

**PLAN DE EMERGENCIA Y  
MITIGACIÓN DE  
DESASTRES SEDALIB S.A.  
2015**

**OFICINA DE COOPERACIÓN TÉCNICA Y  
MITIGACIÓN DE DESASTRES SEDALIB S.A.**



**Trujillo, Enero 2015**



**SEDALIB S.A.**  
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LIBERTAD SOCIEDAD ANÓNIMA

## INDICE

PRESENTACION	2
INTRODUCCION	3
<b>CAPITULO I : ASPECTOS GENERALES</b>	
1.1 ANTECEDENTES	5
1.2 OBJETIVOS	9
1.3 MARCO LEGAL	9
1.4 AMBITO DEL ESTUDIO	10
<b>CAPITULO II : EVALUACION INSTITUCIONAL Y ORGANIZATIVA DE SEDALIB S.A.</b>	
2.1 ORGANIZACIÓN DE SEDALIB S.A.	17
2.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	17
2.3 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE SEDALIB S.A.	18
2.4 RECURSOS HUMANOS	19
2.5 ORGANIZACIÓN DE SEDALIB S.A EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y MITIGACION DE DESASTRES	19
2.6 PRESUPUESTO	22
2.7 MAQUINARIA Y EQUIPO	22
<b>CAPITULO III : DESCRIPCION DE LAS AREAS DE ESTUDIO</b>	
3.1 PROVINCIA DE TRUJILLO	25
3.2 PROVINCIA DE ASCOPE	35
3.3 PROVINCIA DE CHEPEN	40
<b>CAPITULO IV : VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>	
4.1 AREAS Y SITUACIONES CRÍTICAS	46
4.2 IDENTIFICACION DE LAS PRINCIPALES AMENZAS	46
4.3 INFRAESTRUCTURA, PLAN DE EMERGENCIA Y MEDIDAS DE MITIGACION	55
4.4 PRESUPUESTO	59
4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
<b>CAPITULO V : SISTEMA DE RESPUESTA Y COMUNICACION</b>	
5.1 COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIA (CCE)	63
5.2 COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIA (COE Y COL)	64
5.3 COMITÉ INTERINSTITUCIONAL	64
5.4 COMITÉ OPERATIVO DE APOYO RECURSOS HUMANOS	64
5.5 COMITÉ OPERATIVO DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA	65
5.6 COMITÉ OPERATIVO DE TRANSPORTES	67
5.7 COMITÉ DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACION	70
5.8 COMITÉ OPERATIVO DE ALMACENES	71
5.9 COMITÉ OPERATIVO DE EVALUACION DE DAÑOS	73
5.10 INFORMACION A LA PRENSA Y AL PÚBLICO	73
5.11 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA	73
5.12 PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION LUEGO DE LA EMERGENCIA	74
5.13 MANEJO DE FONDOS	74
5.14 PRESUPUESTO	74
<b>CAPITULO VI : ACTUALIZACION DEL PLAN</b>	
6.1 ACTUALIZACION DEL PLAN	76
6.2 SEGUIMIENTO DE LA UTILIZACION DEL PLAN	76
6.3 RESPONSABLES OPERATIVOS DE LA ACTIVIDAD	76
<b>ANEXOS</b>	
- PRESUPUESTO MITIGACION	78
- PRESUPUESTO EMERGENCIA	78
- EVALUACION DE DAÑOS	79
- INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN	80
- PLAN DE CONTINGENCIA	93
<b>PANEL FOTOGRAFICO</b>	115

## PRESENTACIÓN

Las Provincias de Trujillo, Ascope y Chepén de la Región La Libertad, donde la **Empresa SEDALIB S.A.** brinda servicios de agua para consumo humano, alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales a 13 localidades que, por su ubicación geográfica están expuestas a diferentes riesgos originados por fenómenos naturales.

- Históricamente las inundaciones han sido las más frecuentes y las que más daño han causado, como las ocurridas en los años 1997-1998, en que por exceso de precipitaciones pluviales durante el Fenómeno El Niño, ocasionaron serias interrupciones de estos servicios.
- La costa occidental de América del Sur, en el que se ubica la Región La Libertad, corresponde a una de las zonas de mayor actividad sísmica del mundo, originada fundamentalmente por el desplazamiento de la Placa de Nazca, es probable un sismo de gran magnitud similar al de 1970 debido al prolongado silencio sísmico que se registra y
- La presencia de fuertes oleajes anómalos a lo largo de la zona costera ocurridos en los años 2011 al 2014 han afectado los sistemas de agua y alcantarillado sanitario.

Estos riesgos de origen natural, sumados a aquellos originados en la actividad cotidiana como, incendios, cortes en el suministro de energía eléctrica, rotura de tuberías debido principalmente a su antigüedad, infraestructura sanitaria colapsada, insuficiencia en el abastecimiento, problemas en la operación y mantenimiento, conforman un cuadro de riesgos que tornan los servicios de saneamiento, en críticos y altamente vulnerables.

Estas situaciones obligan a **SEDALIB S.A.** a prepararse para hacerles frente con oportunidad y eficacia, ejecutando Medidas de Prevención para una acción rápida ante la ocurrencia de un evento, reforzando tanto las estructuras como la propia organización.

El presente Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres, tiene por objetivo el proveer respuesta suficiente para minimizar los impactos de las situaciones de emergencia y desastre, garantizando a los habitantes una atención eficaz durante la emergencia y una rehabilitación rápida luego de la misma. La ocurrencia del impacto de un siniestro de mayor alcance implicará fuertes racionamientos de los servicios en grandes áreas de las ciudades, con el consiguiente impacto en la salud de la población, en el mantenimiento del orden civil y en la imagen institucional.

