o tsunami.

5.2.16. Responsabilidades generales de las Gerencias Operativas y Gerencias de Servicios

Recae en la Gerencia de Producción y Distribución Primaria, Gerencia de Aguas Residuales, Gerencia Comercial, Gerencia de Servicios Norte, Gerencia de Servicios Centro, Gerencia de Servicio Sur y Gerencia de Aguas Residuales según corresponda, a su vez son responsables de:

- Proporcionar los recursos para la implementación del Plan de Contingencia de sismos y/o tsunamis.
- Cumplir lo establecido en el presente Plan de Contingencia por sismos y/o Tsunamis considerando las medidas preventivas para evitar la ocurrencia de alguna amenaza, así como las medidas de contingencia, según corresponda.
- Promover entre su personal la revisión del Plan de Contingencia por sismo y/o tsunami, así como requerir de su participación en las pruebas y ensayos de dicho documento.

5.2.17. Responsabilidad del Personal

- Cumplir lo establecido en el Plan de Contingencia por sismo y/o tsunami.
- Participar activamente en las pruebas y ensayos para la evaluación del desempeño en el cumplimiento del presente Plan de Contingencia por sismo y/o tsunami.
- Participar activamente en la identificación de nuevos posibles peligros que pongan en riesgo el presente Plan de Contingencia por sismo y/o tsunami.

5.3. Recursos

Los recursos de SEDAPAL se utilizan para llevar a cabo las actividades y procesos necesarios para el funcionamiento y son de diferentes tipos humanos, financieros, tecnológicos, entre otros. Los recursos humanos que tiene SEDAPAL están divididos en las Gerencia de Soporte y las Gerencias Operativas para las operaciones de preparación, respuesta y rehabilitación para situaciones de emergencia son previamente determinadas por su seguridad, ubicación y facilidades de acceso y comunicación, que estarán equipados adecuadamente para permitir dirigir desde allí (sin mayor pérdida de tiempo) y se tiene:




PLAN DE CONTINGENCIA
PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 73 de 134

Cuadro N° 43: Recursos por Centro de Servicio SEDAPAL

Centros De Servicio	Equipos				Software
	Hidrojets	Cisternas	Equipos Informáticos	Equipos De Comunicación	Software para la PC
Comas	4	3	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Video Web Cam • Audífonos y parlantes • Estabilizador • Laptop • Proyector Multimedia • Impresora A3 full color • Scanner A3 • Impresora multifuncional • TV • Radio Grabadora • GPS • Disco duro externo 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de HF • Sistema de VHF • Equipos portátiles VHF • Equipos portátiles HF • Ambiente p/módulo de comunicaciones y equipamiento de radio. • Plotter • Teléfono satelital • Grupo Electrónico +15kW • UPS 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo • Suite de Ofimática • Lector/Convertidor de documentos portables. • Visores de Mapas digitales/Satelitales • Antivirus • Videos llamados
Callao	2	3			
Breña	2	1			
Ate Vitarte	2	2			
SJL	4	3			
Surquillo	2	2			
Villa el Salvador	3	3			
Proceso	Equipos Informáticos		Equipos de comunicación		Software para la PC
Equipo Operativo	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Video Web Cam • Audífonos y parlantes • Estabilizador • Laptop • Proyector Multimedia 		<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de HF • Sistema de VHF • Equipos portátiles VHF • Equipos portátiles HF • Ambiente p/módulo de comunicaciones y equipamiento de radio. • Plotter 		<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo • Suite de Ofimática • Lector/Convertidor de documentos portables. • Visores de Mapas digitales/Satelitales • Antivirus • Videos llamados
Equipo de Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Impresora A3 full color • Scanner A3 • Impresora multifuncional • TV • Radio Grabadora • GPS • Disco duro externo 		<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono satelital • Grupo Electrónico +15kW • UPS 		


Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 74 de 134

Cuadro N° 44: Recursos por Centro de Servicio SEDAPAL

Proceso	Equipos Informáticos	Equipos de comunicación	Software para la PC
Agua Potable	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Video Web Cam • Audífonos y parlantes • Estabilizador • Laptop • Proyector Multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de HF • Sistema de VHF • Equipos portátiles VHF • Equipos portátiles HF • Ambiente p/módulo de comunicaciones y equipamiento de radio. • Plotter • Teléfono satelital • Grupo Electrónico +15kW • UPS 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo • Suite de Ofimática • Lector/Convertidor de documentos portables. • Visores de Mapas digitales/Satelitales • Antivirus • Videos llamados
Sistema de Alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> • Impresora A3 full color • Scanner A3 • Impresora multifuncional • TV • Radio Grabadora • GPS • Disco duro externo 		

Fuente: SEDAPAL 2023

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 75 de 134

VI. PROCEDIMIENTO ESPECÍFICOS

El presente Plan de Contingencia ante Sismos y/o Tsunamis tiene como finalidad la organización, definición de roles y establecer responsabilidades tanto en el Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, Comités de Operaciones de Emergencia de los Centros de Servicios y todas las unidades organizacionales de SEDAPAL descritas en el punto 5. En este contexto y con lo dispuesto en la normativa vigente, se establecen procedimientos operativos para las acciones de alerta, coordinación, respuesta y continuidad de servicios.

a) Caracterización de la emergencia:


La caracterización de la Emergencia es de suma importancia, ya que no solo permite proporcionar una respuesta adecuada a la Emergencia a nivel de la Empresa, sino también cumplir con lo señalado en la Ley del SINAGERD. Dicha ley establece que para declarar un Estado de Emergencia debido a un peligro inminente o la ocurrencia de un desastre, se requiere la opinión técnica de los sectores involucrados (Ley N° 29664).

En el proceso de caracterización de la emergencia, se deberá tener en cuenta lo señalado por la Ley N°29664, que establece el marco normativo del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), que clasifica los niveles de emergencia de acuerdo con:

Cuadro N° 45: Niveles de Emergencia

Categoría	Características
Niveles 1, 2 y 3	Alcance Local y Regional. Comprende aquellas situaciones que son atendidas directamente, por los Gobiernos Locales o el Gobierno Regional, con sus propios recursos disponibles.
Nivel 4	Intervención del Gobierno Nacional. Comprende aquellos niveles de impacto de desastres, que superan la capacidad de respuesta regional y sustentan la Declaratoria de Estado de Emergencia. En este caso interviene el Gobierno Nacional con los recursos nacionales disponibles y la coordinación del INDECI.
Nivel 5	De Gran magnitud, comprende aquellos niveles impactos de desastres, cuya magnitud o circunstancias afecten la vida de la Nación, y supere o pueda superar la capacidad la capacidad de respuesta del país y sustentan la Declaratoria de Estado de Emergencia Nacional. Interviene el Gobierno Nacional con los recursos nacionales disponibles, y de ser necesario, con el apoyo de la ayuda internacional. En este caso, el INDECI coordina y conduce las operaciones de Respuesta y rehabilitación.

Fuente: D.S. 048-2011 PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)-artículo 43

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 76 de 134

6.1. PROCEDIMIENTO DE ALERTA

6.1.1. Objetivo

Establecer los mecanismos y secuencias de alerta para la Gestión de Riesgo de Desastre a nivel SEDAPAL, asistiendo en la activación, comunicación y respuesta, ante la ocurrencia de un sismo y/o tsunami a fin de reducir los impactos que puedan ocasionar en SEDAPAL.

6.1.2. Desarrollo del procedimiento

El Sistema de Alerta Temprana — SAT es el conjunto de capacidades, instrumentos y procedimientos articulados con el propósito de monitorear, procesar y sistematizar información sobre peligros previsibles en un área específica; con la finalidad de difundir y alertar a las autoridades y a la población sobre su proximidad, facilitando la aplicación de medidas anticipadas y una respuesta adecuada para reducir o evitar la pérdida de vidas, daños materiales y al ambiente.

Se entiende por ALERTA, al estado que se declara con el fin, de activar protocolos de acción para tomar las precauciones específicas, debido a la posible ocurrencia de un peligro que afecte a una determinada zona, proceso o equipamiento de SEDAPAL por consecuencia de sismos y/o tsunamis. Al confirmarse la ocurrencia del evento se emite la comunicación de ALARMA, para la ejecución de los planes de contingencia específicos aplicables a cada uno de los procesos dentro de SEDAPAL.

6.1.3. Antes de la alerta

6.1.3.1. Conocimiento de los Riesgos

Se entiende como riesgo a la probabilidad de que los trabajadores y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.


El conocimiento de los riesgos es un proceso sistemático de recopilación de información, sobre los peligros a los que están expuestos los trabajadores y a sus niveles de riesgos estimados. Comprende entre otras, las siguientes actividades:

a) De carácter técnico-científico

- En el marco de sus competencias las entidades técnico-científicas desarrollan el conocimiento, monitoreo, vigilancia de los peligros entre otros.
- Difundir la información técnico - científica para el conocimiento de las autoridades y de los trabajadores con el objeto de contribuir a las acciones de preparación y respuesta ante emergencias y desastres.

b) De carácter local

- Coordinación permanente con los centros de emergencia, contar con mapas de riesgo para delimitar las zonas de influencia del Sistemas de Alerta.
- Recopilación periódica de la información sobre riesgos.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 77 de 134

- Identificación, seguimiento y vigilancia del peligro, para establecer las situaciones de alerta y alarma.

6.1.3.2. Servicio de Seguimiento y Alerta


El servicio de seguimiento y alerta de sismos y/o tsunamis implica el seguimiento permanente de los peligros y sus manifestaciones, sobre una base técnico-científica, y con un sistema de pronósticos y alerta que funcione las veinticuatro horas (24) del día y se realizará a través del Módulo de Monitoreo y Análisis de los Centros de Emergencia.

SEDAPAL coordina con el Instituto Geofísico del Perú (IGP) porque Lima y la provincia Constitucional del Callao, mantienen un silencio sísmico y registra una acumulación de energía por lo cual, podría dar origen a un evento sísmico de intensidad 8.5 – 9.0 Mm, seguido de un importante tsunami.

Cuadro N° 46: Ubicación de las Alarmas de Emergencia en el COP La Atarjea y PTAR Carapongo

N°	Ubicación de Sistemas de Alarmas
1	Nueva sede – Primer Piso Ala izquierda- (Frente a puertas de salida A- B- C)
2	Nueva Sede – Primer Piso Ala derecha - (Frente a puertas de salida A- B- C)
3	Nueva sede – Segundo Piso Ala izquierda- (Frente a puertas de salida A- B- C)
4	Nueva sede – Segundo Piso Ala derecha- (Frente a puertas de salida A- B- C)
5	Nueva sede – Tercer Piso Ala izquierda- (Frente a puertas de salida A- B- C)
6	Nueva sede –Tercer Piso Ala derecha- (Frente a puertas de salida A- B- C)
7	Planta de Tratamiento 1 (Entrada Centro de Control)
8	Planta de Tratamiento 1 (Puerta ingreso posterior, sobre periódico mural)
9	Planta de Tratamiento 2 – (Entrada Puerta principal - Jefatura)
10	Ecotecnia (Entrada puerta principal)
11	Equipo Micromedición y Registro (cerca de ventana de caseta de Vigilancia)
12	Equipo Distribución Primaria (Cerca Tarjetero)
1 PTAR Carapongo	Edificio PTAR Carapongo (Primer piso, frente a tarjetero)

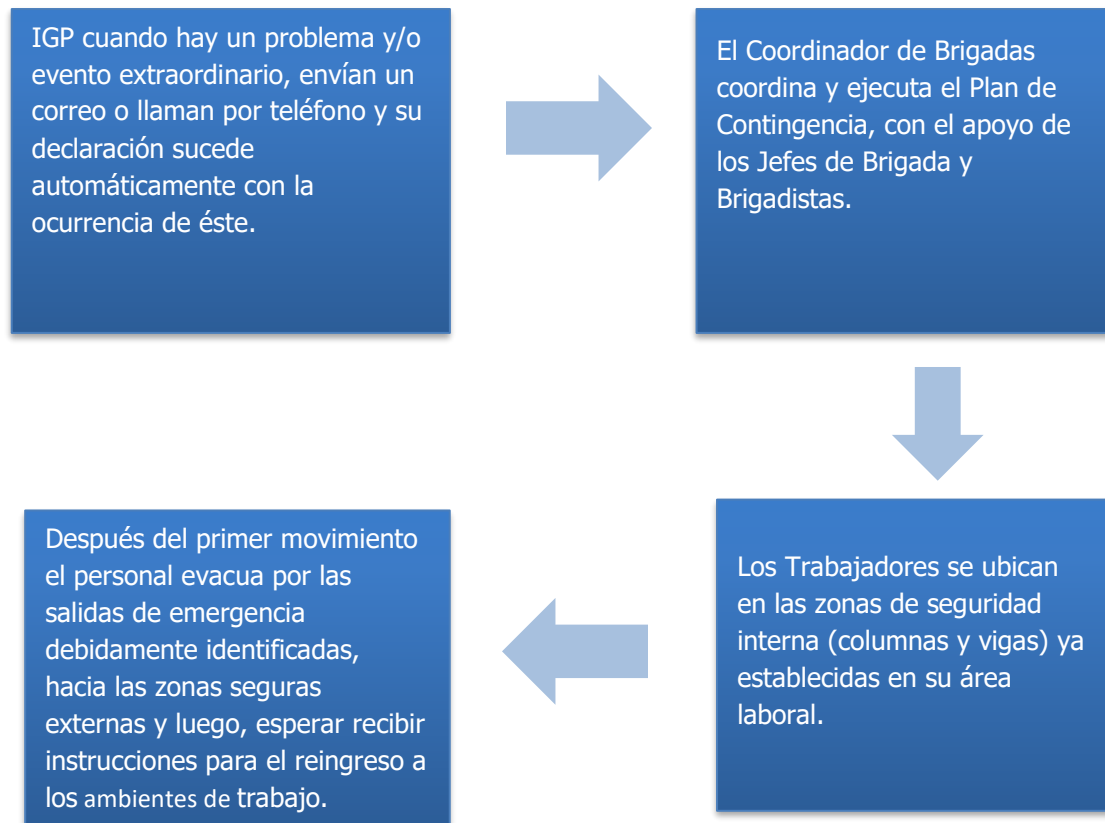
Fuente: SEDAPAL 2022

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 78 de 134

6.1.4. Durante la alerta

6.1.4.1. Situación Activación de alerta


Diagrama N° 02: Secuencia de Alerta



Fuente: SEDAPAL 2023

SEDAPAL precisa las siguientes alertas:

- **Alerta Verde:** Cuando existen condiciones generales para que se presenten fenómenos meteorológicos (sismo y/o tsunamis) con posibilidad de evolucionar y causar daño.
- **Alerta Amarilla:** Cuando se están generando condiciones específicas para un fenómeno potencialmente grave.
- **Alerta Naranja:** Cuando se han concretado las condiciones necesarias para que se presente el fenómeno y solo en cuestión de minutos y horas para que se presente el fenómeno o haya ocurrido daños menores.
- **Alerta Roja:** Cuando ya se ha manifestado el fenómeno y causa o está causando daños.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 79 de 134

Cuadro N° 47: Condiciones de alerta en correlación a los peligros de Sismos y/o Tsunamis

Condición/ Peligro	Alerta Verde	Alerta Amarilla	Alerta Naranja	Alerta Roja
Sismos	Magnitud local o de Richter: 2.5 Escala Modificada de Mercalli: I y II	Magnitud local o de Richter: 3.5 Escala Modificada de Mercalli: III, IV y V	Magnitud local o de Richter: 4.5 Escala Modificada de Mercalli: VI y VII	Magnitud local o de Richter: 6.0> Escala Modificada de Mercalli: VIII >
Tsunamis	Distancia > a 5km desde el límite costero	Distancia < a 3km desde el límite costero	Distancia < a 2km desde el límite costero	Distancia < a 200m desde el límite costero

(*) Días de huelga x la frecuencia (veces x año).

Fuente: SEDAPAL 2023


La comunicación de la alerta comprende las siguientes actividades:

- Difundir medidas de preparación destinada a proteger la vida de los trabajadores.
- Adquirir e implementar sistemas y equipos de comunicación de alertas y alarmas.
- Fomentar la estandarización de los equipos de comunicación utilizados.
- Impulsar la utilización de múltiples canales de comunicación para garantizar que las alertas lleguen al mayor número de personas en situación de peligro ante sismo y/o tsunamis.
- Promover el uso de radios tetra como sistemas de comunicación entre los distintos operadores involucrados.
- Involucrar al sector privado para el empleo de los radioaficionados y redes sociales, entre otros.
- Designar portavoces autorizados encargados de emitir las alertas y alarmas a la población.
- Difundir información comprensible acerca de los principales peligros y las estrategias para mitigar los efectos de los desastres a nivel local.
- Capacitar a los voluntarios en temas de respuesta ante emergencia y rehabilitación.