*Ing. José Landauro Valentini*  
**PRESIDENTE DIRECTORIO**

*Eco. Carlos Venegas Gamarra*  
**GERENTE GENERAL**

## INTRODUCCION

Los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano, recolección de aguas servidas y tratamiento de aguas residuales, contribuyen directamente al proceso de desarrollo de las ciudades y son un elemento esencial para garantizar las condiciones de salud y de bienestar de la población. En situaciones de emergencia o desastre, son un recurso primordial para permitir la vuelta rápida a la normalidad. El impacto de un fenómeno natural puede provocar la contaminación de las aguas, la ruptura en tuberías o estructuras, la escasez del agua, o incluso el colapso total del sistema.

El mejor momento para actuar es en la fase inicial del ciclo de los desastres, cuando con medidas de prevención y mitigación se pueden reforzar los sistemas y evitar o reducir daños, pérdidas humanas y materiales, reduciendo la vulnerabilidad del sistema y atenuando el impacto de la amenaza.

La ejecución de un programa de prevención de la empresa de **SEDALIB S.A.**, administradora de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano de 13 localidades en la Región La Libertad, ha tenido en cuenta los siguientes factores:

- Oportunidad para la aplicación de las medidas preventivas, considerando los mayores desastres y la disponibilidad de información adecuada a corto plazo.
- Aplicación integrada de las medidas en un solo programa que contenga diferentes niveles de ejecución en función de los recursos existentes o gestionados ante la autoridad competente.
- Localización de las áreas clave donde la aplicación de las medidas preventivas es más necesaria y por tanto prioritaria.
- Administración adecuada de las medidas que garanticen la asignación de recursos y la aplicación oportuna de las mismas.
- Introducción de todas las medidas preventivas en la actividad cotidiana de la empresa.

Algunas medidas comprenden actuaciones de índole física y normativa, y son las que generan un mayor uso de recursos económicos, tales como el mejoramiento de la infraestructura existente, nuevas obras, formas de diseño y construcción. Una de las grandes limitaciones que tiene la empresa para actuar en este ámbito es la frondosidad normativa en la que se desenvuelve y los limitados recursos que dispone, por lo que es necesario contar con un marco legal consecuente y recursos que permitan y propicien la aplicación de medidas preventivas o correctivas inmediatas. En este mismo sentido, deberá atenderse las normas técnicas vigentes, tanto en el ámbito de estudios y diseños como en la construcción, de manera que se pueda garantizar la seguridad de los sistemas ante los desastres.

Por otro lado, es importante el fortalecimiento institucional para atender situaciones de emergencia (Plan de Emergencia), el mantenimiento preventivo, la capacitación profesional en nuevos métodos operativos y la realización de convenios con otras entidades. Estas medidas, normalmente, no requieren mayores inversiones para su aplicación.

La implantación y desarrollo de una cultura de prevención y mitigación en el interior de la empresa permitirá que la adopción de medidas de mejoramiento de las estructuras potencialmente vulnerables, se ejecute en forma progresiva y planificada, tanto en períodos de calma como de alerta.

Mientras se implementan las medidas de prevención y mitigación, se ha incorporado los componentes identificados como vulnerables, dentro del plan de emergencia, con el fin de que la empresa priorice las acciones y tenga capacidad de respuesta ante la emergencia o desastre.

# CAPÍTULO I

## ASPECTOS GENERALES

---

## I. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. ANTECEDENTES

El Departamento de La Libertad es calificado como una zona altamente vulnerable ante inundaciones, y lo demuestran las últimas experiencias obtenidas con la presencia de períodos cíclicos de lluvias extremas cada cierto tiempo, como los registrados los años 1993 y 1997-1998 a consecuencia del Fenómeno El Niño, con precipitaciones de 35.2 mm, que ocasionaron la activación de las quebradas secas El León, Río Seco y San Idelfonso que comprometieron severamente a las localidades de El Milagro, Huanchaco, El Porvenir, Laredo y a la misma ciudad de Trujillo, causando daños de grandes magnitudes, debido a los desbordes de sus aguas los que se presentaron como huaycos, arrastrando gran cantidad de sólidos, esto es por la precariedad de los sistemas constructivos adoptados y por la irresponsabilidad de la población que vienen construyendo viviendas, arrojando desmontes, basura y todo tipo de desperdicios en los cauces de las quebradas.



**Aguas de lluvia discurriendo por las calles de la ciudad de Trujillo, la población usa el sistema de alcantarillado para la evacuación de estas aguas originando el colapso del sistema**



**Desborde Quebrada San Idelfonso a consecuencia del Fenómeno El Niño, que ocasionaron daños de grandes magnitudes en la ciudad de Trujillo.**

Así mismo por efecto de las lluvias, el caudal del río Moche se vio aumentado, causando el desbordamiento de sus aguas que cubrieron temporalmente los terrenos bajos adyacentes a sus riveras.

Además por los fuertes oleajes anómalos presentados en los años 2011 al 2014 en toda la faja costera de la Región, sumados al crecimiento explosivo y la falta de ordenamiento territorial de las ciudades, son efectos que impactaron directa o indirectamente sobre el medio ambiente y sobre la salud de la población, evidenciándose daños ocasionados al sistema sanitario, tales como:

- Erosiones en la infraestructura de la Planta de Tratamiento de Agua.
- Agua superficial con indicadores de turbidez difíciles de reducir.
- Tableros eléctricos, motores y equipos de bombeo de algunos pozos fueron afectados.
- Lagunas de estabilización, tuberías de conducción, impulsión, redes de distribución, emisores, interceptores y colectores afectados.
- Grandes pérdidas económicas a la empresa, derivadas de la menor recaudación que sirve para atender inversión y reparación de los sistemas, situación que se agudiza por la antigüedad de las mismas.

Las localidades más afectadas fueron Chepén, El Porvenir, Huanchaco, Buenos Aires, Moche. Salaverry y Trujillo.