Las Gerencias Operativas y Gerencias de Soporte usan los siguientes recursos disponibles:

- Radios tetras
- Megáfonos
- Parlantes
- Bocinas
- Sirena
- Silbato


Una vez realizada la evaluación del tipo de alerta en SEDAPAL, los responsables deben informar a los receptores, mediante los canales señalados en el cuadro:

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 80 de 134

Cuadro N° 48: Responsable de Comunicación de la emergencia según el ámbito de SEDAPAL

Proceso	Localidad	Responsable de Informar	Cargo	Canal Principal	Canal Alternativo 1	Canal Alternativo 2	Receptor
Fuente	Atarjea	EGIP	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	GPDP
Pretratamiento							
Producción							
Distribución	Sur, Centro y Norte de Lima Metropolitana y Callao Redes primarias)	EDP	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	EDP
	Ámbito de la GSS	EOMR-S	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	GSS
		EOMR-VES	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
	Ámbito de GSC	EOMR-SJL	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	GSC
		EOMR-AV	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
		EOMR-B	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
	Ámbito de la GSN	EOMR-Co	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	GSN
		EOMR-Ca	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	


Fuente: SEDAPAL 2020

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 81 de 134

Cuadro N° 49: Responsable de Comunicación de la emergencia según el ámbito de SEDAPAL

Proceso	Localidad	Responsable de Informar	Cargo	Canal Principal	Canal Alternativo 1	Canal Alternativo 2	Receptor
Comercialización	Ámbito de GSS	EC - VES	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	GC
		EC - S	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
	Ámbito de GSC	EC - SJL	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
		EC - AV	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
		EC - B	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
	Ámbito de la GSN	EC - Comas	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
		EC - Callao	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
Recolección, Tratamiento y Disposición Final	Zona Norte, Centro y Sur de Lima Metropolitana y Callao	ER-Prim	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	GGAR
		EGE-BAR	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	
		EGP-TAR	Jefe de Equipo	Radio Tetra	Teléfono Celular	SMS	

Fuente: SEDAPAL2020

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 82 de 134

6.1.5. Después de una alerta

La capacidad de respuesta implica actividades de preparación para fortalecer la capacidad de respuesta de SEDAPAL y de los trabajadores para responder a las alertas y alarmas. Comprende las siguientes actividades:


- Implementar de manera efectiva el Plan de Contingencia y los procedimientos establecidos para sismos y/o tsunamis.
- Organizar a los trabajadores para dar respuesta a la alerta y alarma de un sismo y/o tsunami.
- Desarrollar y reforzar las capacidades de los trabajadores de SEDAPAL en la identificación de alertas y alarmas relacionadas con sismos y/o tsunamis, en colaboración con las autoridades estatales pertinentes.
- Proporcionar capacitación a los trabajadores y jefes de cada área para que pueda reconocer señales sencillas simples de peligros, permitiéndoles reaccionar de inmediato ante casos de sismo y/o tsunami.
- Adaptación de campañas de concientización a las necesidades concretas de cada grupo.
- SEDAPAL realiza 02 Talleres al año, a cada una de las brigadas, de tal manera que el brigadista se encuentre entrenado ante este tipo de eventos.
- Realizar ejercicios de simulación y simulacros que pongan a prueba el SAT mediante el procedimiento Ejecución de Simulacros para sismos aplicado a Gerencia Operativas, de código GRD-PR-031.
- SEDAPAL en conjunto con el ESHO ejecuta simulacros bianuales con el objetivo de identificar las debilidades del Plan de Contingencia.
- Utilizar los equipos adecuados para emitir alertas y alarmas, como: sirenas, campanas, vehículos de emergencia, megáfonos, silbatos, entre otros.
- La Gerencia de Gestión de Aguas Residuales asegurar la planificación integral y la coordinación de la emergencia en función de la magnitud del sismo y/o tsunami mediante el procedimiento Planificación Integral y Coordinación de la Emergencia por Desastres Naturales y seguimiento a la información de fenómenos de origen natural e inducidos por la acción humana en la zona de desastre con el fin de poder determinar sus posibles efectos y establecer adecuadamente las prioridades para las acciones de respuesta y rehabilitación.

6.2. PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN

6.2.1. Objetivos

Promover la colaboración y coordinación entre el Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de desastres y los equipos de SEDAPAL, con el propósito de optimizar los recursos disponibles para afrontar un posible sismo y/o tsunami.

Facilitar la coordinación de las actividades de Búsqueda y Salvamento Terrestre que ejecuten las entidades o instituciones de primera respuesta del SINAGERD en su ámbito jurisdiccional con el fin de atender en forma oportuna y adecuada el personal de SEDAPAL.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 83 de 134

6.2.2. Desarrollo de Procedimiento

Para el presente documento y acorde a la R.M. 187 - 2019 PCM, este procedimiento se aplicará en la Alerta, Movilización y respuesta tomando en cuenta lo siguiente:

- Plataforma de coordinación para la decisión Política –Estratégica: estará conformado por los integrantes de la Plataforma de Coordinación y Decisión Política del CONAGERD, el INDECI como secretaria técnica y PCM en su calidad de ente rector del SINAGERD, quienes tienen la responsabilidad de la toma de decisiones de las acciones ante un peligro inminente u ocurrencia de sismos y/o tsunamis, contando con la información proporcionada por el COEN y las instituciones técnico – científicas.

Cuadro N° 50: Acciones de Coordinación para la Decisión Política - Estratégica Nivel 5

Procedimiento	Entidad Responsable	Insumo	Acciones de Coordinación	Productos
Alerta	INDECI – PCM	Informe	La PCM presenta un oficio al consejo de ministros la DEEN, previa comunicación de la situación y propuesta	Declaratoria de Estado de Emergencia Nacional (DEEN)
Movilización	INDECI	DEEN	De acuerdo a los establecido en la DEEN	Determinación de los recursos a desplegar
Respuesta	SEDAPAL	DEEN	Toma de decisiones para las acciones operativas	Normativa

Fuente: RM 187 – 2019 Plan de Contingencias Nacional ante Sismo de Gran Magnitud seguido de Tsunami frente a la Costa Central del Perú

Plataforma de Coordinación Operativa: estará conformada por las entidades involucradas ante peligro inminente y/u ocurrencia de la emergencia según el nivel de emergencia (4 o 5). Dichas entidades serán responsables de ejecutar las acciones aprobadas por la Plataforma de Coordinación para la Decisión Política – Estratégico con la finalidad de fortalecer la capacidad de respuesta de las entidades – SEDAPAL.

Cuadro N° 51: Acciones que se desarrollarán en la Plataforma de Coordinación

Fase	Procedimiento	Entidad Responsable	Insumo	Acciones de Coordinación	Producto
FASE 1 Activación e intervención inicial (0-12 hrs)	Alerta	IGP DHN INDECI	Datos sismográficos	Boletín de alerta	Decreto Supremo que aprueba la DEE
	Movilización	CONAGERD DHN INDECI	EDAN rápido	Coordinación para el despliegue y repliegue de recursos materiales y capital humano	Informe para la solicitud de DEE
	Respuesta	CONAGERD INDECI	EDAN rápido	Convoca a todas las entidades involucradas	Informe de requerimientos



PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS


Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 84 de 134

				con el fin de realizar la coordinación técnica y efectuar el seguimiento de las acciones señaladas en la DEE	de recursos y medios para la atención de emergencia
FASE 2 Primera Respuesta (12 – 24 hrs)	Movilización	INDECI	EDAN rápido	Coordinaciones para el traslado de equipos especializados.	Estrategia de movilización y desmovilización
	Respuesta	INDECI	EDAN rápido	Coordinación para priorizar zonas de intervención y ejecución de acciones de primera respuesta	Estrategias de intervención
FASE 3 Respuesta Complementaria	Movilización	INDECI	EDAN rápido	Coordinaciones para determinar la recepción, almacenamiento y distribución de los recursos para la atención de la emergencia relacionadas a: <ul style="list-style-type: none"> • Transporte y Comunicaciones. • Agua y Saneamiento 	Estrategia de Intervención
	Respuesta	INDECI	EDAN rápido	Coordinaciones para la solicitud de bienes de ayuda internacional.	Solicitar la asistencia humanitaria internacional

Fuente: RM 187 – 2019 Plan de Contingencias Nacional ante Sismo de Gran Magnitud seguido de Tsunami frente a la Costa Central del Perú

Acciones generales que realiza SEDAPAL:

- Convocar a los miembros de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastre (GTGDR), para la ejecución del presente plan.
- Fortalecer los Grupos de Trabajo de la GRD de para que proporcionen información validada y realizar el monitoreo en base a la información proporcionada por las instituciones técnico – científicas.
- Realizar el seguimiento respecto a las acciones que se ejecutarán ante peligro inminente y para la atención de la emergencia
- Participar en las reuniones de coordinación convocadas por INDECI.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 85 de 134

6.2.3. Antes – acciones de coordinación


- El Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres caracteriza la emergencia, según la Ley N° 29664 (Ver Cuadro N°45), que clasifica los niveles de emergencia.
- El Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres mantiene comunicación activa con el COE-VIVIENDA y el COE MML, para el caso de las emergencias en condiciones 4 y 5 respectivamente, y son los que dan el aviso a la ST-GRD, mediante el sistema de radios troncalizados, a través de frecuencias y canales establecidos.
- El Gerente General de SEDAPAL, como Presidente del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo de Desastre, mantiene la comunicación fluida con la Secretaría Técnica, el Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres y con todos los Miembros del Grupo de Trabajo GRD a nivel empresa.
- El Comité de crisis se encarga de realizar la caracterización de la Emergencia con la información recibida de los responsables de las Gerencias.
- Las Gerencias y Jefaturas y comando operativo de todo SEDAPAL, utilizan los radios tetra para los niveles 4 y 5 de emergencia.

Recursos la Emergencia

- Medio de Comunicación: Implementación de Radios tetras que serán utilizados en caso de emergencia para la coordinación eficiente en SEDAPAL.
- Implementación del Centro de Operación de Emergencia para el monitoreo frecuente de emergencia ante sismo y/o tsunamis que afecten el proceso de abastecimiento de agua potable en Lima y Callao, con sistema satelital y mapas visores.

6.2.4. Durante – acciones de coordinación

- El Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres recaba información inicial sobre la ocurrencia de un posible desastre de magnitud importante. Una vez confirmada la ocurrencia se precisa información sobre tipo de evento, severidad, cobertura geográfica y población afectada inicialmente.
- Las Gerencias Operativas verifican la situación de alerta y emergencia, a través del Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres, manteniendo comunicación mediante las radios tetras.
- El Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres con la decisión de las Gerencias Operativas, activa y convoca a las cuadrillas y a los responsables de la coordinación de las diferentes áreas funcionales ante amenaza de sismo y/o tsunami.
- Las Gerencias Operativas se aseguran de tener a la mano los planes y protocolos pertinentes, secuencias de mando, contactos, medios de comunicación, radios tetras.
- Las Gerencias Operativas activan los canales de comunicación previamente diseñados por el Equipo de Intervención (EI) para situaciones de emergencia.
- El Equipo de la Gerencia de Aguas Residuales activa sus procedimientos de Planificación Integral y Coordinación de la Emergencia y Análisis de Necesidades e Información Pública.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 86 de 134

6.2.5. Después – acciones de coordinación

- El Gerente General de SEDAPAL, como Presidente del Grupo de Trabajo para la Gestión del Riesgo, comunica al Comité de Crisis que la emergencia causada por sismos y/o tsunamis ha sido controlada y que se inicia el proceso de rehabilitación. En todo momento, mantiene una comunicación fluida con la Secretaría Técnica GT-GRD y con todas las Gerencias. Utilizando la radio tetra, se ordenará la restitución del servicio de agua potable. Las Gerencias Operativas y las Gerencias de Servicio activan sus protocolos de rehabilitación para restablecer de manera eficiente y segura los servicios afectados por los sismos y/o tsunamis.

6.3. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA

6.3.1. Objetivo

Guiar las tareas de preparación y respuesta para hacer frente a posibles sismos y/o tsunami que afecten el servicio de agua potable y alcantarillado en Lima y Callao, asegurando que todas las áreas estén debidamente fortalecidas y capacitadas para reaccionar de manera efectiva ante situaciones de emergencia y desastre. Estas acciones tienen como objeto principal la preservación de la vida de las personas y la mitigación de los impactos en los activos, la economía y el entorno ambiental en el área de influencia.

6.3.2. Desarrollo del procedimiento

6.3.3. Antes – acciones de respuesta


Declaración de la emergencia

- La Gerencia General, recibe la información sobre la ocurrencia de un sismo y/ tsunami, luego confirma la ocurrencia de éste, precisando información sobre tipo de evento, la severidad, la cobertura geográfica y población afectada inicialmente.
- SEDAPAL confirma y comunica a nivel de Gerencias Operativas y Gerencia de Apoyo mediante una declaratoria de emergencia. La comunicación eficaz será mediante el uso de Radios Tetra Troncalizados proporcionado por SEDAPAL.

Niveles de Alerta para la Comunicación

Para nivel 3 se utilizará las líneas telefónicas declaradas en el Directorio de las Principales Instituciones Relacionadas a la Gestión del Riesgo de Desastres (Ver anexo N°02 y anexo N° 03) y se seguirá los mismos niveles de comunicación. Para los niveles 4 y 5 se utilizarán en todo momento los denominados radios tetra portátiles.

A continuación, se detalla cómo proceder operacional antes la emergencia:

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 87 de 134

a) Proceso de captación

- Comunicarse con el Instituto Geofísico del Perú, Red Sismológica y Vulcanológica Nacional y red de detección y alerta de Tsunamis o maremotos vía teléfono, correo electrónico y/o web.
- Disponer de:
 - Medios de comunicación, teléfono móvil satelital, linterna de mano, baterías de repuesto y botiquín de primeros auxilios.
 - Herramientas de emergencia (lampas, picos, arnés, cuerdas y berretas) disponibles en todo momento.
- Gestionar oportunamente el servicio (incluye personal) de retiro de residuos sólidos de las bocatomas.
- Gestionar en forma oportuna el convenio con el Instituto Geofísico del Perú (Sistema de Monitoreo de Sismos y/o Tsunamis).
- De acuerdo con la turbiedad de ingreso, evaluar la necesidad del personal de apoyo para el ingeniero de turno.

b) Proceso de Pretratamiento

Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea


- Se realiza la operación manualmente por gravedad hasta que el estanque baje su capacidad.
- Monitoreo diario de caudal, turbiedad y cloro para garantizar la entrega de agua de alta calidad a la población.

Planta de Tratamiento de Agua Potable Huachipa

- Mantenimiento de mandos y accesorios mecánicos, hidráulico y eléctrico de sistema de accionamiento de estructuras en bocatoma, captación y desarenadores.
- Mantenimiento de estructuras intermedias de proceso, canal parshall, tanques de contacto, multiflo y filtros.
- Asegurar que los niveles de reservorio se mantengan en su máxima capacidad.

c) Gestión de Aguas Residuales

- Mantenimiento preventivo de las redes de alcantarillado, incluyendo la limpieza de buzones mediante el uso de equipos hidrojet o maquina balde, así como el vaciado de los buzones de retención de sólidos.
- Mantenimiento correctivo consiste en solucionar problemas de obstrucción empleando varillas de acero. En situaciones de colapso del colector, en tuberías de CSN.
- Realizar permanentemente inspección de los buzones y tuberías para detectar en forma oportuna alguna incidencia y evitar que esto colapse ante un sismo y/o tsunami.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 88 de 134

- Mantenimiento de las estaciones de bombeo de aguas residuales.
- En las Plantas de tratamiento de aguas residuales, monitoreo permanente a las tuberías que colectan el desagüe y a todo el proceso.
- Aplicar el procedimiento Planificación Integral y Coordinación de la Emergencia y Análisis de Necesidades.

6.3.4. Durante – acciones de respuesta

Los mecanismos de conducción de emergencia de SEDAPAL son los siguientes:

a. Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre

La Gerencia de SEDAPAL recibe la información sobre la ocurrencia de un posible sismo y/o tsunami de magnitud importante, luego confirma la ocurrencia de éste, precisando información sobre tipo de evento, la severidad, la cobertura geográfica y procesos de SEDAPAL que serán impactados para tomar acciones inmediatas.

El Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, liderará toda esta etapa tomando las decisiones y acciones necesarias para dar respuesta a la emergencia (Ver anexo N° 08: Flujograma de respuesta durante la Emergencia). Además, aplica el procedimiento de Evaluación de daños y análisis de necesidades.

b. Análisis Operacional

Acciones que permiten identificar daños, analizar necesidades y asegurar una oportuna intervención para satisfacer con recursos a la población afectada en situaciones de sismos y/o tsunamis.


Consiste en:

- Las Gerencias Operativas informan sobre la delimitación del ámbito geográfico de la emergencia o desastre a nivel SEDAPAL.
- Activación de brigadas y de la máxima autoridad de cada nivel de gobierno ante Emergencias y Desastres, para los niveles de emergencia 4 y 5.
- Realización de un levantamiento de información utilizando los formatos EDAN Rápido (Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades), para cuantificar los daños y seguir con las actividades en conjunto con la máxima autoridad de cada nivel de gobierno.
- Realización de un análisis de las necesidades en base a los recursos existentes para la toma de decisiones.

c. Búsqueda y Salvamento

Acciones y actividades, que permiten salvaguardar vidas, controlar eventos secundarios como incendios, explosiones, fugas, entre otros, proteger los bienes y mantener la seguridad; consiste en:

- Participación conjunta con entidades de Primera Respuesta para intervenir en las instalaciones de SEDAPAL.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 89 de 134

- Activación de los equipos de búsqueda y salvamento de personas atrapadas en estructuras colapsadas en las instalaciones de SEDAPAL.
- Localización de personas atrapadas o aisladas en diversas situaciones de peligro por sismos y/o tsunamis, para su extracción y traslado hacia zonas seguras.
- Intervención de las entidades especializadas en eventos secundarios.

d. Salud

Conjunto de acciones orientadas a brindar la atención de primeros auxilios en situaciones de emergencias y desastres (sismos y/o tsunamis) a los colaboradores afectados, en coordinación con la entidad competente. Consiste en:

- Atención de primeros auxilios por sismo y/o tsunamis en las instalaciones de SEDAPAL.
- Registro, clasificación y estabilización de heridos/lesionados por sismo y/o tsunamis en las instalaciones de SEDAPAL.
- Traslado de heridos a Instituciones de apoyo más cercano (hospitales, clínicas, municipalidades, comisarías, entre otras.)
- Desplazamiento de brigadas de Salud.
- El Equipo de la Gerencia de Gestión de Aguas Residuales a través, del procedimiento de evaluación de daños a la vida y a la salud de los colaboradores de SEDAPAL.


e. Comunicación

La comunicación eficaz será mediante el uso de Radios Tetra Troncalizados proporcionado por SEDAPAL. Consiste en:

- Promover el uso correcto de los Radios Tetra el cual define un sistema digital de radio móvil que aporta mayor privacidad y confidencialidad, más calidad de audio, mejora la velocidad de transmisión de datos, además de la capacidad de acceso a otras redes como Internet, red telefónica fija o móvil.
- Mantener comunicación con el GT-GRD
- Mantener comunicación permanente entre la Planta de Tratamiento de Agua Potable La Atarjea y Planta Huachipa.
- Mantener comunicación con el Equipo de Distribución Primaria y Centro de Servicios para restricción, de ser necesario.
- Mantener comunicación con el Equipo Comunicación Institucional.

Acciones:

- Al recibir la confirmación de la emergencia por sismos y/o tsunamis el personal del Equipo de Gestión Integral de Planta dará aviso inmediato y comunicará al jefe del Equipo de Gestión Integral de Plantas e informará a todos los procesos de SEDAPAL, para el apoyo técnico respectivo.
- Se cuentan con reserva de almacenamiento de agua, 2 tanques reguladores, que en conjunto tienen una capacidad de almacenamiento de 1700000 metros cúbicos y genera una autonomía de 15 a 17 horas, que implica de cerrarse la captación por algún sismo y/o tsunami, se tiene una

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001 Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 90 de 134
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	


autonomía de 15 a 17 horas para producir y abastecer de agua potable en forma normal, dependiendo de la demanda, se mantiene comunicación permanente con los Equipos de Distribución Primaria y Secundaria.

- Comunicar al SCADA del Equipo de Distribución Primaria, este equipo se encarga de informar al Equipo de Distribución Secundaria que baje las consignas de presión que se entregan a cada sector, si eso no es suficiente y se prolonga el tiempo que no se puede producir agua potable por un sismo y/o tsunami, se activa el Protocolo de Corte de Abastecimiento de Agua Potable de Emergencia y el Protocolo de Abastecimiento Provisional de Agua Potable mediante pozos (o almacenamientos, reservorios o líneas de gran diámetro) en situaciones de emergencia.
- Durante la emergencia la comunicación es permanente entre todos los procesos de SEDAPAL, pero la comunicación de corte del suministro de agua potable a la población lo realiza el Equipo de Comunicación Institucional encargado de comunicar e indicar los lugares donde las personas pueden abastecerse de agua (Ver anexo N°09 y N°10).
- Prever la ruta por donde se trasladará el personal encargado de SEDAPAL durante la emergencia, la ruta debe encontrarse libre para no correr el riesgo de quedar atrapado.

f. Logística en la Respuesta

Conjunto de acciones para abastecer los suministros y cantidades requeridas, así como equipos y personal especializado, en los lugares y momentos en que se necesitan, para la atención de la emergencia ante un sismo y/o tsunami. Consiste en:

- Evaluar las condiciones de la emergencia e identificar con el apoyo de las áreas funcionales la disponibilidad de recursos para su atención.
- Llevar los registros de elementos en uso y apoyar las áreas funcionales en el análisis de necesidades, según el orden de prioridad.
- Establecer un inventario y distribución de los elementos provenientes de la ayuda externa, de acuerdo con las áreas funcionales activadas y con las prioridades identificadas.
- Actualizar permanentemente los inventarios de elementos destinados para las tareas de respuesta.
- Llevar un registro permanente de las solicitudes en trámite y necesidades atendidas.
- Coordinar el envío de recursos a los diferentes frentes de operación.
- Garantizar el flujo de la información hacia las instancias correspondientes para la gestión de recursos en emergencia y establecer a modo indicativo las alternativas posibles para la consecución de los elementos requeridos.
- Se activan los siguientes procedimientos:
 - Procedimiento Contratación de Personal de Emergencia
 - Procedimiento Comunicación de la situación de emergencia
 - Aplicación de Análisis de Trabajo Seguro en Situación de emergencia
 - Corte de Abastecimiento de Agua Potable de Emergencia

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 91 de 134

6.3.5. Después – acciones de respuesta

- Las Gerencias Operativas designan al personal especialista que realizará el recorrido por las áreas y/o procesos afectados por el sismo y/o tsunami y peligros asociados, verificando los daños producidos.
- Realizan diagnósticos y evaluación de posibles tramos afectados.
- De ser el caso comunican a la Gerencia de SEDAPAL la necesidad de suspensión temporal de la producción de agua en las Plantas de Tratamiento de Agua de La Atarjea, Chillón y Huachipa, para evitar daños mayores por ingreso de lodos a las plantas.
- En caso de suspensión temporal se comunicará a la población la necesidad de cortes temporales del agua y exhortar al uso responsable del agua.
- Las medidas de rehabilitación estarán a cargo de la Gerencia de SEDAPAL, asignando los recursos para el mantenimiento de la zona y/o proceso afectado.
- En esta etapa el Equipo de la Gerencia de Aguas Residuales aplicara los procedimientos de:
 - Seguimiento a la Evaluación de daños a la vida y la salud, Evaluación de los daños y restablecimiento de energía.
 - Coordinación de la evaluación de daños y análisis de necesidades, Evaluación de los daños en las infraestructuras de la GGAR.
 - Coordinación para el Corte y Reapertura del Suministro de Agua Potable.
 - Operación y articulación de los medios de comunicación en emergencia e Inventario de suministros disponibles y determinación de las necesidades logísticas (Personal, equipos, maquinaria).

a) Mecanismos de monitoreo

Para el monitoreo de las operaciones destinadas a la restitución de las actividades de SEDAPAL al interior de la empresa como de las autoridades competentes en una emergencia, se elaborarán informes de las distintas etapas de la evolución de la respuesta frente a emergencias, para informar a las instancias correspondientes.

- **Informe preliminar:** Se desarrollará a pocas horas de ocurrido el evento, identificado su impacto y decretada la emergencia, el cual debe contener la evaluación del impacto y una estimación inicial sobre el tiempo requerido para la restitución de los servicios.
- **Informe Técnico:** Se elaborará una vez iniciado el proceso de restitución; será un juicio de experto sobre la magnitud de los daños y las consecuencias sobre los servicios. De acuerdo con el evento y sus características las temáticas técnicas pueden ser respecto a obras civiles, instalaciones eléctricas, equipos mecánicos y electrónicos y las comunicaciones. Adicionalmente, se elaborarán reportes diarios consolidados del estado de situación de los sistemas, las actividades realizadas en el día y las actividades por realizar al día siguiente, indicando las dificultades encontradas y las necesidades de coordinación, recursos y logística interna (SEDAPAL) y externa (Autoridades del Gobierno).
- **Informe de Cierre:** Finalmente, alcanzado un nivel suficiente de normalidad y en la perspectiva de la pronta restitución de servicios, se elaborará un informe de cierre donde se



PLAN DE CONTINGENCIA


**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : **GRD-001**
Revisión : **01**
Aprobado : **ST-GT-GRD**
Fecha : **DD.MM.AAA**
Página : **92 de 134**

consolide todo el trabajo realizado, cantidad de recursos utilizados y determinar las acciones a tomar a futuro con el objeto de enriquecer las soluciones adoptadas.

El Equipo de la Gerencia de Gestión de Aguas Residuales activa su procedimiento de Coordinación de información y comunicaciones del COE-GGAR, para garantizar el manejo de la información, su procesamiento, verificación, transmisión y divulgación de las necesidades para un adecuado manejo del sismo y/o tsunami.


Se desarrollan las siguientes actividades:

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 93 de 134

Cuadro N° 52: Actividades de Respuesta

Actividad	Tarea	Responsables
Aplicar EDAN rápido	Aplicar EDAN Rápido en Redes de agua, pozos y reservorios.	Todos los equipos
	Aplicar EDAN Rápido en Redes de Alcantarillado.	Todos los equipos
Activar el protocolo de Comunicación ante situación de emergencia	Activar el Protocolo de Comunicación de Emergencia.	Todos los equipos
Implementar el Protocolo de ayuda rápida a los trabajadores de SEDAPAL y su familia ante situaciones de Emergencia	Activar el protocolo de Seguridad a los Trabajadores	EBS, ESHO, EAC
Implementar el Protocolo de ayuda rápida a los trabajadores de SEDAPAL y sus familias ante situaciones de emergencia.	Activar el Protocolo de ayuda rápida a los trabajadores y sus familias	EBS, ESHO, EAC
Activar el Protocolo de Corte de Abastecimiento de Agua Potable	Activar el Protocolo de Corte de Abastecimiento de agua potable para disminuir el riesgo de aniegos por roturas de tuberías de agua potable y/o atoros en los colectores de desagüe, y además poder conservar la mayor cantidad de agua dentro de las redes como posible reservorio para el abastecimiento provisional. La aplicación de este protocolo puede requerir la reparación de algún elemento hidráulico necesario para el cierre del abastecimiento, para lo cual deberá realizarse previamente una Evaluación de Daños y Necesidades (EDAN) rápido, requerir la reparación de algún elemento hidráulico necesario para el cierre del abastecimiento.	EGIP, EDP, EASU, EOMASBA, EOMR-C, EOMR-CA, EOMR-B, EOMR-AV, EOMR-SJL, EOMR-S, EOMR-VES, EC-C, EC-CA, EC-B, EC-AV, EC-SJL, EC-S, EC-VES
Activar la producción de agua potable mediante pozos para el llenado de los camiones cisterna administrados por los gobiernos locales. La aplicación de este protocolo puede requerir la reparación de algún pozo para el abastecimiento.	Activar el Protocolo de producción para el abastecimiento provisional de agua potable	EASU, EDP, EOMASBA, EOMR-C, EOMR-Ca, EOMR-B, EOMR-AV, AOMR-SJL, EOMR-S, EOMR-VES
	Revisar y asegurar el funcionamiento de pozos de agua subterránea como fuente de agua. La Aplicación de este protocolo puede requerir la reparación de algún elemento hidráulico necesario para la producción para lo cual deberá realizarse previamente una Evaluación de Daños y Necesidades (EDAN) rápido	EOMASBA, EASU
	Garantizar la calidad del agua potable entrega, en base a protocolo	EOM-C, EOMR-CAR, EOMR-B, EOMR-AV, EOMR-SJL, EOMR-S, EOMR-VES, EEC, EOMASBA, EEC

Fuente: Plan de Gestión del Riesgo de Desastres SEDAPAL

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 94 de 134

6.4. PROCEDIMIENTO PARA LA CONTINUIDAD DE SERVICIO

6.4.1. Objetivo

Planificar las actividades y ejecución de acciones para la continuidad del servicio de agua potable (rehabilitación) del servicio de agua potable y alcantarillado en Lima y Callao, e implica el inicio de las reparaciones críticas del daño físico de la infraestructura de saneamiento afectada por sismos y/o tsunamis y peligros asociados.


6.4.2. Desarrollo del procedimiento

En el procedimiento para la continuidad de servicios se adoptan las acciones orientadas a restablecer la infraestructura de saneamiento mediante la cual se prestaba el servicio de agua potable y alcantarillado regularmente antes de presentar afectación por la materialización en sismos y/o tsunamis y peligros asociados.

Cuadro N° 53: Continuidad del Servicio

Fase	Actividades	Tareas	Responsable	Apoyo
Fase 1	Procedimiento de Alerta (Numeral 6.1 del presente Plan)			
Fase 2	Evaluación de daños de la infraestructura de saneamiento en Lima Metropolitana y el Callao	Realizar la evaluación de daños de la infraestructura de saneamiento	SEDAPAL	PASLC (**) OTASS (***)
	Evaluación de daños de la infraestructura de las zonas urbanas		SEDAPAL/ PNSU (*)	
Fase 3	Análisis de Necesidades	Determinar el tipo de intervención para la rehabilitación de la infraestructura de saneamiento	SEDAPAL/ PNSU	
Fase 4	Normalización de medios de vida	Establecer estrategias de rehabilitación para la recuperación de los servicios de saneamiento y normalización de los medios de vida	SEDAPAL / PNSU	
Fase 5	Ejecución de la intervención para restablecer los servicios de saneamiento de prestación regular		SEDAPAL / PNSU	
(*) PNSU: Programa Nacional de Saneamiento Urbano, responsable de las actividades que contribuyan con la Continuidad de Servicios en las zonas urbanas, coordinado con OTASS. (**) PASLC: Programa de Agua Segura para Lima y Callao (***) OTASS: Organismo Técnico de la Administración de Servicios de Saneamiento				

Fuente: Plan de Contingencia del Ministerio de Vivienda ante Sismo y/o Tsunamis

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 95 de 134

SEDAPAL para el proceso de Rehabilitación ha definido entre sus etapas Restablecer los Servicios de agua potable, realizar una Evaluación detallada de daños de la infraestructura y los sistemas de tuberías de agua y alcantarillado, Reparación de la infraestructura de los Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, la gestión de la Continuidad del Servicio de agua potable y alcantarillado. Contratación del personal en caso se requiera, Gestionar la Cobranza para garantizar la sostenibilidad financiera de SEDAPAL y la adquisición de máquinas y materiales de emergencia.


Para la Gerencia de Gestión de Aguas Residuales se activa el procedimiento de Corte y Reapertura del Suministro de Agua Potable para la reactivación de los Servicios de las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales, el procedimiento de evaluación de los daños y restablecimiento de energía para una cualificación y cuantificación de la magnitud del daño de la infraestructura de energía, y el impacto en la cobertura y calidad del servicio, el procedimiento Evaluación de los daños en las edificaciones e infraestructura de la Gestión de Aguas Residuales, el procedimiento Puesta fuera de Servicio y activación estructuras principales de las PTARS, el procedimiento de coordinación para el corte y reapertura del suministro de agua potable

6.4.2.1. Actividades de Rehabilitación

a) Procesos Operativos

SEDAPAL ha definido entre sus etapas Restablecer los Servicios de agua potable, realizar una Evaluación detallada de daños de acuerdo con los siguientes:

Producción y Distribución de Agua Potable	
Instrumento	Descripción
Procedimiento de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades	En este documento que corresponde a la parte que establece la Evaluación Detallada de los daños de la infraestructura del Sistema de agua potable y a la afrontar las necesidades ante un desastre: <ul style="list-style-type: none"> • Formulario EDAN - Plantas de Tratamiento de agua potable. • Formulario EDAN - Redes primarias de agua potable. • Formulario EDAN - Infraestructura civil del Sistema de Agua Potable. • Formulario EDAN - Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable. • Formulario EDAN - Infraestructura civil administrativa.
Protocolo Normalización del Servicio de Agua potable y Alcantarillado	En este documento se plantea los requisitos, responsabilidades y actividades para reestablecer el servicio el servicio de Agua potable
Proceso de Recolección y Tratamiento de Agua Residual	
Procedimiento de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades	En este documento se presenta lo que corresponde a la parte que establece la Evaluación Detallada de los daños de la infraestructura del Sistema de tratamiento de agua residual: <ul style="list-style-type: none"> • Formulario EDAN – Redes secundarias y conexiones domiciliarias de Alcantarillado. • Formulario EDAN – Infraestructura civil del Sistema de Alcantarillado. • Formulario EDAN – Redes Primarias de Alcantarillado.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 96 de 134

	<ul style="list-style-type: none"> Formulario EDAN – Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y/o Disposición Final.
Protocolo Normalización del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado	En este documento se plantea los requisitos, responsabilidades y actividades para restablecer el servicio el servicio alcantarillado.


Fuente: SEDAPAL 2023

b) Procesos de Soporte

Humano	
Instrumento	Descripción
Procedimiento de Contratación de Personal	En este documento se consideran los lineamientos de contratación de personal en caso de desastre, con el fin la Continuidad del Servicio de agua y alcantarillado. En este documento considera la Contratación interna y externa de personal donde se priorizan los puestos críticos, sea encargo directo del Gerente de Recursos humanos, busca optimizar los tiempos de reclutamiento y considera el presupuesto aprobado.
Protocolo de Seguridad de los Trabajadores de SEDAPAL	En este documento se presenta la elaboración y diseño del documento, que brinda las consideraciones de seguridad física que salvaguarden al personal de SEDAPAL e instalaciones en las que se realizan las actividades operativas de los procesos restauración, tratamiento, distribución y abastecimiento en una situación de emergencia. Se considera su desarrollo en los Procesos de Prevención, Respuesta y Rehabilitación.
Protocolo de Ayuda rápida a los Trabajadores en SEDAPAL por Emergencia.	En este documento se consideran los mecanismos para la atención rápida de los trabajadores de SEDAPAL y sus familiares por emergencia ante fenómenos naturales o inducidos. En tal sentido identifica, evalúa y dispone los recursos como movilidad, materiales, insumos, medicinas entre otros. Considera la actuación ante, durante y después de un desastre.
Proceso de Gestión de Adquisición y Abastecimiento de Bienes y Servicios	
Instrumento	Descripción
Protocolo de Planeamiento y Adquisición y/o Alquiler de Maquinaria y Materiales de Emergencia de la Gerencia de Logística y Servicios.	Este documento de Emergencia de la Gerencia de Logística y Servicios. Cuenta con los lineamientos que permiten planificar los insumos y servicios para prever cualquier daño ocasionado por un desastre. Así el proceso de adquisición de insumos y servicios durante el caso de emergencia, que da prioridad al abastecimiento de insumos estableciendo un proceso especial para estos casos. Proceso de comercialización.
Proceso de Gestión Financiera	
Protocolo de Cobranza después de una situación de desastre.	En este documento se consideran las etapas de cobranza a los predios impagos, y al estar en situación de emergencia con posibles multas, con el fin de poder cubrir las necesidades de SEDAPAL, posterior al Desastre o emergencia.