## **PELIGROS POR LA OCURRENCIA DE DESASTRES NATURALES Y ANTROPICOS EN EL AMBITO DE LA EMPRESA**

### ➤ **DESASTRES NATURALES**

#### **a) Inundaciones**

Lluvias con mayor intensidad en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, particularmente en la serranía de la región. De manera recurrente se presentó el Fenómeno “El Niño”, con intensidades pluviales de muy fuerte a excepcionales, que originaron avalancha de lodos en quebradas normalmente secas, teniendo en Trujillo un especial huayco de poder destructivo, causando una enorme inundación. Las localidades de Laredo, Huanchaco, Paiján y Chepén sufrieron inundaciones producto de estos estragos de este evento.

#### **b) Fenómeno “EL NIÑO”**

El exceso de las precipitaciones pluviales que acompañaron al fenómeno “El Niño”, como los ocurridos en los años 1983, 1997 y 1998, con impactos muchas veces violentos, variaciones sustanciales del clima, las que afectaron las condiciones de vida de la población tanto a nivel regional como local. A pesar de los daños causados, no se aprendió a prevenir este cíclico mal, evidencia de ello son los daños y pérdidas económicas que se produjeron.

#### **c) Sismo**

Tomaremos como referencia los estudios realizados en la Provincia de Trujillo., donde la Ciudad está ubicada dentro de la zona de sismicidad intermedia a alta. El sismo de mayor magnitud sucedió el 19 de febrero de 1619, de magnitud 7,0 e intensidad IX cuyo epicentro se localizó cerca de Trujillo, causando la destrucción total de la ciudad. Otro de los eventos de significativa importancia por las pérdidas humanas y materiales que causó en el departamento de La Libertad, fue el terremoto de Ancash ocurrido el 31 de mayo de 1970, con una magnitud de 7.8º escala de Richter y cuyas ondas expansivas

alcanzaron a La Libertad. Según Kuroiwa preocupa la presencia acumulada de energía frente a Piura, Lambayeque y La Libertad y el silencio sísmico en el norte del país.

#### **d) Oleajes Anómalos**

Presencia de oleajes anómalos de ligera a fuerte intensidad acompañado de marea alta a lo largo de todo el litoral, debido a las intensas perturbaciones atmosféricas que se presentaron en el Océano Pacífico, provocando que el mar salga a la superficie, lo que ocasionaron emergencias debido al elevado riesgo con que se presentaron.

Manifestándose con mayor incidencia en los distritos de Víctor Larco (Buenos Aires), Huanchaco y en los puertos de Salaverry, Puerto Malabrigo y Pacasmayo.

#### **e) Tsunamis**

La Costa de La Libertad, como todo el borde del océano Pacífico están expuestos a efectos de posibles tsunamis o maremotos que pueden ser generados por sismos en el fondo marino alcanzando de 15 a 20 minutos a la población que se encuentra en la costa.

En nuestra ciudad, según Patricia Lockridge, se han alertado cinco eventos de tsunamis durante los dos últimos siglos, de los cuales se tienen registrados solo tres que afectaron Trujillo y el resto de las ciudades localizadas a lo largo de la línea costera peruana, por el grado de incidencia han sido denominados “maretazos”.

Las áreas potenciales de riesgo se ubican en los Distritos de Víctor Larco (Balneario de Buenos Aires), Moche (Balneario de Las Delicias), Huanchaco (Balneario de Huanchaco). Salaverry (Puerto de Salaverry) y Razuri (Puerto Malabrigo).

### **➤ DESASTRES ANTROPICOS**

#### **a) Contaminación Ambiental**

En algunas localidades del ámbito de SEDALIB S.A., se producen fuerte contaminación del aire, agua, suelo, por el vertido de los desagües directamente al mar, ríos y/o quebradas y tierras de cultivo, así como por los residuos sólidos arrojados en zonas no apropiadas (botaderos de basura), derrame de sustancias químicas, entre otros.

##### **Contaminación**

Existencia de contaminación de aguas oceánicas litorales en Huanchaco, Buenos Aires, Huanchaquito, por emisión de aguas servidas y basura de diverso origen.

Existencia de contaminación de suelos en Chocope, Chepén por vertimiento de aguas servidas no tratadas.

#### **b) Incendios Forestales**

Causados por agricultores para ampliar el área agrícola o en la explotación del recurso del bosque, (extracción de caña de azúcar, producción de azúcar).

##### **Incendios Urbanos**

En cualquier época del año pueden ocurrir incendios de origen forestal, industrial o urbano en especial en las viviendas precarias de los asentamientos humanos.

Siempre se producen incendios urbanos en las zonas urbanas, marginales y rurales en el ámbito regional, como consecuencia del uso de cocinas de leña, de carbón,

cortocircuitos eléctricos, lámparas de kerosene, entre otros y el empleo de material rustico para la construcción de las viviendas.

En el cuadro adjunto se indican los peligros naturales y antrópicos en que se encuentran expuestas las localidades que conforman a la EPS SEDALIB S.A. en similares condiciones de susceptibilidad o vulnerabilidad física, social y económica y en consecuencia a diferentes niveles de riesgos.

**PELIGROS NATURALES Y TECNOLOGICOS QUE SE PRESENTAN EN LA REGION LA LIBERTAD QUE AFECTAN AL AMBITO DE LA EPS SEDALIB S.A**

PROVINCIA	PELIGROS NATURALES Y/O TECNOLOGICOS
TRUJILLO	SISMOS-TSUNAMIS-LLUVIAS-INUNDACIONES-NAPA FREATICA-PLAGAS-EPIDEMIAS TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS-INCUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTOS ACCIDENTES VEHICULARES-ACCIDENTES ELECTRICOS-INCENDIOS CONSTRUCCIONES INSEGURAS-CONTAMINACION AMBIENTAL
ASCOPE	SISMOS-TSUNAMIS-LLUVIAS-INUNDACIONES-AISLAMIENTO-NAPA FREATICA-PLAGAS-EPIDEMIAS TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS-INCUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTOS ACCIDENTES VEHICULARES-ACCIDENTES ELECTRICOS-INCENDIOS CONSTRUCCIONES INSEGURAS-CONTAMINACION AMBIENTAL
CHEPEN	SISMOS-TSUNAMIS-LLUVIAS-INUNDACIONES-AISLAMIENTO-NAPA FREATICA-PLAGAS-EPIDEMIAS TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS-INCUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTOS ACCIDENTES VEHICULARES-ACCIDENTES ELECTRICOS-INCENDIOS CONSTRUCCIONES INSEGURAS-CONTAMINACION AMBIENTAL