Fuente: SEDAPAL 2023


Se desarrollan las siguientes actividades:

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 97 de 134

Cuadro N° 54: Actividades de Rehabilitación

Actividad	Tarea	Responsables
Activar el Protocolo de Diagnóstico del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado y administrativo EDAN Detallado (integrado).	Realizar el EDAN en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y/o Disposición final – Priorizar Enfoque Sistémico	Todos los equipos operativos con el apoyo de los profesionales de Ingeniería y Técnicos
	Realizar el EDAN en las Redes Primarias de Alcantarillado. Priorizar Enfoque Sistémico.	
	Realizar el EDAN en la infraestructura civil del Sistema de Alcantarillado. Enfoque Sistémico.	
	Realizar el EDAN en las redes secundarias y conexiones domiciliarias de agua potable.	
	Realizar el EDAN en la infraestructura civil del Sistema de Agua Potable	
	Realizar el EDAN en las Redes Primarias de Agua Potable	
	Realizar el EDAN en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable	
	Realizar el EDAN en la infraestructura civil administrada de SEDAPAL.	
	Reporte de evaluación de daños y necesidades	
Activar el Plan de Contratación de Personal ante situación de Emergencia	Activar el Plan de Contratación de Personal	EEP, ERC, EC
Activar el Plan de Adquisición de maquinarias y materiales ante situación de emergencia	Activar el Plan de Adquisición de maquinarias y materiales de emergencia.	EPAB, EGA, ELC, ESGe
Activar el protocolo de Cobranza para garantizar la sobrevivencia financiera de SEDAPAL.	Activar el Protocolo de Cobranza para garantizar la sobrevivencia financiera de SEDAPAL.	EP,EC-C-EC- A,EC-B,EC-AV,EC-SJL,EC-S,EC-VES
	Procesar la base de datos para facturación, en coordinación del ETC.	EC-c, EC-CA, EC-B
Ejecutar recurso financiero	Ejecutar el recurso financiero previsto para la Rehabilitación	EP
	Controlar la ejecución del recurso financiero, para la obtención de mayor capital en caso de ser necesario.	EP
	Solicitar mayor recurso financiero en caso de ser necesario.	EP
Ejecutar la reparación o Cambio de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado y reparación de la infraestructura administrativa	Reparar y/o hacer los cambios necesarios en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y/o Disposición Final.	Incluye la reapertura y puesta en marcha de los sistemas de Alcantarillado y Agua Potable en forma paulatina y progresiva.
	Reparar o cambiar las Redes Primarias de Alcantarillado afectadas.	
	Reparar y/o hacer los cambios necesarios en la infraestructura civil del Sistema de Alcantarillado.	
	Reparar o cambiar las Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Alcantarillado afectadas.	
	Reparar o cambiar las Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias de Agua Potable afectadas.	
	Reparar y/o hacer los cambios necesarios en la infraestructura civil del Sistema de Agua Potable.	
	Reparar y/o cambiar las Redes Primarias de Agua Potable afectadas.	
	Reparar y/o hacer los cambios necesarios en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable.	
Reparar y/o hacer los cambios necesarios en la infraestructura civil administrativa de SEDAPAL.		

Fuente: Plan de Gestión del Riesgo de Desastres SEDAPAL

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 98 de 134

VII. ANEXOS


Anexo N° 01: Protocolo de continuidad de las actividades del sector

SEDAPAL es una entidad adscrita al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. El Protocolo de Continuidad de las actividades del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, se encuentra en el marco del Plan de Continuidad Operativa, aprobado con Resolución Ministerial N° 299-2018-VIVIENDA, cuya finalidad es asegurar la continuidad operativa y el restablecimiento de los procesos y servicios críticos del Ministerio para el cumplimiento de su rol en el marco de sus competencia, ante la inminencia u ocurrencia de sismos y/o tsunamis que podrían alterar su normal, adecuado y oportuno funcionamiento.

Cuadro N° 55: Actividades y responsables para la Continuidad Operativa del Ministerio

Actividad	Tarea	Responsable
Evaluación de las instalaciones	Activación del Grupo de evaluación de infraestructura. Evaluación de daños de la infraestructura de saneamiento	Órganos y Programas de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Toma de decisiones	Instalación de puestos de comando y control. Movilización del personal a sedes alternas. Apoyo y protección de las personas.	
Sitios alternos	En base a la evaluación de daños de las sedes se traslada los equipos y mobiliarios a las sedes alternas.	
Recursos estratégicos	Recursos humanos disponibles para la respuesta Recursos materiales.	

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 99 de 134

¡Error! Marcador no definido. Anexo N° 02: Directorio telefónico de emergencia

	Directorio Telefónico para la Coordinación Interinstitucional durante Emergencias y Desastres
---	--

Institución	Tipo de Apoyo	Dirección	Teléfono
CENEPRED	Estimación de Riesgo.	Av. Del Parque Norte N° 313-319, San Isidro Lima - Perú	(051)2013550 Anexo 126-124
INDECI	Evaluación de daños y análisis de necesidades. Movilización y logística.	Calle Ricardo Angulo Ramírez N° 694, Urb. Corpac Lima - Perú.	(051) 2259898
	Dirección de Preparación.	Calle Ricardo Angulo Ramírez N°795 - San Isidro Lima - Perú.	(051) 476 0285 Anexo 2600 - 2601
	Dirección de Respuesta.	Calle Rodin 135- San Borja.	(051) 2242355 Anexo 4306 - 4002
	Dirección de Rehabilitación.	Calle Ricardo Angulo Ramírez N°795 - San Isidro Lima - Perú.	(051) 476 0285 Anexo 2700 - 2701
EsSalud	Atención y control de daños de salud. Oficina Defensa Nacional.	Av. Arenales 1302 - Of.114, Lima.	(051) 2656000 (051) 4118000 Anexo 2734
Ministerio de Defensa	Centro de Operaciones de Emergencia. Coordinación de Emergencias.	Av. La Peruanidad S/N, edificio Quiñones, Jesús María -Lima.	(051) 2098530 Anexo 4504
Ministerio del Interior	Oficina de Seguridad y Defensa Nacional (OSDNA)	Plaza 30 de Agosto s/n Urb. Corpac-San Isidro - Lima.	(051) 4184030 475 6690 Anexo 1802
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	Centro de Operaciones de Emergencia.	Av. República de Panamá 3650 San Isidro - Lima.	(051) 211 7930

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 100 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES RELACIONADAS A LA GESTIÓN
DEL DESASTRE**

Item	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria Carabaylo	Av. Túpac Amaru 3300	547-2427
2	Comisaria Collique	Av. Revolución Cuadra 6	558-2652
3	Comisaria Independencia	Av. Tupac Amaru S/N	522-3500
4	Comisaria La Pascana	Calle José Carlos Mariátegui cruce calle Pedro Paulet, Comas	541-4899
5	Comisaria Los Olivos	Av. Marañón cdra. 8 S/N	528-7274
6	Comisaria Puente Piedra	República de Venezuela s/n	548-1746
7	Comisaria Santa Luzmila	Av. Metropolitana 6500, Comas	536-1912
8	Comisaria Tahuantinsuyo	Cdra. 2, Ollantaytambo	526-5837
9	Comisaria Túpac Amaru	Av. Túpac Amaru, Comas 1121	536-7074
10	Comisaria Universitaria	Av. Universitaria Cdra. 64 S/N Mz. E3 LT.12	536-8422
11	Comisaria Ciudad y Campo	Jacinto Benavente 258, Benavente, Lima	381-0183
12	Comisaria Rímac	Jr. Chiclayo 450	481-0046
13	Municipalidad de Comas	Av. España S/N Km 11 Plaza de Armas, Comas	542-7607
14	Municipalidad de Carabaylo	Av. Túpac Amaru N° 1733, Carabaylo	543-2568
15	Municipalidad de Puente Piedra	Calle 9 de Junio N° 100, Puente Piedra	219-6200
16	Municipalidad de SMP	Av. Alfredo Mendiola N° 179, SMP	200-2500
17	Municipalidad de Independencia	Av. Túpac Amaru Km. 4.5, Independencia	715-3354
18	Municipalidad de Los Olivos	Av. Carlos Izaguirre N° 813 Urb. Mercurio, Los Olivos	613-8282
19	Municipalidad El Rímac	Jr. Marañón frente al Parque Nicolini S/N	713-9569
20	Hospital Cayetano Heredia	Av. Honorio Delgado 262, SMP	482-0402
21	Hospital Cayetano Heredia (Emergencia)	Av. Honorio Delgado 262, SMP	481-9570
22	Hospital Puente Piedra (Central)	Av. Sáenz Peña cuadra 6 s/n	548-3935
23	Hospital Puente Piedra (Emergencia)	Av. Sáenz Peña cuadra 6 s/n	261-8455
24	Hospital Sergio Bernales - Collique	Av. Túpac Amaru N° 8000, Comas	558-0186
25	Hospital Municipal de Los Olivos	Av. Naranjal N° 318	748-5858
26	Hospital Municipal Solidaridad - Comas	Av. Túpac Amaru Km 7.5 Parque La Merced	525-5462
27	Marino Molina Scippa (EsSalud) - Comas	Av. Guillermo de la Fuente 515-545, Comas	537-4463
28	Hospital Noguchi, SMP	Jr. Eloy Espinoza 709, Urb. Palao, SMP	614-9200
29	Policlínico Francisco Pizarro (EsSalud) - Rímac	Av. Francisco Pizarro 585	482-9995
30	Hospital Augusto B. Leguía - Rímac	Pasajes San German cdra. 2, Rímac	481-5688

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 101 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS CALLAO**

Ítem	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria de Ciudad del Pescador	Av. Juan Velazco Alvarado 1299	598-6993
2	Comisaria de Bellavista	Av. Guardia Chalaca S/N	469-1909
3	Comisaria Carmen de la Legua	Av. 1ero de Mayo #1108	562-1044
4	Comisaria La Legua	Calle Manuel Vidaurre S/N	562-1062
5	Comisaria La Perla	Jr. Brasil 664	453-7446
6	Comisaria La Punta	Av. Miguel Grau S/N	429-0512
7	Comisaria Ventanilla	Av. Pedro Beltrán #138	553-4478
8	Comisaria Mi Perú	Calle Mi Perú Mz. G Lt.1	553-9140
9	Comisaria Villa Los Reyes	Calle Intersección Calle 3/ Calle 16 Mz. C	556-9282
10	Comisaria Pachacútec	Av. Doscientos Veinticinco Mz. W Lt.13	S/N
11	Comisaria Ancón	Av. José Carlos Mariátegui	552-0087
12	Comisaria Santa Rosa	Av. Alejandro Bertelo s/n	552-1532
13	Municipalidad de Provincial del Callao	Jr. Pz Soldán 252, Callao	501-6411
14	Municipalidad de Bellavista	Bolognesi 498, Bellavista	429-9858
15	Municipalidad de la Punta	Calle Sáenz Peña 298, La Punta	429-7284
16	Municipalidad La Perla	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre esquina Jr. J. J. Pardo 595 La Perla	429-6729
17	Municipalidad de Ventanilla	Av. Pedro Beltrán S/N entre las calles 11 y 14 – Urb. satélite	488-1525
18	Centro Poblado Nuestra Señora de la Merced	Av. Ayacucho Mz. G- /Lt. 6 Centro Poblado Menor mi Perú	553-6120
19	Municipalidad de Carmen de la Legua Reynoso	Av. Primero de Mayo 898, Carmen de la Legua Reynoso	452-3897
20	Municipalidad Santa Rosa	Av. Alejandro Bertelo S/N Urb. Country Club, Santa Rosa	552-1868
21	Municipalidad Ancón	Malecón Ferreyros 376, Ancón	552-2763
22	Policlínico EsSalud Maria Donrose Sumiller	Av. Gonzales Ganoza S/N Urb. Antonia Moreno de Cáceres 1er. Sector, Ventanilla	553-4230
23	Hospital Ventanilla	Av. Pedro Beltrán cuadra 3 Urb. Ciudad Satélite - Ventanilla	553-5447
24	Hospital Chalaco 1	Av. Tomás Valle esquina Av. Japón – Urb. Industrial Bocanegra, Callao	785-9580
25	Hospital Chalaco 2	Av. Néstor Gambetta Km. 18.5 – Urb. Antonia Moreno de Cáceres 1er. Sector	631-1454
26	Hospital Chalaco 3	Km. 36.5 Panamericana Norte A. H. Villa los Reyes, Ventanilla	631-1453
27	Hospital Nacional "Daniel Alcides Carrión"	Av. Guardia Chalaca 2176, Bellavista	614-7474
28	Hospital "San José"	Jr. Las Magnolias 475, Carmen de la Legua	319-7830

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 102 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS SURQUILLO**

Ítem	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria Lince	Jr. José Bernardo Alcedo # 865	265-1088
2	Comisaria San Isidro	Calle Antequera #162	441-0222
3	Comisaria San Isidro - Orrantia	Av. Perez Aranibar #2075	264-1932
4	Comisaria Miraflores	Calle General Vidal #230	446-3018
5	Comisaria San Antonio de Miraflores	Av. Tomas Marzano #1180	445-1793
6	Comisaria Surquillo	Jr. San Diego 401	445-4782
7	Comisaria San Borja	Jr. Fedorovich Stranvinsky cdr. 2 S/N	225-5181
8	Comisaria San Borja Chacarilla	Jr. Alfredo Galeón Mayorazgo Cdra. 3 Chacarilla del Estanque	372-1553
9	Comisaria Sagitario	Av. Las Gaviotas S/N	257-8740
10	Comisaria Monterrico	Av. Manuel Olguin S/N	435-0688
11	Comisaria Santiago de Surco	Jr. Arica #388	247-1512
12	Comisaria Barranco	Prolongación San Martín 250	247-1160
13	Comisaria Laderas de Villa	Calle Sin nombre Mz. E Lt. 1	292-6515
14	Comisaria Chorrillos	Av. Defensores del Morro #626	467-0184
15	Comisaria Chorrillos - Mateo Pumacahua	Av. Santa Rosa de Lima S/N	258-2409
16	Comisaria San Genaro	Av. Principal S/N	254-7572
17	Municipalidad de Lince	Av. Juan Pardo de Zela N° 480	471-6389
18	Municipalidad de San Isidro	Av. Los Incas 270	513-9000
19	Municipalidad de Miraflores	Av. José Larco 400	617-7272
20	Municipalidad de Surquillo	Jr. Manuel Iribarren 155	241-0413
21	Municipalidad de San Borja	Av. Joaquín Madrid 200	612-5555
22	Municipalidad de Santiago de Surco	Jr. Bolognesi 275, Surco viejo	411-5560
23	Municipalidad de Barranco	Av. San Martín S/N	719-2041
24	Municipalidad de Chorrillos	Av. Defensores del Morro 550	467-0814
25	Hospital de Emergencia "José Casimiro Ulloa"	Av. Roosevelt 6355-6375 (Ex Av. República de Panamá), Miraflores	204-0900
26	Hospital de la Solidaridad Chorrillos	Av. Prolongación Paseo de la República con Av. Fernando Terán 990	467-1684
27	Hospital de la Solidaridad Surquillo	Av. Angamos 714	243-1120
28	Hospital de la Solidaridad Surquillo	Av. Salvador Allende cdra. 16	296-0128

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 103 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS VILLA EL SALVADOR**

Ítem	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria San Juan de Miraflores	Pasaje San Juan S/N	276-3079
2	Comisaria Pamplona	Av. Edilberto Ramos La Rinconada S/N	285-6498
3	Comisaria Villa María del Triunfo	Av. El Triunfo 347	496-1935
4	Comisaria Villa el Salvador	Av. César Vallejo S/N	287-5342
5	Comisaria Lurín	Jr. Unión #160	430-2026
6	Comisaria Pachacamac	Jr. Castilla #521	231-1851
7	Comisaria Punta Hermosa	Av. El Silencio Mz. A Lt. 12	230-7062
8	Comisaria San Bartolo	Av. San Bartolo Mz. S. Lt. 1	430-7120
9	Municipalidad de San Juan de Miraflores	Av. Belisario Suarez N° 1075	450-3381
10	Municipalidad de Villa María del Triunfo	Jr. José Gálvez 895	640-9919
11	Municipalidad de Villa el Salvador	Sector 2, Grupo 15, Av. Revolución S/N cruce con Av. César Vallejo	319-2530
12	Municipalidad de Lurín	Jr. Unión S/N cuadra 1 – Plaza de Armas	430-0538
13	Municipalidad de Pachacamac	Jr. Paraíso N° 206 Mz. 15 Lt. 3	231-1644
14	Municipalidad de Punta Hermosa	Calle. Elías Aguirre N° 447 Mz. G Lt. 10	230-7696
15	Municipalidad de Punta Negra	Av. San José y Los Calamares S/N	231-5365
16	Municipalidad de San Bartolo	Av. Parque Principal S/N	430-7038
17	Municipalidad Pucusana	Av. Grau N° 309	430-9353
18	Hospital María Auxiliadora	Av. Miguel Iglesias 968	217-1818
19	Municipalidad de la Solidaridad Villa El Salvador	Av. Pastor Sevilla con Óvalo Pumacahua	292-3504
20	Municipalidad de la Solidaridad Punta Hermosa	Antigua Panamericana Sur, Km43	967-889-265

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 104 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS ATE**

Ítem	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria Ate	Carretera Central km 7	351-8499
2	Comisaria Huaycán	Av. José Carlos Mariátegui	371-5232
3	Comisaria Salamanca	Jr. Aymaras 265	435-1837
4	Comisaria Santa Rosa	Pasaje Guardia Civil S/N	356-0084
5	Comisaria El Agustino	Jr. Jholie Palacios N° 446	327-7817
6	Comisaria San Luis	Jr. José Orengo N° 903	324-8355
7	Comisaria Santa Anita	Calle Ciro Alegría N° 555	323-9047
8	Comisaria La Molina	Av. Aparicio Cdra. 7 La Planicie S/N	368-2146
9	Comisaria Chaclacayo	Av. El Rosario N° 591	358-1151
10	Comisaria Cieneguilla	Av. Nueva Toledo N° 104	479-8626
11	Comisaria Lurigancho	Av. Polo S/N	371-1960
12	Comisaria Chosica	Av. 28 de Julio N° 576	371-1960
13	Municipalidad Ate	Av. Loa Quechuas cuadra 11 S/N, Urb. Salamanca de Monterrico	204-4700
14	Municipalidad El Agustino	Av. Riva Agüero 1358	715-2121
15	Municipalidad San Luis	Av. Del Aire 1540	514-3547
16	Municipalidad de Santa Anita	Av. Los eucaliptos Cdra. 12 S/N	362-9439
17	Municipalidad La Molina	Av. Ricardo Elías Aparicio N° 740	313-4444
18	Municipalidad de Cieneguilla	Av. Nueva Toledo 97-b, Cieneguilla	479-8212
19	Municipalidad de Chaclacayo	Av. Nicolas Ayllón N° 856	641-9171
20	Municipalidad de Lurigancho (Chosica)	Trujillo Sur 496	360-3075
21	Hospital "Hermilio Valdizán"	Carretera Central km 3.5 Ate Vitarte	315-6173
22	Hospital Nacional "Hipólito Unanue"	Av. César Vallejo 1390 – El Agustino	362-0514
23	Hospital de Vitarte	Alt. Km 7.5 Carretera Central	351-4484
24	Hospital de Huaycán	Av. José Carlos Mariátegui S/N Zona B Huaycán, Ate	371-6797

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 105 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS BREÑA**

Ítem	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria Breña	Jr. General Varela #1978	431-1425
2	Comisaria Pueblo Libre	Av. General Vivanco #101	261-8744
3	Comisaria San Miguel (Maranga)	Av. De Los Precusores # S/N	423-0313
4	Comisaria San Miguel	Calle Nueva #101	566-5701
5	Comisaria Jesús María	Av. Arnaldo Marquez #1044	332-4413
6	Comisaria La Victoria Apob.	Jr. 3 de Febrero #1050	324-8362
7	Comisaria La Victoria	Av. 28 de Julio #1620	423-3407
8	Comisaria Especial De Turismo Lima Sur	Jr. More #268	-
9	Comisaria Magdalena	Jr. Cuzco #756	263-1112
10	Comisaria Palomino	Av. Santa Justina # S/N	564-1290
11	Comisaria de la Familia Bertha Gonzales Posada Eyzaguirre	Pj. Buenaventura # S/N	428-1804
12	Comisaria Mirones Alto	Av. Luis Braylle # S/N	337-0029
13	Comisaria de la Familia Mimpv	Jr. Camaná #616	427-3752
14	Comisaria Cotabambas	PJ. Buenaventura con Jr. Manuel Cuadros # S/N	428-2106
15	Comisaria San Andrés	Jr. Huallaga #862	428-1962
16	Comisaria Mirones Bajo	Jr. Perez de Tudela #2723	562-1040
17	Comisaria Petit Thouars	Av. Petit Thouars #455	431-7553
18	Comisaria Unidad Vecinal N°3	Av. Oscar R. Benavides # S/N	562-1100
19	Comisaria de Conde de la Vega	Jr. Condesuyo #659	424-6009
20	Comisaria Monserrate	Jr. Callao #891	423-2482
21	Comisaria Especial de Turismo Lima Norte	Av. España #400	423-3500
22	Comisaria Alfonso Ugarte	Av. Alfonso Ugarte #1235	332-0048
23	Municipalidad de Breña	Av. Arica N°500	743-6853
24	Municipalidad Pueblo Libre	Av. General Vivanco 859, Pueblo Libre	202-3880
25	Municipalidad San Miguel	Jr. Federico Gallese N°370, San Miguel	208-5830
26	Municipalidad Jesús María	Palacio Municipal Av. Mariátegui N°850	614-1212
27	Municipalidad La Victoria	Av. Iquitos N° 500	330-3737
28	Municipalidad Distrital de Magdalena del Mar	Av. Brasil 3501, Magdalena del Mar	418-0700
29	Municipalidad Metropolitana de Lima	Jr. Conde de Superunda N° 141, Lima 1	632-1300
30	Hospital Nacional "Arzobispo Loayza"	Av. Alfonso Ugarte 848, Cercado de Lima	614-4646
31	Hospital Nacional Dos de Mayo	Parque de la Historia de la Medicina S/N	328-0028
32	Hospital de Emergencia Pediátricas	Av. Grau 800, La Victoria	474-9820
33	Hospital Santa Rosa	Av. Bolívar Cdra. 8, Pueblo Libre	615-8200
34	Hospital Víctor Larco Herrera	Av. El Ejercito 600 – Magdalena del Mar	261-5516

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 106 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS SAN JUAN DE LURIGANCHO**

Ítem	Instituciones	Dirección	Teléfono
1	Comisaria de la Familia Canto Rey	Calle Río Chira # S/N	388-9842
2	Comisaria Zarate	Av. Pirámide del Sol # 200	459-5378
3	Comisaria Santa Elizabeth	Jr. Nevado Huandoy # S/N Mz. F Lt. 18	388-6088
4	Comisaria Bayobar	Av. 1 de Mayo # S/N Mz. 35 A Lt. 2	392-5740
5	Comisaria la Huayrona	Calle Las Gemas # S/N Mz. P1 Lt. A3	388-4197
6	Comisaria San Juan de Lurigancho Mariscal Cáceres	Calle. Alameda Coronel Althaus # S/N Mz. 8 Lt. 1	392-8334
7	Comisaria San Juan de Lurigancho Caja de Agua	Av. Lima #307	276-1324
8	Comisaria Canto Rey	Jr. Río Ucayali #3550	387-0310
9	Comisaria 10 de Octubre	Jr. Marcelo #S/N Mz. F3 Lt. S/N	392-8888
10	Municipalidad de San Juan de Lurigancho	Jr. Los Amatas 180 – Urb. Zárata	458-5051
11	Hospital de San Juan de Lurigancho	Paradero 11 Av. Canto Grande S/N	458-5051

**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS LUZ DEL SUR**


Ítem	Instituciones	Dirección
1	Chacarrilla	Av. Intihuatana 290, alt. Cdras 26 y 27 Av. Angamos Este
2	Miraflores	Av. Ricardo Palma 461 esq. Av. Paseo de la República
3	La República	Av. Paseo de la República 1501 esq. Calle Los Ópalos
4	Pedro Miotta	Av. Pedro Miotta 400, alt. Km 13,5 Panamericana Sur
5	San Juan	Jr. Maximiliano Carranza N° 510 – 512 San Juan de Miraflores, Zona Parcela de Urbanización San Juan
6	Chorrillos	Av. Defensores del Morro N° 345
7	Villa María del Triunfo	Av. El triunfo 608 – 620
8	San Bartolo	Antigua Carretera Panamericana Sur km 49
9	Santa Anita	Carretera Central km 1 esq. Av. Los Ruiseñores con Óvalo Santa Anita
10	Mala	Jr. Barranca 201
11	Chosica	Av. 28 de Julio 485
12	Cañete	Av. 28 de Julio N° 386 San Vicente, Cañete

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 107 de 134**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS EDELNOR**

Ítem	Instituciones	Dirección
1	Callao	Av. Saenz Peña 1018, Bellavista
2	Comas	Av. Túpac Amaru 1362, Comas
3	Mega Plaza	Av. Alfredo Mendiola 3698, tienda 146 (2do piso) CC Mega Plaza, Independencia
4	Minka	Av. Argentina 3093 – Local 265 Pabellón 4, Callao
5	Pueblo Libre	Av. Sucre 695-699, Pueblo Libre
6	Puente Piedra	Pan. Norte Mz. C-16 Urb. Santo Domingo, Puente Piedra
7	San Juan de Lurigancho	Av. Proceres de la Independencia 3045-3075, San Juan de Lurigancho
8	San Miguel	Calle César López 155, Urb. Maranga, San Miguel
9	Torricono	Esq. Conde de Superunda y Rufino Torrico S/N, Cercado de Lima
10	Ventanilla	Mz. C-14 Lt. 01, Urb. Ex Zona Comercial e Industrial - Ventanilla
11	Barranca	Alfonso Ugarte 280
12	Huacho	Calle Colón 601 Tiendas 110, 112, 114, 116 CC Plaza del Sol
13	Huaral	Av. Del Solar 201


**DIRECTORIO DE PRINCIPALES INSTITUCIONES DE APOYO DEL CENTRO DE
SERVICIOS CALIDDA**

Ítem	Instituciones	Dirección
1	San Miguel	Av. La Marina N° 2521 - 2523
2	San Juan de Lurigancho	Av. Gran Chimú 461 Urb. Zárate
3	Santiago de Surco	Av. Benavides 4374 (cruce con la Av. Higuiereta)
4	Villa María del Triunfo	Av. Salvador Allende 172

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001 Revisión : 01
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 108 de 134

Anexo N° 03: Organismo que integran la Red Informática del Sistema Nacional de Alerta Temprana

N°	Detalle de las Redes Nacionales de los Sistemas de Alerta Temprana	Organismos Responsables	Dirección del Portal Web
1	Red sismológica y Vulcanológica Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Geofísico del Perú (IGP). • Universidades. • Asamblea Nacional de Rectores (ANR). 	http://www.gp.gob.pe http://www.anr.edu.pe
2	Red Nacional de Estaciones Hidrometeorológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). • Ministerio de Agricultura. 	http://www.senamhi.gob.pe http://www.minag.gob.pe
3	Red de detección y alerta de Tsunamis o Maremotos	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Hidrología y Navegación (HDRONAV). • Instituto Geofísico del Perú. 	http://www.hidronav.marina.mil.pe http://www.igp.gob.pe
4	Red de Vigilancia Océano-Atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto del Mar del Perú (IMARPE). • Dirección de Hidrología y Navegación. 	http://www.imarpe.gob.pe http://www.hidronav.marina.mil.pe
5	Redes de Vigilancia y Monitoreo Epidemiológico	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Salud 	http://www.minsa.gob.pe
6	Red nacional de Vigilancia Sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Agricultura (MINAG) • Ministerio de Salud (MINSAL). 	http://www.minag.gob.pe http://www.minsa.gob.pe
7	Redes de Monitoreo de Peligros Tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de la Producción (MIPRODUCE) Gobiernos Regionales y Locales; Sectores 	http://www.produce.gob.pe

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 109 de 134

Anexo N° 04: Protocolo de comunicación conforme al sistema de comunicaciones de emergencia

Conjunto de actividades orientadas a asegurar la disponibilidad y el funcionamiento de los medios de comunicación alámbrica o inalámbrica con la finalidad de permitir una adecuada coordinación entre las diferentes áreas de SEDAPAL y organismos públicos y entidades adscritas que incluyen canales de comunicación, equipamiento, redes de comunicación, planeamiento y personal ante la ocurrencia de sismos y/o tsunamis.

1. Canal de comunicación

Es la identificación del medio por el cual se intercambia información relevante de las acciones desarrolladas en el proceso de respuesta. Se considera como canal primario aquello que se encuentran de acceso inmediato, caso contrario se usa canal alterno.

Los canales de comunicación disponibles de SEDAPAL son:

1.1. Canales Primarios:

- Telefonía fija
- Telefonía celular (SMS, Whatsapp, video llamadas)
- Internet convencional fija
- Internet convencional móvil

1.2. Canales Secundarios:

- Radio Comunicaciones en la gama VHF, HF
- Telefonía satelital

2. Equipamiento

El equipamiento asignado a SEDAPAL, según su pertinencia y ámbito de competencia, debe encontrarse disponible y operativo en todas las actividades de respuesta señaladas en el presente Plan de Contingencia. Este equipamiento consta de:

- Equipo de telefonía móvil
- Equipo de telefonía fija
- Computadora de escritorio o portátil
- Proyector multimedia
- Impresora
- Audífonos y parlantes
- Equipo satelital

3. Redes de comunicación

Las redes de comunicación se implementan en aplicación del presente plan:

Red Operacional: Intercambio de información en apoyo a las actividades afines a los actores operativos.

(Ver gráfico N°1)


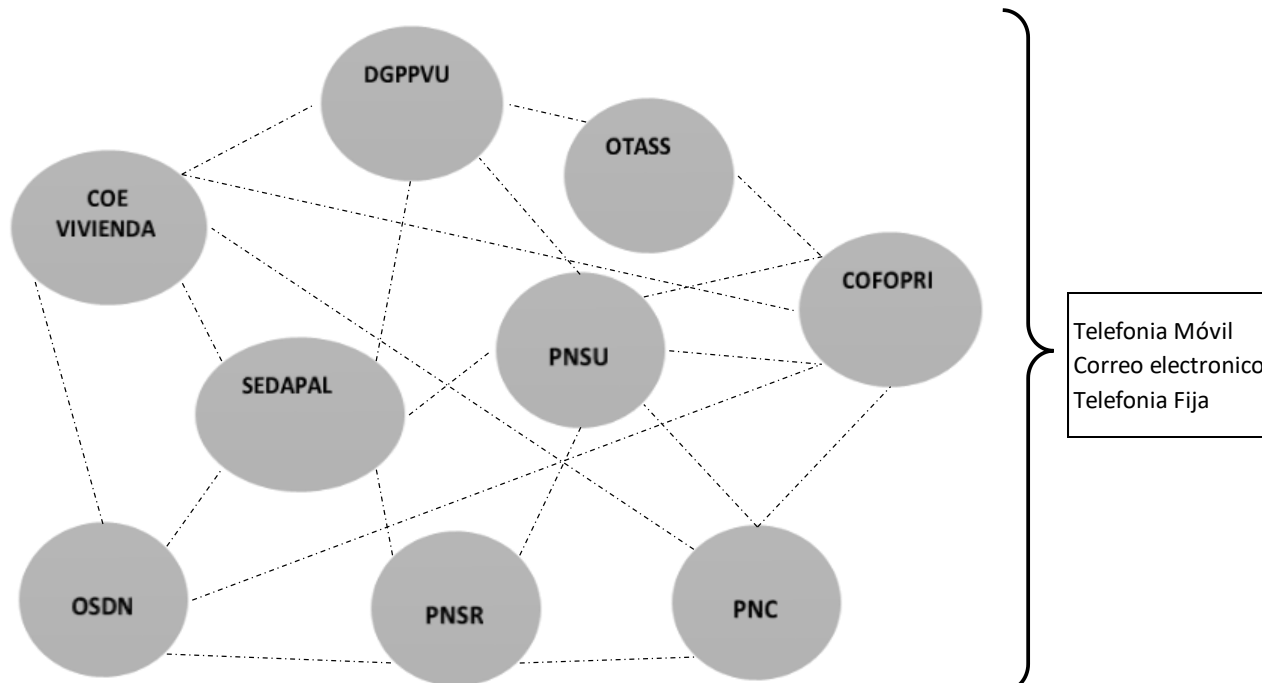

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 110 de 134

Gráfico 01: Red Operacional

"Intercambio de Información de las actividades operativas de respuesta y gestión de la información sobre la emergencia"