**CUADRO ESTADISTICOS DE EMERGENCIA A NIVEL NACIONAL  
EMERGENCIAS POR REGION SEGÚN DAÑOS PERSONALES Y AMTERIALES**

REGIÓN	EMERGENCIA	DAÑOS PERSONALES					DAÑOS MATERIALES			
		DAMNIFIC.	AFECTAD.	DESAPAR.	HERIDOS	FALLEC.	VIVIENDAS		HAS. CULTIVOS	
							DESTRUIDAS	AFECTADAS	PERDIDOS	AFECTADOS
<b>TOTAL</b>	<b>4 379</b>	<b>52 902</b>	<b>724 219</b>	<b>18</b>	<b>164</b>	<b>136</b>	<b>4 420</b>	<b>58 843</b>	<b>12 948</b>	<b>35 473</b>
AMAZONAS	181	2 517	1 724			2	25	362	17	109
ANCASH	119	1 595	7 735		27		218	1 040	11	102
APURIMAC	258	516	66 804		3	3	70	1 957	68	42
AREQUIPA	247	3 002	61 377		19	7	558	13 440	130	1 434
AYACUCHO	125	899	10 296		8	4	162	1 419	47	319
CAJAMARCA	111	775	1 222		5	5	231	420	3	2
CALLAO	59	1 311	85		3	1	339	13		
CUSCO	552	5 051	41 940	5	4	56	467	1 992	3 505	18 303
HUANCAVELICA	825	4 090	62 047		2	4	253	2 014	69	253
HUANUCO	146	843	10 051	7		3	168	2 473	2 539	7 156
ICA	76	1 212	13 951		2		102	3 059		13
JUNIN	156	2 049	18 620		25	2	277	2 807	96	54
LA LIBERTAD	46	45	6 777		1	1	33	1 403	4	32
LAMBAYEQUE	56	703	9 635		1	4	78	220		50
LIMA	296	1 484	2 517		16	17	152	390		128
LORETO	126	10 448	13 913		22	3	323	4 883	3 597	2 698
MADRE DE DIOS	9	21	300		3		5	49		
MOQUEGUA	44	210	28 130		1		14	1 811	29	613
PASCO	98	132	62 790		3	5	24	124	2	
PIURA	204	1 977	15 567	6	5	5	257	1 538	4	8
PUNO	191	11 760	252 049		3	2	343	11 991	1 606	1 853
SAN MARTIN	322	1 622	16 060		1	3	278	3 769	324	
TACNA	22	16	11 721				4	80		
TUMBES	61	32	279				3	146		
UCAYALI	49	592	8 629		10	9	36	1 443	897	2 304

Fuente: Dirección Nacional de Operaciones del INDECI - SINPAD.  
Elaboración: Oficina de Estadística y Telemática del INDECI.



FUENTE INDECI 2013

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Satisfacer con calidad la prestación de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano, recolección de aguas servidas y tratamiento de aguas residuales, como una contribución a la calidad de vida y salud de la población y a los impactos negativos en el medio ambiente, reduciendo las pérdidas económicas y salvaguardando y/o minimizando los daños de la infraestructura sanitaria, garantizando el aprovisionamiento del agua, la evacuación de aguas servidas y la rehabilitación de los sistemas en el menor tiempo posible.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Contar con un Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres, que incluya un conjunto de medidas las cuales serán utilizadas para reducir el impacto de los desastres en el sistema de agua potable y alcantarillado.
- Lograr la ejecución y control del Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres, para entender situaciones que permitirá a la Empresa SEDALIB S.A. una rápida respuesta cuando el desastre ocurra.
- Promover e incentivar la prevención de impactos ante desastres naturales en el medio ambiente, dando la importancia que merece.
- Brindar y promover medidas que se puedan implementar en el sector organizacional, administrativo y operacional de la Empresa, así como la capacitación integral empresarial.

## **1.3. MARCO LEGAL**

- Constitución Política del Perú.
- Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (SINAGERD) y su Reglamento, 2011.
- Resolución de Consejo Directivo N° 009-2007-SUNASS-CD, 2007
- Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD, 2007
- Ley N° 28551 que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia, 2005.
- Decreto Supremo N° 001-A-2004-DE-SG Aprueban Plan Nacional de Prevención y Atención Desastres, 2004.
- Decreto Supremo N° 081-2002-PCM Comisión Multisectorial de Prevención y Atención de Desastres, 2002.
- Reglamento General de la SUNASS Decreto Supremo N° 017-2001-PCM, 2001.
- Resolución de Superintendencia N° 359-97-SUNASS, directiva de las medidas que deben adoptar las EPS en situaciones de emergencia con Base Legal
- Ley 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento.
- D.S. N° 09-95-PRES Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento

- D.S. N° 24-94-PRES Reglamento de la Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).
- Ley N° 26248 Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).
- D.L. N° 19338 D.A. N° 442, DL N° 732 Sistema Nacional Defensa Civil.
- D.S. N° 005-88S.G.M.D. Reglamento Sistema Nacional Defensa Civil
- D.S. N° 036-89-DE-SG Plan Nacional Defensa Civil.
- R.M. N° 287-91-VC-8200 Aprueban Directiva N° 02-91-VC-1101 Plan Operativo Emergencia.
- R.M-N° 215-92-PCM Comité Nacional para el Decenio.
- Estatuto de SEDALIB S.A.
- Reglamento General de SEDALIB S.A.

#### 1.4. AMBITO DEL ESTUDIO

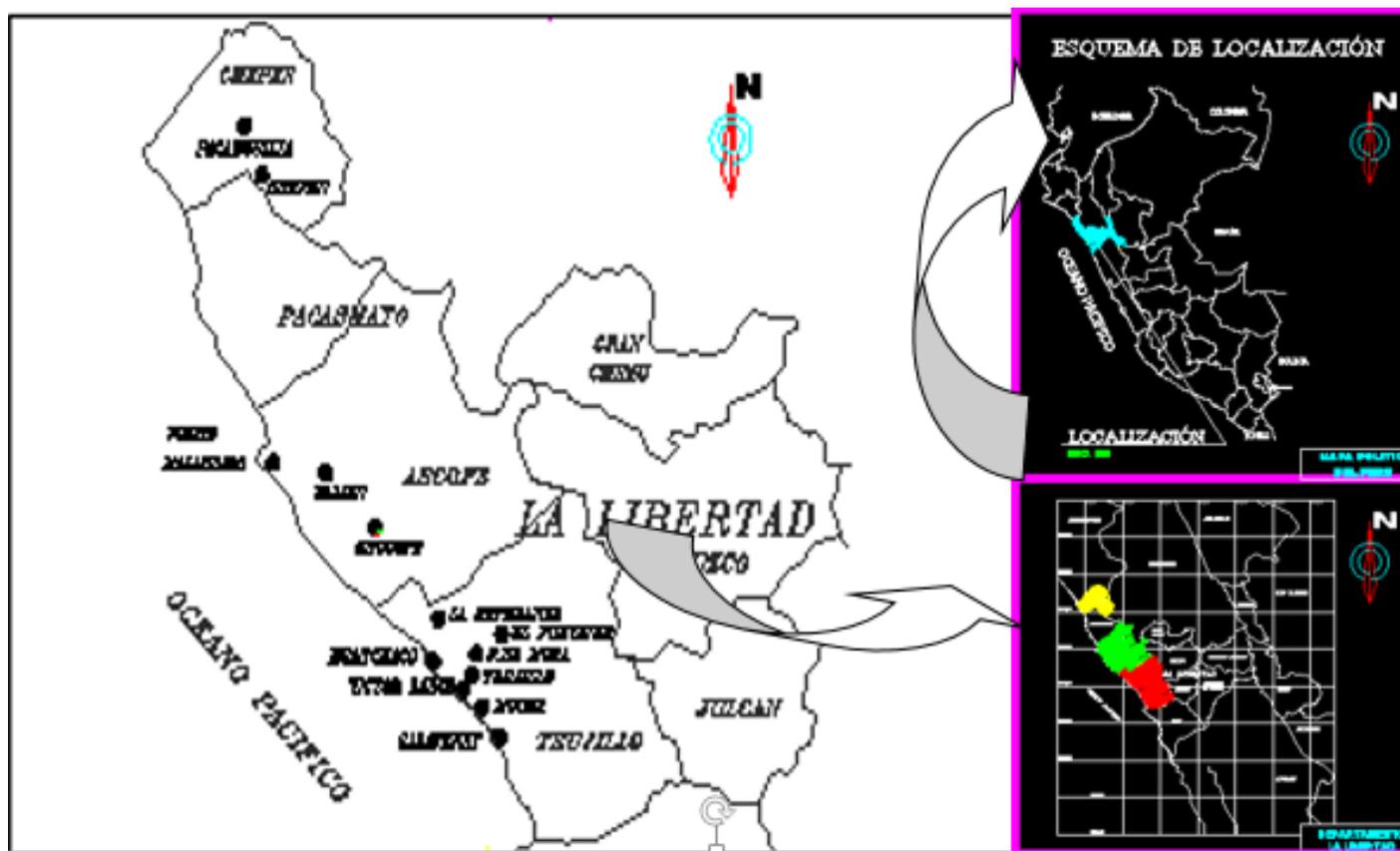
##### 1.4.1 LOCALIDADES

El ámbito de SEDALIB S.A. está conformado por las áreas urbanas de las localidades ubicadas en los siguientes distritos.

LOCALIDAD	DISTRITO	PROVINCIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trujillo</li> <li>• La Esperanza</li> <li>• El Porvenir</li> <li>• Florencia de Mora</li> <li>• Huanchaco</li> <li>• Buenos Aires</li> <li>• Moche</li> <li>• Salaverry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trujillo</li> <li>• La Esperanza</li> <li>• El Porvenir</li> <li>• Florencia de Mora</li> <li>• Huanchaco</li> <li>• Víctor Larco Herrera</li> <li>• Moche</li> <li>• Salaverry</li> </ul>	Trujillo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto Malabrigo</li> <li>• Chocope</li> <li>• Paiján</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rázuri</li> <li>• Chocope</li> <li>• Paiján</li> </ul>	Ascope
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacanguilla</li> <li>• Chepén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pacanga</li> <li>• Chepén</li> </ul>	Chepén

## 1.4.2 UBICACION

La EPS SEDALIB S.A está conformada por 13 localidades de acuerdo a sus características geográficas y administrativas.



**Macro ubicación.** Localidades que comprenden el ámbito de SEDALIB S.A. ubicados en los distritos de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Huanchaco, Víctor Larco Herrera, Moche, Salaverry, de la provincia de Trujillo; distritos de Rázeri, Chocope, Pañón, de la provincia de Ascope y en los distritos de Pacanga y Chepén, de la Provincia de Chepén de la Región La Libertad.

### 1.4.3 POBLACION

La población atendida directamente por la EPS SEDALIB S.A.

**PROYECCION POBLACIONAL DE LAS LOCALIDADES  
ADMINISTRADAS POR SEDALIB S.A. 2014**

LOCALIDADES	Diciembre
TRUJILLO	326,041
VICTOR LARCO	65,720
LA ESPERANZA	180,295
FLORENCIA DE MORA	43,793
EL PORVENIR	186,249
HUANCHACO	42,680
MOCHE	16,753
SALAVERRY	10,617
PUERTO MALABRIGO	5,680
CHOCOPE	5,227
PAIJAN	21,248
CHEPEN	42,839
PACANGUILLA	7,660
<b>TOTAL SEDALIB S.A. 2014</b>	<b>954,802</b>

Fuente: Proyección Poblacional Plan Maestro SEDALIB S.A.