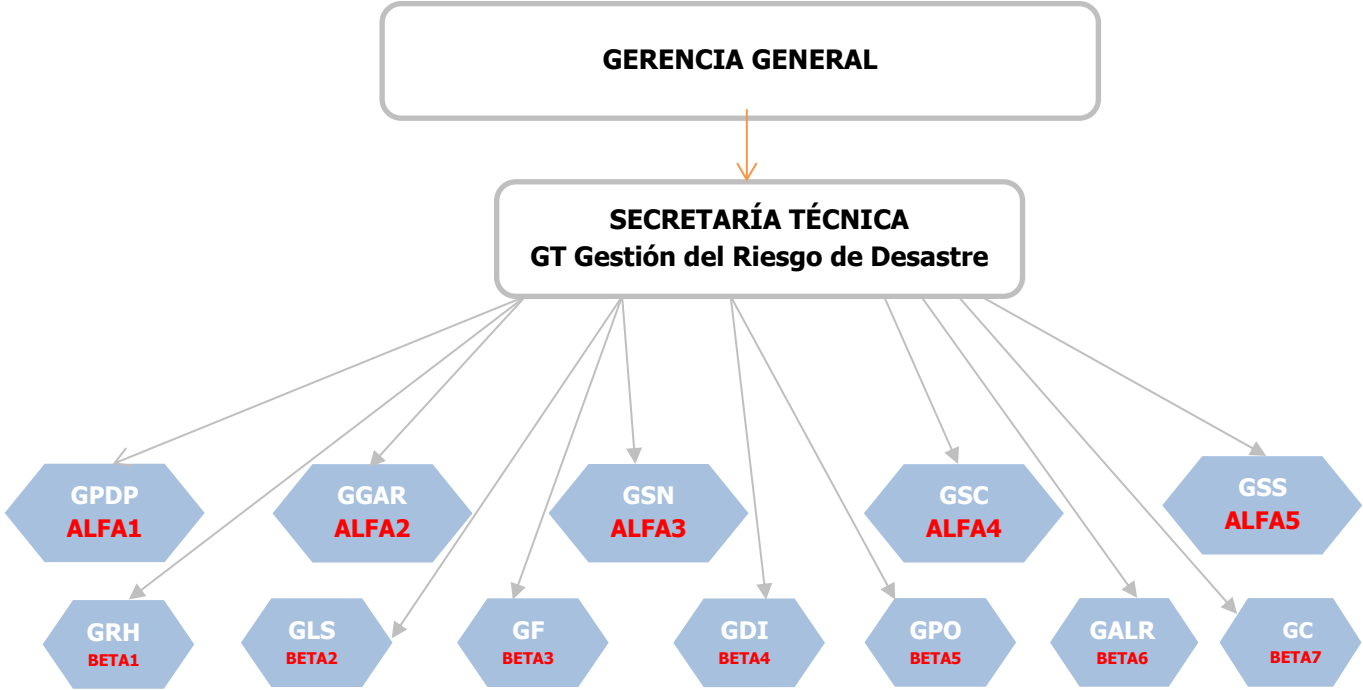
- Nota: COE VIVIENDA de enlace realiza las coordinaciones**
- OTASS:** Organismo Técnico de la Administración de servicios de Saneamiento
 - DGPPVU:** Dirección General de Programas y Proyectos en Vivienda y Urbanismo
 - PNSU:** Programa Nacional de Saneamiento Urbano
 - PNSR:** Programa Nacional de Saneamiento Rural
 - PNC:** Programa Nuestras Ciudades
 - OSDN:** Oficina de Seguridad y Defensa Nacional

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 111 de 134

4. Procedimiento de comunicación

Este procedimiento permite establecer los canales de comunicación dentro de SEDAPAL

Gráfico N° 02: Comunicación de Gerencias de SEDAPAL a través de Radios Tetra




GERENCIAS ALFA

- GERENCIA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN PRIMARIA..... (Alfa 1)
- GERENCIA DE GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....(Alfa 2)
- GERENCIA DE SERVICIOS NORTE..... (Alfa 3)
- GERENCIA DE SERVICIOS CENTRO.....(Alfa 4)
- GERENCIA DE SERVICIOS SUR.....(Alfa 5)

GERENCIA BETA

- GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS..... (Beta 1)
- GERENCIA DE LOGISTICA Y SERVICIOS.....(Beta 2)
- GERENCIA DE FINANZAS.....(Beta 3)
- GERENCIA DE DESARROLLO E INVESTIGACIÓN..... (Beta 4)
- GERENCIA DE PROYECTOS Y OBRAS (Beta 5)
- GERENCIA DE ASUNTOS LEGALES Y REGULACIÓN..... (Beta 6)
- GERENCIA COMERCIAL.....(Beta 7)

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 112 de 134

Anexo N° 05: Pautas para la ejecución de pruebas de comunicación

a) Objetivo

Asegurar la disponibilidad y el funcionamiento de los medios de comunicación que permitan la adecuada coordinación, ante la ocurrencia de una emergencia o desastre.

b) Alcance

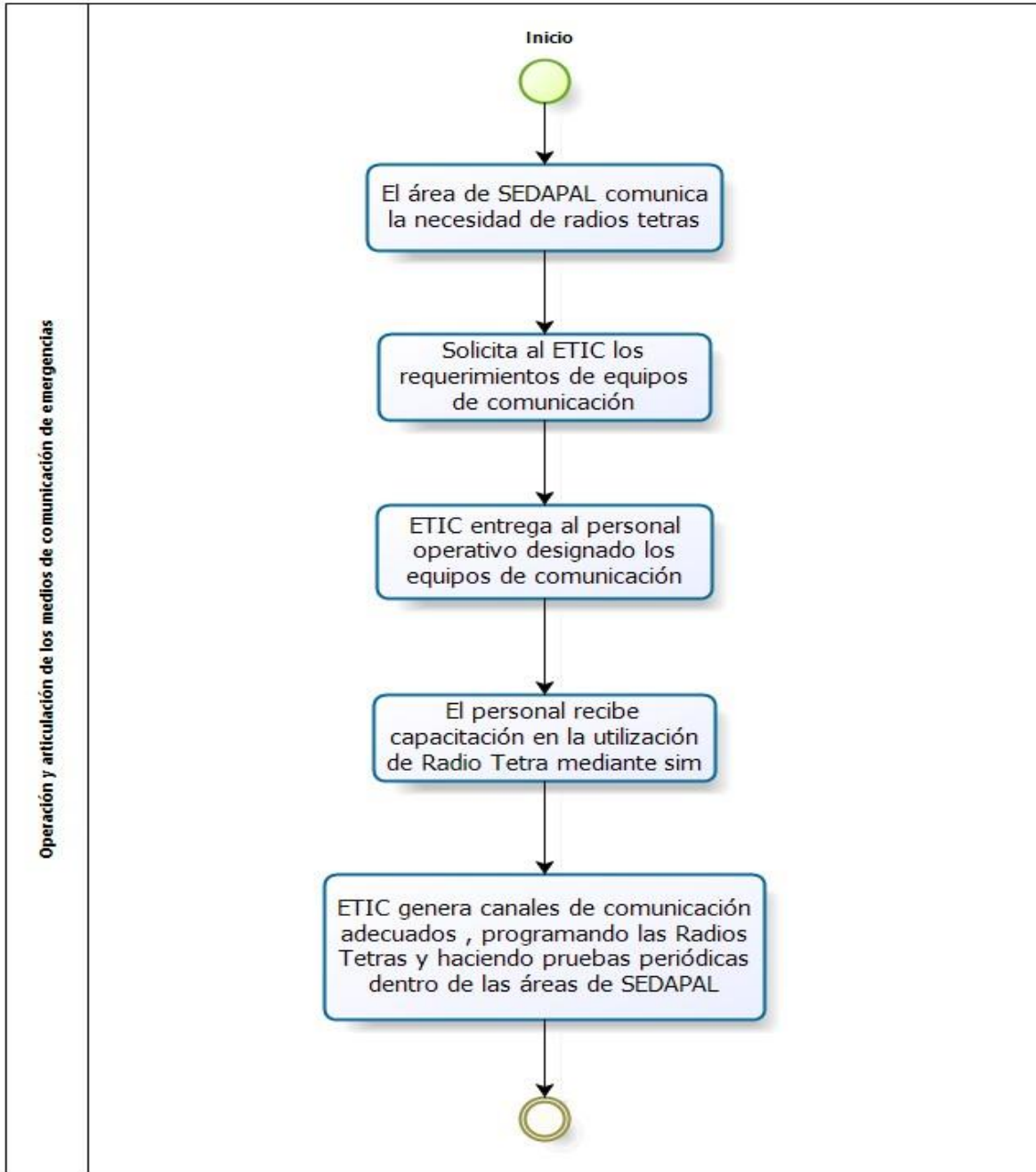
Desde la identificación de los equipos necesarios en materia de comunicación, mantener en buen estado los equipos proporcionados, garantizando el correcto funcionamiento durante un evento de sismos y/o tsunamis. La comunicación eficaz será mediante el uso de Radios Tetra Troncalizados proporcionado por SEDAPAL. Consiste en:

- Promover el uso correcto de los Radios Tetra el cual define un sistema digital de radio móvil que aporta mayor privacidad y confidencialidad, más calidad de audio, mejora la velocidad de transmisión de datos, además de la capacidad de acceso a otras redes como Internet, red telefónica fija o móvil.
- Implementar programa de mantenimiento para la óptima operatividad del equipo de comunicación para emergencia.
- Aseguramiento de la continuidad de las comunicaciones en la emergencia.
- Disponibilidad de unidades móviles de comunicación.

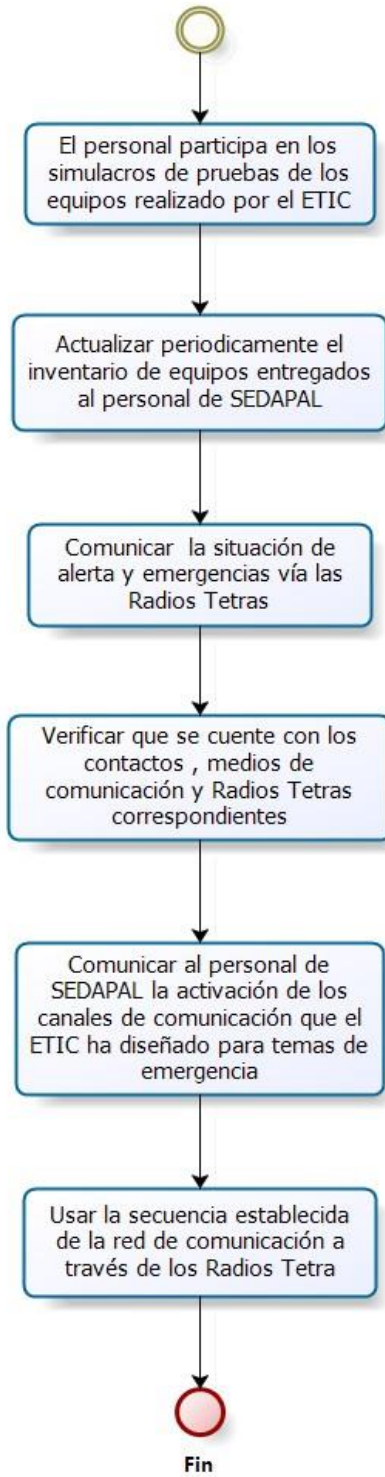
c) Condiciones Generales

Todo el personal que cuente con radio tetra asignado es responsable de mantener en estado óptimo las radios tetras en todo momento y listo para comunicarse ante cualquier situación de emergencias que pueda presentarse en SEDAPAL. Asimismo, de conocer y respetar los niveles de cumplimiento de comunicación.

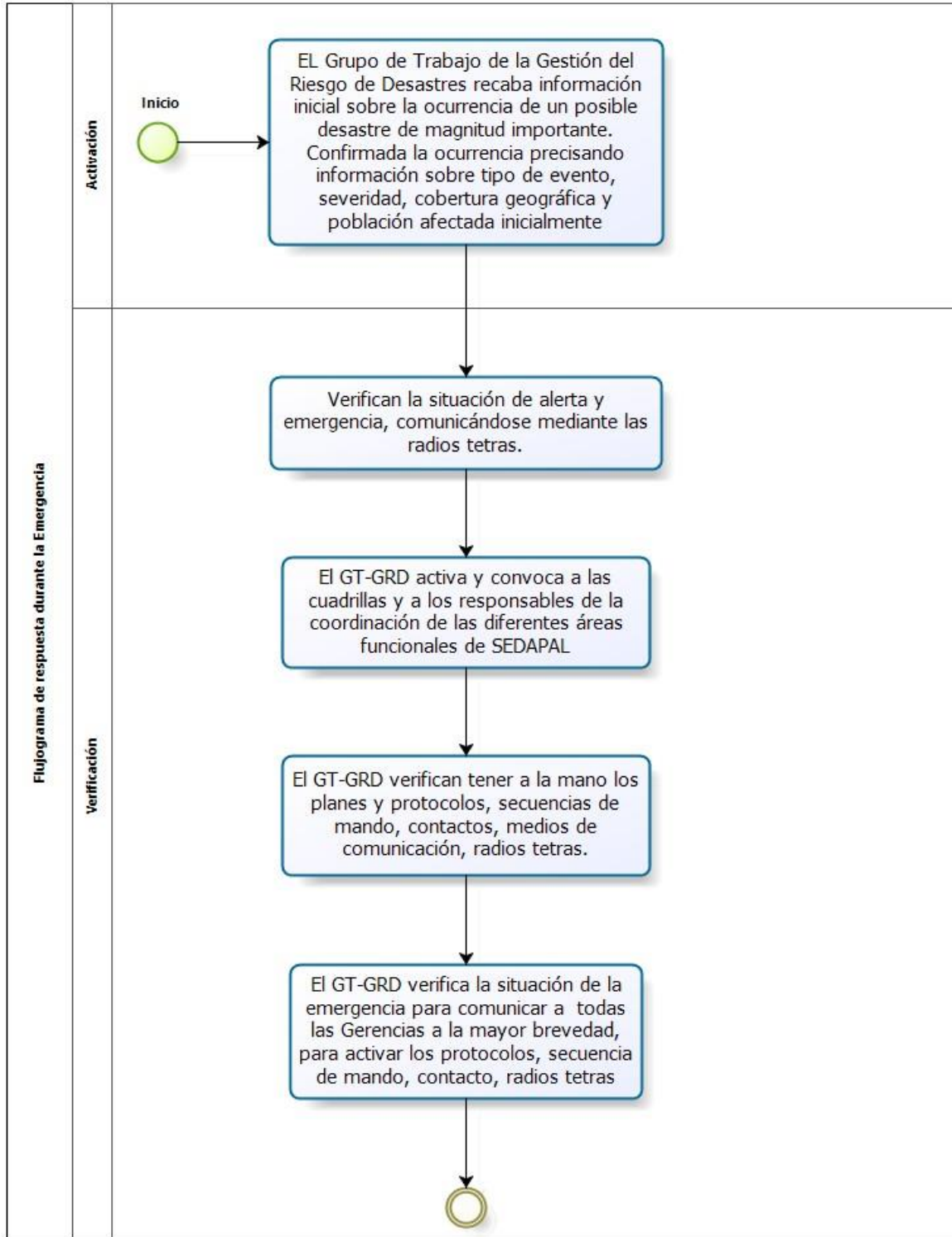
d) Operación y articulación de los medios de comunicación de emergencias