### 1.4.4 EDUCACION

Entre los **indicadores de educación** en la región La Libertad, la tasa de analfabetismo es un importante indicador del contexto educativo porque el no saber leer y escribir es una de las principales causas de la exclusión social y económica. Por el contrario, la alfabetización constituye la base del aprendizaje.

En el 2012, La Libertad registraba una tasa de analfabetismo de 6,7 por ciento, ligeramente mayor que el promedio nacional (6,2 por ciento); pero menor a lo registrado en Cusco y Ancash. Respecto al 2007, la tasa de analfabetismo ha disminuido en 2,5 puntos porcentuales.

Los indicadores de impacto educativo miden los avances logrados por la población de 15 años y más. El indicador que resume estos avances es el promedio de años de estudio y es una medida del grado de instrucción formal de la población (sin tomar en cuenta la calidad de la misma). En el 2012, La Libertad registraba 9,4 años de educación promedio en la población de 15 y más años de edad, lo reportado a nivel nacional era de 10,2 años.

Otro indicador es el nivel de educación alcanzado por la población de 15 años y más de edad. En el 2012, 40,4 por ciento de esta población tenía educación secundaria y 26,8 por ciento, superior (ambos niveles menores al promedio nacional). Respecto al 2007, el nivel educativo superior ha crecido en 2 puntos porcentuales (y dentro de ella la superior universitaria en 1,9 puntos y la superior no universitaria en 0,9 puntos).

Si bien la región ha superado ligeramente el promedio nacional, falta mucho por hacer para alcanzar a otras regiones con mejores resultados. La demora o postergación de medidas para elevar la calidad de la educación puede constituirse, en el largo plazo, en obstáculo para elevar la productividad de la mano de obra de la región. En los actuales momentos, las actividades más tecnificadas de la región (como la agroindustria por ejemplo) se enfrentan con problemas de la baja calificación de la mano de obra, lo que constituye uno de los cuellos de botella que afronta el desarrollo regional.

#### **1.4.5 SALUD**

En cuanto a los **indicadores de salud** en la región La Libertad tenemos que entre el 2000 y 2012, la región ha disminuido en 4,8 y 8,1 puntos porcentuales, la proporción de niños con IRA y EDA respectivamente alcanzando proporciones de 5,6 y 5,8 por ciento respectivamente en el 2012, bastante menores que las del promedio nacional y prácticamente las más bajas en el contexto nacional. Las reducciones en estas enfermedades, que son también de prioridad regional, permitirá que la desnutrición infantil se reduzca así como la mortalidad infantil.

#### **1.4.6 POBREZA**

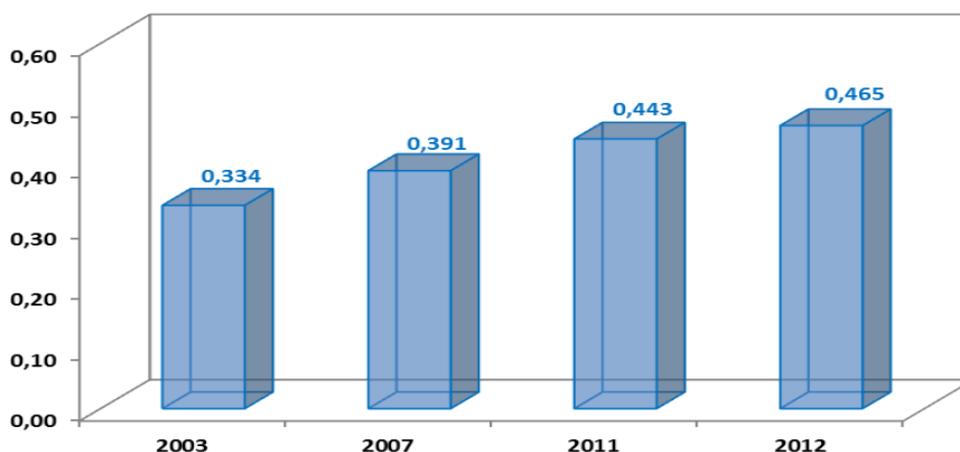
**La pobreza en la región La Libertad**, según información del INEI, en base a los resultados de la ENAHO continúa 2012, el 26,3% de la población liberteña está en situación de pobreza total y de ésta, el 6,0% vive en condición de pobreza extrema. La incidencia de la pobreza total en La Libertad, es similar que en Lambayeque, San Martín, Cusco, Ancash, ligeramente superior al promedio nacional (25,8%), pero menor que en Piura (39,9%) y Cajamarca (52,5%).

Si bien es cierto, en la Libertad, durante el último quinquenio, se ha mejorado notoriamente las condiciones de vida de la población, reflejado en la disminución de 10,5 puntos porcentuales la incidencia de la pobreza total al año 2012, aún existen brechas marcadas por ámbito de residencia urbano y rural; asimismo, aún no se alcanza los niveles mínimos de pobreza como en las regiones de Lima (13,1%), Arequipa (13,1%) o Madre de Dios (2,4%).

#### **1.4.7 INDICE DE DESARROLLO HUMANO**

El **Índice de Desarrollo Humano (IDH)**, mide el logro medio de un país o región en cuanto a tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, acceso al conocimiento o logro educativo y un nivel de vida digna. Según el ranking del IDH peruano elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), La Libertad se ubicó en el año 2000 en el 10º lugar, en el 2003 en el puesto 12, en el 2005 alcanzó el puesto 8, y en el 2007 alcanzó el puesto 7; sin embargo, a pesar que se ha mejorado una posición respecto hace dos años, los niveles de desarrollo logrados fueron menores.

**REGIÓN LA LIBERTAD: EVOLUCIÓN EN EL RANKING DEL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH), 2003, 2007, 2011 y 2012**



**Nota:** Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010)

**Fuente:** PNUD - Informe sobre desarrollo humano, Perú 2013: Cambio climático y territorio – Desafío y respuestas para un futuro sostenido.

**Elaboración:** SIR/OSEL La Libertad

### 1.4.8 EMPLEO

El **empleo en la Región La Libertad**, la población económicamente activa (PEA) en la región La Libertad, al año 2012, estuvo conformada por 947,8 mil personas, en su mayoría varones. Dicha cantidad de población, representa una tasa de actividad<sup>16</sup> equivalente a 72,7%; es decir, aproximadamente tres de cada cuatro personas en edad de trabajar (PET), en La Libertad, participan activamente en el mercado de trabajo. Esta situación evidencia una fuerte presión en el mercado de trabajo que se asocia a los bajos niveles de ingreso familiar, donde los miembros del hogar participan activamente a fin de sustentar los gastos necesarios.

La PEA ocupada es la que concentra mayor volumen de personas (96,1%), respecto al total de la población activa en La Libertad al año 2012. En distinción por género se puede verificar que existe una mayor proporción de personas del sexo masculino ocupadas laboralmente, respecto a sus pares mujeres, aproximadamente 7 de cada 10 personas en edad de trabajar se encuentran efectivamente ejerciendo alguna actividad laboral; análogamente, la presencia de varones es aun ligeramente superior, respecto a las mujeres.

### 1.4.9 VIAS DE COMUNICACION

**Infraestructura Vial**, las localidades del ámbito de SEDALIB S.A. tienen acceso mediante vía terrestre, accesos que se encuentran asfaltadas y en buenas condiciones: carretera Panamericana, carretera Industrial y las principales calles y avenidas de acceso a las diferentes localidades.

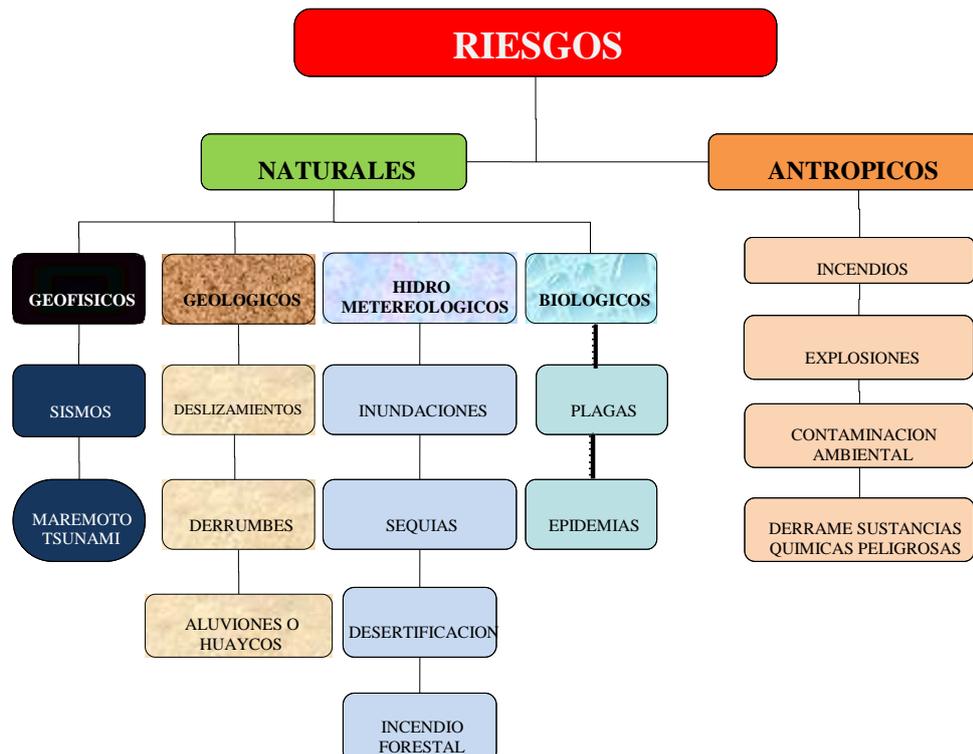
**DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD: DISTANCIA ENTRE LAS LOCALIDADES QUE CONFORMAN LA EPS SEDALIB S.A.  
(EN KILOMETROS)**

LOCALIDADES	LIMA	TRUJILLO	VICTOR LARCO HERRERA	LA ESPERANZA	EL PORVENIR	FLORENCIA DE MORA	MOCHE	HUANCHACO	SALAVERRY	CHOCOPE	PAIJAN	RAZURI	CHEPEN	PACANGUILLA
TRUJILLO	561	-												
VICTOR LARCO HERRERA	565	4	-											
LA ESPERANZA	565	4	8	-										
EL PORVENIR	565	4	8	8	-									
FLORENCIA DE MORA	566	5	9	9	9	-								
MOCHE	568	7	11	11	11	12	-							
HUANCHACO	572	11	15	15	15	16	18	-						
SALAVERRY	574	13	17	17	17	18	20	24	-					
CHOCOPE	605	44	48	48	48	49	51	55	57	-				
PAIJAN	616	55	59	59	59	60	62	66	68	11	-			
RAZURI	633	72	76	76	76	77	79	83	85	28	17	-		
CHEPEN	700	139	143	143	143	144	146	150	152	95	84	85	-	
PACANGUILLA	706	145	149	149	149	150	152	156	158	98	90	91	6	-
LIMA	-	561	565	565	565	566	568	572	574	605	616	633	700	706



#### 1.4.10 FENOMENOS Y/O DESASTRES NATURALES QUE SE PRESENTAN EN LA REGION DE LA LIBERTAD

Los fenómenos y/o desastres recurrentes en la Región de La Libertad, que comprometen al ámbito de estudio son:



# **CAPÍTULO II**

## **EVALUACIÓN INSTITUCIONAL Y ORGANIZATIVA DE SEDALIB S.A.**

---

## II. EVALUACIÓN INSTITUCIONAL Y ORGANIZATIVA DE SEDALIB S.A.

### 2.1 ORGANIZACIÓN DE SEDALIB S.A.

La jurisdicción de SEDALIB S.A. alcanza a 13 localidades que la conforman, ubicándose la Sede Central en la ciudad de Trujillo, de la Provincia de Trujillo del Departamento y Región La Libertad.