Operación y articulación de los medios de comunicación de emergencias

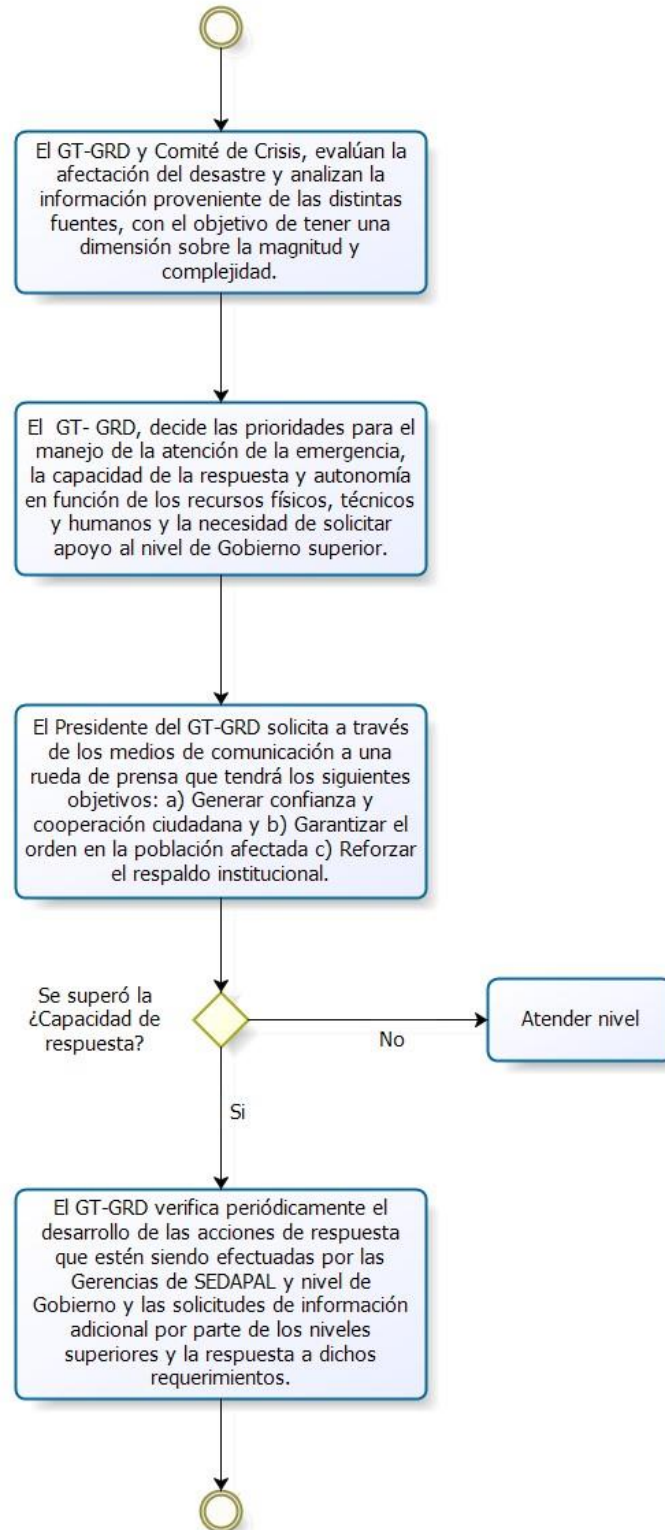


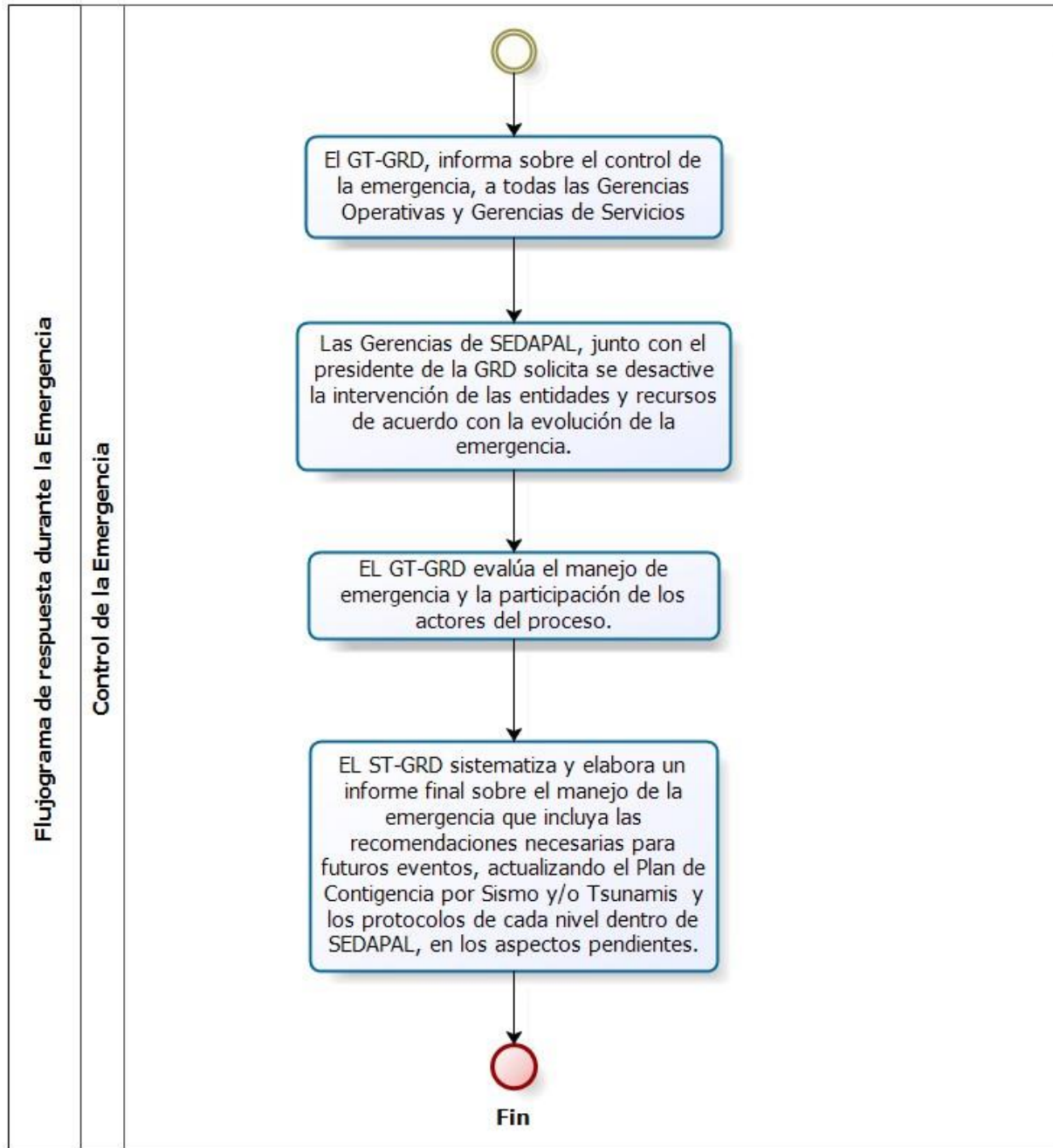
Anexo N° 05: Flujograma de respuesta durante la Emergencia



Flujograma de respuesta durante la Emergencia

Acciones

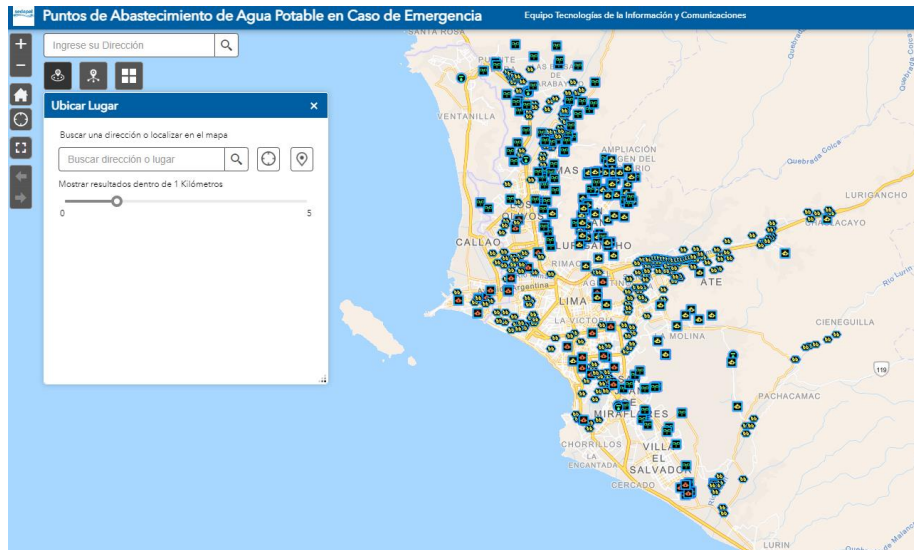




Anexo N° 06: Puntos de Abastecimiento de Agua Potable en Caso de Emergencia



481 Puntos de abastecimiento



Los Puntos de abastecimiento se pueden consultar en el siguiente link:

<https://sedapal.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b95138a97c2449538dfc90e8dd7b867a>



PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS

Código : **GRD-001**
Revisión : **01**
Aprobado : **ST-GT-GRD**
Fecha : **DD.MM.AAA**
Página : **119 de 134**

Anexo N° 7: Aplicativo móvil para situaciones de emergencia – Interno

SEDAPAL cuenta con un aplicativo que tiene como nombre **OCV SEDAPAL** para dispositivos Android. Está aplicación permite registrar y organizar sus recursos en caso de una emergencia, porque incluyen el acceso a los puntos de distribución de agua potable gratuita en caso de un sismo y/o tsunami que se genere en Lima y Callao.

Descarga e instalación de la App - Android

1

Buscar en Google Play el aplicativo **OCV Sedapal**

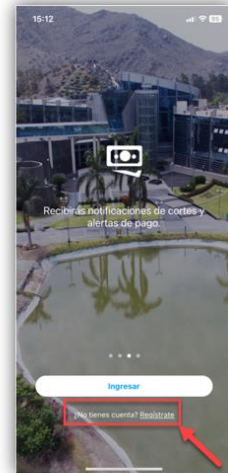


2

Abrir el aplicativo y "Regístrate"



Ubicar el aplicativo instalado



Registrar un nuevo usuario

Registro de usuario en el App

3

Registro de usuario

Al término del registro el aplicativo le remitirá un código de verificación de 4 dígitos, el cual será solicitado por el aplicativo la primera vez que ingrese.

Registro de Usuario

Llena todos los campos obligatorios para registrarte

N° de suministro

¿Dónde lo encuentras?

Referencia de cobro

¿Dónde lo encuentras?

Tipo de documento

N° de documento

Correo

Llenar el formulario con sus datos personales y de tu recibo

Suministro

sedapal

PAPELERA JESICAR S.R.L.
CA REAL BOCATOMA NARANJAL B1 17
C. P.R.FDO CHACRA CERRO
COMAS
ALTURA PUENTE CHILLON
RUC: 2050285531
Sector: 341
OC: AV TINGO MARIA 600 LIMA, (CERC LIMA)

QR para pago Suministro N° 5575851-0

RECIBO S103.17836115

NOS5110051000516565083067002
009310 - 014564

INFORMACIÓN GENERAL	INFORMACIÓN DE PAGO	LECTURA DE MEDIDOR
Titular de los conceptos: PAPELERA JESICAR S.R.L.	Fecha de registro: 13/11/2022	Medidor: Anterior - Actual - Consumo (m3)
Dirección del suministro: CA REAL BOCATOMA NARANJAL M281 1117 POZO 2	Período de consumo: N° de registro: 5575851455	
Distrito: COMAS	Más facturado: Noviembre 2022	
Tipo de facturación:	Fecha de registro: 12/2022	
Categoría: INDUSTRIAL	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	DETALLE DE FACTURACIÓN
No residencial	CONVENIO DE PAGO	Concedido:
Unidad de Uso: 1	TOTAL DE CUOTAS:	Cuota de financiamiento: 3,921.08
Frecuencia de facturación: MENSUAL	FECHA DE CONVENIO: 2022	Interés de cuota de financiamiento: 1,787.83
	CUOTA No. : 3	I.G.V.: 1,757.53 + 18%
		Importe: 3,921.08
		Restante de mes actual: 4.00

Referencia de cobro

Consulta de puntos de abastecimiento de agua potable en desastres - Público

5 Click en **Abastecimiento de agua en emergencia**


4 Otras opciones

El aplicativo mostrará el mapa de los puntos de abastecimiento de agua en emergencia en Lima y Callao

Consulta de puntos de abastecimiento de agua potable en desastres - Público


Ingresar una dirección específica, por ejemplo, Ernesto Curril 120

Se observa los puntos de abastecimiento más cercanos a la dirección

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 121 de 134

Anexo N° 11: Definiciones

- **Activación:** Despliegue efectivo de los recursos destinados a un incidente.
- **Accidentes:** Todo suceso negativo, no deseado que generalmente se traduce en pérdidas, es decir, es la materialización del riesgo.
- **Alerta:** Provisión de información oportuna y eficaz a través de instituciones identificadas, con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un desastre.
- **Alarma:** Aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas, debido a la presencia real o inminente de un evento adverso.
- **Brigada:** Es un grupo de apoyo especializada y equipado cuya finalidad es minimizar las lesiones y pérdidas que se pueden presentar como consecuencia de una emergencia.
- **Cadena de llamadas:** Sistema que permite activar la estructura administrativa para la atención de emergencias. (Comité de Emergencias).
- **Catástrofe:** Toda Emergencia que, por su magnitud, traspasa las fronteras de una empresa, llegando a afectar una zona, una región o un país y desestabilizando su normal funcionamiento.
- **Contingencia:** Es un evento o suceso que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina e inesperada y causa alteraciones en los patrones normales de vida o actividad humana y el funcionamiento de los ecosistemas involucrados.
- **Desastre Natural:** Fenómeno que altera intensamente la vida cotidiana de una comunidad, región o de todo un País a causa de un evento de origen natural. El presente procedimiento es referido a desastres por lluvias intensas, sismos y tsunamis.
- **Emergencia:** Toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos sin exceder la capacidad de respuesta.
- **Evacuación:** Es el conjunto integral de acciones tendientes a desplazar personas de una zona de mayor amenaza a otra de menor peligro.
- **Fenómeno Natural:** Fenómeno que altera intensamente la vida cotidiana de una comunidad, región o de todo un País a causa de un evento de origen natural El presente procedimiento es referido a desastres por lluvias intensas, sismos y tsunamis.
- **Incidente:** Es todo evento que debido a la forma como se genera, puede o no ocasionar pérdida por lesión a las personas, daño a la propiedad e impacto al medio ambiente.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 122 de 134

- **Intervención inicial:** Es la reacción solidaria de la persona misma, la familia y la comunidad organizada ante la ocurrencia de una emergencia o desastre que comprende la realización de las acciones en base al principio de autoayuda.
- **Impacto:** Acción directa de una amenaza o riesgo en un grupo de personas.
- **Mitigación:** Toda acción que se refiere a reducir el riesgo existente.
- **Prevención:** Conjunto de acciones cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales, tecnológicos o generados por la actividad humana, causen desastres.
- **Respuesta:** Acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y disminuir pérdidas.
- **Riesgo:** Es definido como la probabilidad de ocurrencia de unas consecuencias, económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza/peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- **Peligro o Amenaza:** Es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por el hombre, potencialmente dañino, se presenta en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos. Los peligros o amenazas pueden ser naturales, socios naturales o antrópicos.
- **Plan de Emergencias:** Conjunto de procedimientos y acciones que deben realizar las personas para afrontar una situación de Emergencia, con el objeto de evitar pérdidas humanas, materiales y económicas, haciendo uso de los recursos existentes en las instalaciones.
- **Plan de Continuidad Operativa:** Son los procedimientos para garantizar la continua operación del día a día en condiciones normales de los sistemas. Ejemplo: Para que un automóvil no pare de andar, como plan de continuidad operativa establezco que voy a llenar el tanque de combustible siempre que llegue a ¼ de tanque.
- **Prevención:** Conjunto de estrategias y acciones que se realizan anticipadamente para evitar una amenaza se materialice.
- **Primera respuesta:** Es la intervención más temprana posible, de las organizaciones especializadas, en la zona afectada por una emergencia o desastre, con la finalidad de salvaguardar vidas y daños colaterales.
- **Procesos Críticos:** son procesos relacionados directamente con la operación de tratamiento de agua residual obligando el corte del servicio y que necesariamente tienen que desarrollarse la rehabilitación en forma secuencial para cumplir con el proceso. Se consideran los siguientes procesos: rehabilitación y/o reconstrucción de las lagunas de pulimento, de lagunas de sedimentación, lagunas aeróbicas, lagunas anaeróbicas, de cámaras de rejillas, de compuertas de ingreso, de colectores y buzones.



PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 123 de 134

- **Proceso Respuesta:** Conjunto de actividades y tareas realizadas que se ejecutan de manera eficaz y eficiente ante un peligro inminente, emergencia o desastre, para salvaguardar la vida y el patrimonio de las personas y el Estado, proporcionando asistencia humanitaria a la población afectada y damnificada.
- **Respuesta:** Acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y disminuir pérdidas.
- **Respuesta complementaria:** Es el conjunto de acciones oportunas, adecuadas y temporales que ejecutan las entidades integrantes del SINAGERD, en el ámbito de sus competencias y funciones ante una emergencia o desastres, para brindar asistencia humanitaria a la población.
- **Sistema satelital y mapas visores:** son aplicativos que permite establecer bases de datos y realizar el análisis del peligro, de la vulnerabilidad y del riesgo ante desastres a escala nacional, regional, estatal y municipal, con objeto de generar mapas y sistemas geográficos de información. Con ello se estará en posibilidad de simular escenarios de desastres, emitir recomendaciones para la oportuna toma de decisiones y establecer efectivas medidas de prevención y mitigación.
- **Radio Tetras:** radios troncalizados que son utilizados en caso de emergencia nivel 4 y nivel 5; de las siglas: TETRA (Terrestrial Trunked Radio) es un estándar publicado por el Instituto Europeo de Estandarización (ETSI) el cual define un sistema digital de radio móvil que aporta mayor privacidad y confidencialidad, más calidad de audio, mejora la velocidad de transmisión de datos, además de la capacidad de acceso a otras redes como Internet, red telefónica fija o móvil. El uso de las radiocomunicaciones basadas en el estándar TETRA se orienta sobre todo hacia usuarios profesionales y corporativos que necesitan un alto grado de especialización y fiabilidad en sus comunicaciones, a un coste inferior al de la telefonía móvil GSM.
- **Sistema satelital y mapas visores:** son aplicativos que permite establecer bases de datos y realizar el análisis del peligro, de la vulnerabilidad y del riesgo ante desastres a escala nacional, regional, estatal y municipal, con objeto de generar mapas y sistemas geográficos de información. Con ello se estará en posibilidad de simular escenarios de desastres, emitir recomendaciones para la oportuna toma de decisiones y establecer efectivas medidas de prevención y mitigación.

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 124 de 134**Anexo N° 12: Formato de Inspección Plan de Contingencia**

	FORMATO
	INSPECCIÓN DE PLAN DE CONTINGENCIA

1. Información General:

Distrito	Urbanización	Dirección		Número

2. Fecha de levantamiento de información:

Día	Mes	Año

3. Referencia de la Ubicación:

4. Evento que causó el desastre:

Sismo	Otro	Día	Mes	Año	Hora

5. Descripción del desastre:

6. Daños en las Redes Primarias de Desagüe/ Cámara de Bombeo/ PTAR

7. Daños en Infraestructura de transporte:

Tipo	Nombre	Cuadra	Distrito	Afectada	Colapsada
Calle					
Jirón					
Avenida					
Otros					

8. Daños en los sistemas de comunicación:

Tipo	Operativo	Inutilizado	Porcentaje
Telefonía fija			
Telefonía celular			
Radios transmisores			
Otros			

9. Estado del sistema eléctrico:

Cuenta con energía eléctrica	SI		NO	
Cuenta con grupo electrógeno	SI		NO	

10. Comentarios y recomendaciones:

--

11. Responsable

Nombre	Ficha	Área de Pertenencia	Firma



PLAN DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS**

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 125 de 134

Anexo N° 13: Formulario de Evaluación de Simulacro



FORMULARIO

Evaluación de Simulacro

Código : DGMFO024
Revisión : 02
Aprobado : C-SGI
Fecha : 2013.02.18
Página : 1 de 1

TIPO: **CALIFICACIÓN:**

LUGAR: **FECHA:**

N° TRABAJADORES:

1. TIEMPO EMPLEADO DESDE TOQUE DE ALARMA HASTA LA LLEGADA DE LA ÚLTIMA PERSONA A ZONA DE CONCENTRACIÓN EXTERNA **PUNTAJE**

Menos de 30 segundos	
Entre 30 segundos y 01 minuto	
Entre 1 y 3 minutos	
Más de 3 minutos	

2. PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL EN EL SIMULACRO

Participó más de 90%	
Participó del 70% al 90%	
Participó del 50% al 70%	
Participó menos del 50%	

3. CARACTERÍSTICAS DE LA EVACUACIÓN

Ordenada y rápida	
Rápida pero atropellándose	
Lenta y desordenada	

4. CONDUCTA OBSERVADA

Serena y seria	
Serena pero con falta de seriedad	
Falta de seriedad y alborotada	

5. ORGANIZACIÓN


El Coordinador de brigadas dio inicio al simulacro según lo programado	
Coordinó y lideró las brigadas	
El personal activó la alarma a la hora programada	
Hubo paralización de tránsito vehicular	
El personal se ubicó en la zona segura interna y externa	
Los brigadistas de primeros auxilios brindaron la atención de emergencia a los heridos	
Se controló la situación de amago de incendio	
Los brigadistas de evacuación y rescate inspeccionaron los ambientes en busca de personas heridas	
El jefe de brigadas de evacuación y rescate dan por finalizado el ejercicio	

CALIFICACIÓN = Suma del puntaje correspondiente a la evaluación realizada a cada criterio observado/ sobre la suma de los valores de criterio evaluado por 100.


Valoración Total

- De 90 a 100 %..... Excelente
- De 80 a 89 %.....Muy Buena
- De 70 a 79 %.....Buena
- De 50 a 70 %.....Regular
- De 30 a 50 %.....Mala
- De 00 a 30 %.....Pésima


.....
Nombre y apellido/Firma del evaluador

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 126 de 134

Anexo N° 14: Formulario de Informe de Emergencia

	FORMULARIO	Código : DGMFO017
	Informe de Emergencia	Revisión : 01 Aprobado : C-SGI Fecha : 2014..12.24 Página : 1 de 1

Lugar preciso de la Emergencia	Área de la Emergencia	Fecha	Hora	Turno
Magnitud de Emergencia		Testigo de la Emergencia		
Conato de emergencia	<input type="checkbox"/>			
Emergencia Parcial	<input type="checkbox"/>			
Emergencia General	<input type="checkbox"/>			
Daños Causados:				
Personales	<input type="checkbox"/>	Medio Ambiente	<input type="checkbox"/>	Daños Materiales:
		Equipos Instalaciones <input type="checkbox"/>		
Descripción de la Emergencia				
Acciones tomadas para controlar la emergencia				
Equipos de Seguridad o emergencia utilizados				
Posibles causas de la Emergencia			Observaciones	
Condición subestándar	<input type="checkbox"/>			
Acto Subestándar	<input type="checkbox"/>			
Fenómeno natural	<input type="checkbox"/>			
Otro (indicar)	<input type="checkbox"/>			
Evaluación de Daños y Acciones de Mitigación				
Coordinador de Brigadas:				
Fechas:			Firma:	
Seguimiento de Acciones de Mitigación y Restauración de la Emergencia				
Sub-Comité Seguridad y Salud en el Trabajo				
Fecha:/...../.....			Firma:	

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 128 de 134

Anexo N° 16: Ficha de Inspección Técnica

Ver Fichas de Inspección en el

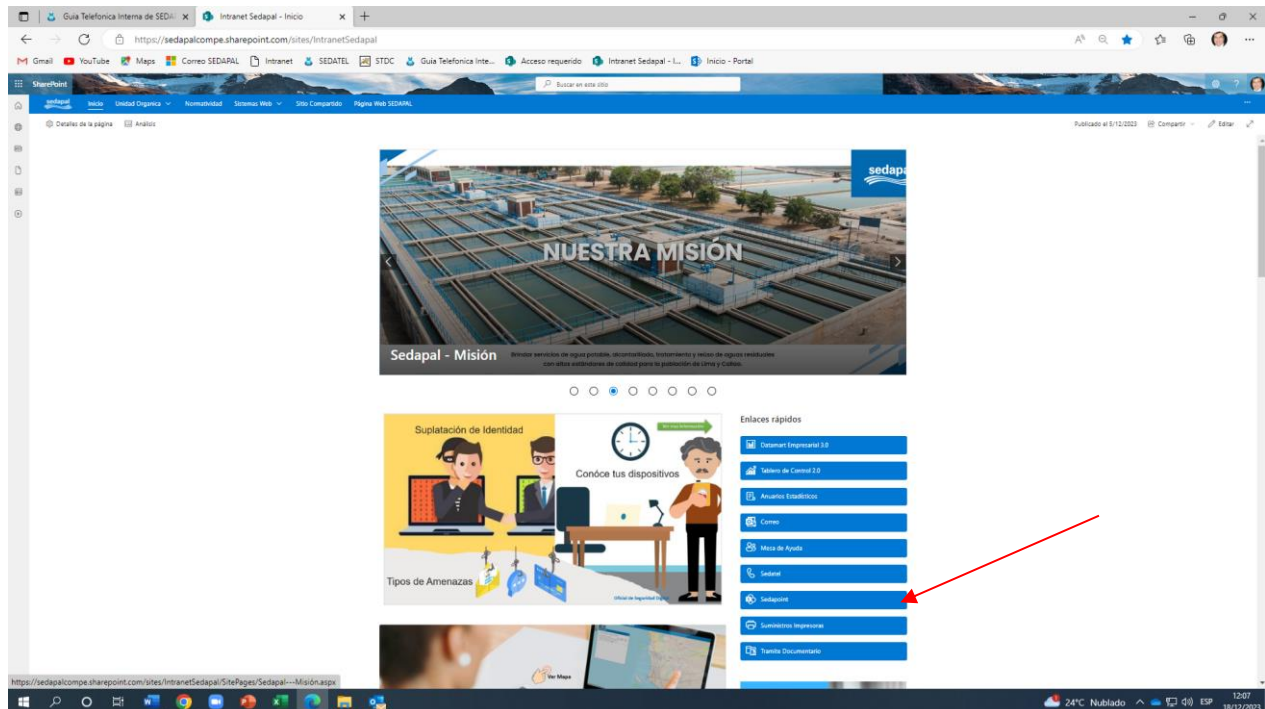
SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA DESARROLLAR LAS POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO, LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO ANTE LLUVIAS INTENSAS, SISMOS Y TSUNAMI, IDENTIFICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS Y LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PLANES DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA A NIVEL DE SEDAPAL Y DE LA GPDP Y GGAR”, del Ing. Julio Kuroiwa Horiuchi.

Publicado en el Sedapoint de Gestión del Riesgo de Desastres

Anexo N°11: Procedimientos y Protocolos GRD

Ver Procedimientos y Protocolos del Plan Institucional de Gestión del Riesgo de Desastres en SEDAPOINT Gestión del Riesgo de Desastres

Anexo N°12: SEDAPOINT GRD






PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS

Código : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 129 de 134


The screenshot shows the SharePoint portal for 'sedapoint'. The main navigation area includes links for 'DIRECTORIO', 'GERENCIAS', 'EQUIPOS', and 'COMPARTIDO'. On the right side, there is a section for 'Manuales del SedaPoint' and 'Manejo de Residuos Solidos'. A red arrow points to a link labeled 'Gestión de Riesgo de Desastre'.

The screenshot shows the SharePoint portal for 'STGDR'. The main heading is 'Bienvenidos al sitio de la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos de Desastres'. Below the heading, there is a message: 'En este Sitio encontrarás información relacionada a la STGDR. Encontraremos Biblioteca de documentos, calendarios, tareas, comunicados, contactos que servirán de apoyo a las labores diarias de la STGDR.' Two red arrows point to links labeled 'Planes y Procesos' and 'Documentos Compartidos'.

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 130 de 134

Anexo N° 13: Cronograma de Simulaciones y simulacros a nivel nacional según la R.M. N° 013 -2022 PCM

Simulaciones				
N°	Denominación	Ámbito	Fecha	Hora
1	Simulación por sismo seguido de tsunami	Nivel nacional (sectores)	Jueves 04/04/2024	08:00 a 17:00
2	Ejercicio de simulación regional multipeligro	Nivel regional (GG.RR y GG.LL)		
3	Ejercicio de simulación macrorregional multipeligro	Macrorregiones a nivel nacional	Jueves 11/07/2024	08:00 a 17:00
4	Simulación Nacional ante desastre de gran magnitud	Nivel Sectorial	Miércoles 06/11/2024 y jueves 07/11/2024	08:00 a 17:00
Simulacros				
N°	Denominación	Ámbito	Fecha	Hora
1	Simulacro Nacional Multipeligro	Todo el territorio nacional	Viernes 31/05/2024 Tipo: Diurno	10:00 horas
2	Simulacro Nacional Multipeligro	Todo el territorio nacional	Jueves 15/08/2024 Vespertino	15:00 horas
3	Simulacro Nacional Multipeligro	Todo el territorio nacional	Martes 05/11/2024 Nocturno	20:00 horas

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 131 de 134

Anexo N° 14: Procedimientos y protocolos GRD

LISTA MAESTRA DE PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS

Ver Procedimientos y Protocolos del Plan Institucional de Gestión del Riesgo de Desastres en SEDAPOINT Gestión del Riesgo de Desastres


No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE ESTIMACIÓN DE RIESGO
1	GRD-PR-001	Procedimiento Estimación del Riesgo de Lagunas y Presas
2	GRD-PR-002	Procedimiento Estimación del Riesgo de Líneas de Conducción (canales, túneles y sifones).
3	GRD-PR-003	Procedimiento Estimación del Riesgo en las Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP
4	GRD-PR-004	Protocolo Estimación del Riesgo de las Redes Primarias de Agua Potable
5	GRD-PR-005	Protocolo Estimación del Riesgo de las Redes secundarias de Agua Potable
6	GRD-PR-006	Procedimiento Estimación del Riesgo de Pozos
7	GRD-PR-007	Procedimiento para Estimacion del Riesgo en el sistema de Agua potable
8	GRD-PR-008	Procedimiento Estimación del Riesgo en la Recolección Primaria
9	GRD-PR-009	Procedimiento Estimación del Riesgo en Recolección Secundaria
10	GRD-PR-010	Procedimiento Estimación del Riesgo en estaciones de bombeo de Desagüe
11	GRD-PR-011	Procedimiento para Estimación de riesgos en el sistema de tratamiento de las aguas residuales
12	GRD-PR-012	Procedimiento de soporte tecnológico para la estimación de riesgo
13	GRD-PR-013	Procedimiento Control de Documentos y Registros relativos a la GRD.
14	GRD-PR-014	Procedimiento Sistematización de Mapas Temáticos de estimación de riesgos
No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN
1	GRD-PR-015	Protocolo para Ampliación de redes primarias y secundarias de agua con recomendaciones para la prevención de nuevos riesgos
2	GRD-PR-016	Protocolo para el Desarrollo de Plantas de Tratamiento de Agua Potable con recomendaciones para la prevención de nuevos riesgos

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 132 de 134

3	GRD-PR-017	Protocolo para el Desarrollo de Pozos subterráneos con recomendaciones para la prevención de nuevos riesgos
4	GRD-PR-018	Protocolo para el Desarrollo de Plantas de Tratamiento de aguas residuales con recomendaciones para la prevención de nuevos riesgos
5	GRD-PR-019	Protocolo para el Desarrollo de estaciones de bombeos de aguas residuales con recomendaciones para la prevención de nuevos riesgos
6	GRD-PR-020	Protocolo para Ampliación de colectores primarios y secundarios con recomendaciones para la prevención de nuevos riesgos
7	GRD-PR-021	Procedimiento Desarrollo de Infraestructura Sanitaria con Recomendaciones Técnico-Estructurales para prevención de nuevos riesgos.
8	GRD-PR-022	Procedimiento Prevención para la Participación Social.
9	GRD-PR-023	Procedimiento Planificación Integral de Proyectos en Riesgos y desastres
10	GRD-PR-024	Procedimiento Sensibilización en la autoayuda a la población en situación de desastres.
11	GRD-PR-025	Procedimiento Identificación de Mecanismos legales internos y externos para la prevención en la GRD.
No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE REDUCCIÓN
1	GRD-PR-026	Procedimiento para renovación de las redes primaria y Secundaria de Agua Potable considerando la reducción de riesgos existentes.
2	GRD-PR-027	Procedimiento para Mejoramiento Estructural de los Reservorios considerando la reducción del riesgos existente.
3	GRD-PR-028	Procedimiento Control y Manejo Adecuado del Agua subterránea o pozos considerando la reducción del riesgo existentes
4	GRD-PR-029	Protocolo para Renovación y/o mejoramiento de Infraestructura de agua potable
5	GRD-PR-030	Procedimiento para la renovación de colectores primarios y Secundarios considerando la reducción del riesgo existente.
6	GRD-PR-031	Procedimiento para manejo adecuado de las estaciones de bombeo de agua residuales considerando la reducción del riesgo existente.
7	GRD-PR-032	Protocolo para Renovación y/o mejoramiento de Infraestructura de Gestión de aguas residuales
8	GRD-PR-033	Protocolo para Renovación y mejoramiento de la Plantas de Tratamiento de agua potable considerando la reducción del riesgo
No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE PREPARACIÓN
1	GRD-PR-034	Procedimiento para Sensibilización al personal de las gerencias operativas frente a un desastre
2	GRD-PR-035	Procedimiento para Sensibilización al personal de las gerencias de Apoyo frente a un desastre
3	GRD-PR-036	Procedimiento Identificación de proveedores de equipos y materiales para la GRD
4	GRD-PR-037	Procedimiento de Comunicación Interna con radios Tetra
5	GRD-PR-038	Protocolo planeamiento del Stock de Seguridad y Almacenamiento.

**PLAN DE CONTINGENCIA****PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS
Y/O TSUNAMIS****Código** : GRD-001
Revisión : 01
Aprobado : ST-GT-GRD
Fecha : DD.MM.AAA
Página : 133 de 134

6	GRD-PR-039	Procedimiento Secuencia de Alerta y Mecanismos de Activación Respuesta
7	GRD-PR-040	Procedimiento para ejecución de pruebas de funcionamiento de los Puntos de abastecimiento de emergencia
8	GRD-PR-041	Procedimiento para gestionar apoyo con pozos de terceros
9	GRD-PR-042	Procedimiento Comunicación y participación de las comunidades, centros poblados, entidades privadas y terceras partes para la GRD.
10	GRD-PR-043	Procedimiento para ejecución de Simulacros de sismo aplicado a Gerencias operativas
11	GRD-PR-044	Procedimiento para ejecución de Simulacros de sismo aplicado a Gerencias de apoyo
No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE RESPUESTA
1	GRD-PR-045	Procedimiento para Abastecimiento de emergencia a la Población
2	GRD-PR-046	Protocolo de Corte del Abastecimiento de Agua Potable por emergencia
3	GRD-PR-047	Procedimiento Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades de los Procesos operativos
4	GRD-PR-048	Procedimiento de Respuesta a Intervención inicial, Primera respuesta y respuesta complementaria enfocado hacia los trabajadores.
5	GRD-PR-049	Protocolo de Corte y Restitución de Servicio en las Planta de Tratamiento de Agua potable por Emergencia
6	GRD-PR-050	Protocolo de Corte y Restitución de Servicio en las Planta de Tratamiento de Aguas Residuales por Emergencia
7	GRD-PR-051	Procedimiento de Comunicación, Evacuación, Atención de heridos y primeros auxilios en caso de desastres.
8	GRD-PR-052	Procedimiento Abastecimiento de emergencia para hospitales en situación de desastres
9	GRD-PR-053	Procedimiento Contratación de Personal de Emergencia.
10	GRD-PR-054	Protocolo Abastecimiento de Equipos de Protección Personal y equipos de emergencia en casos de emergencia
11	GRD-PR-055	Protocolo Aplicación de Análisis de Trabajo Seguro en Situaciones de Emergencia
12	GRD-PR-056	Protocolo Ayuda Rápida a los trabajadores de SEDAPAL por Emergencia
13	GRD-PR-057	Protocolo Seguridad para los Trabajadores
14	GRD-PR-058	Procedimiento Comunicación Externa a las Instituciones Públicas en caso de emergencia.
15	GRD-PR-059	Procedimiento comunicación en situación de emergencia a las Entidades Públicas
16	GRD-PR-060	Procedimiento Manejo de Grupo Electrónico en las Cámaras de Bombeo
17	GRD-PR-061	Procedimiento comunicación de la Situación de Emergencia a la población
No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE REHABILITACION

	PLAN DE CONTINGENCIA	Código : GRD-001 Revisión : 01 Aprobado : ST-GT-GRD Fecha : DD.MM.AAA Página : 134 de 134
	PLAN DE CONTINGENCIA POR SISMOS Y/O TSUNAMIS	

1	GRD-PR-062	Protocolo Normalización del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado
2	GRD-PR-063	Procedimiento Aplicación de Seguros en caso de desastres
3	GRD-PR-064	Protocolo de Cobranza después de una situación de desastre
No	CÓDIGO	PROCEDIMIENTOS / PROTOCOLOS DE RECONSTRUCCIÓN
1	GRD-PR-065	Procedimiento Diseño y Formulación de Mecanismos para las Obras de Reconstrucción para los Servicios de Agua y Alcantarillado
2	GRD-PR-066	Protocolo de Comunicación a la Población y al personal de SEDAPAL durante la Reconstrucción.
3	GRD-PR-067	Procedimiento de Evaluación de Impacto Socioeconómico para la GRD de SEDAPAL

Nota: Toda esta documentación se encuentra en permanente actualización y cualquier solicitud de la misma hacerle llegar al ST-GRD.