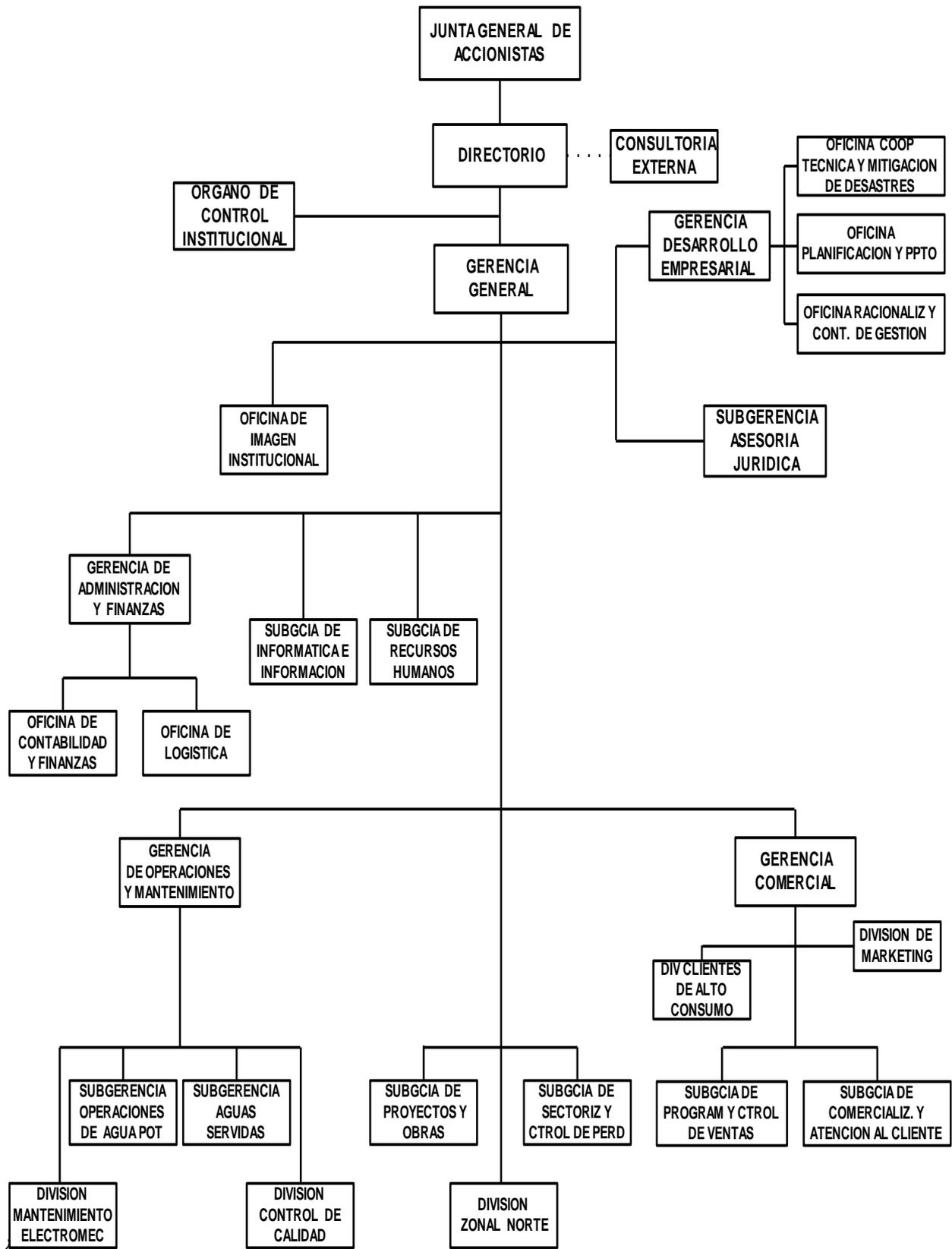
SEDALIB S.A. conforme a sus Estatutos, tiene como objeto social la prestación de servicios para el abastecimiento de agua para consumo humano, evacuación de las aguas servidas, la disposición sanitaria de excretas y el tratamiento de aguas residuales tratadas de los centros urbanos y localidades en el ámbito de su jurisdicción.

La cobertura de los servicios de agua para consumo humano y alcantarillado al mes de Diciembre del 2014 fue de 85.51% y 80.14% respectivamente.

### 2.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

- **ORGANOS DE GOBIERNO Y DIRECCION**
  - Junta General de Accionistas
  - Directorio
  - Gerencia General
- **ORGANO DE CONTROL**
  - Órgano de Control Institucional
- **ORGANO DE ASESORAMIENTO**
  - ✓ GERENCIA DE DESARROLLO EMPRESARIAL
    - Oficina de Cooperación Técnica y Mitigación de Desastres
    - Oficina de Planificación y Presupuesto
    - Oficina de Racionalización y Control de Gestión
  - ✓ SUBGERENCIA DE ASESORIA JURIDICA
- **ORGANOS DE APOYO**
  - ✓ OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL
  - ✓ GERENCIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
    - Oficina de Contabilidad y Finezas
    - Oficina de Logística
  - ✓ SUBGERENCIA DE INFORMATICA E INFORMACION
  - ✓ SUBGERENCIA DE RECURSOS HUMANOS
- **ORGANOS DE LINEA**
  - ✓ GERENCIA DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO
    - Subgerencia de Operaciones de Agua Potable
    - Subgerencia de Aguas Servidas
    - División de Mantenimiento Electromecánico
    - División de Control de Calidad
  - ✓ SUBGERENCIA DE PROYECTOS Y OBRAS
  - ✓ SUBGERENCIA DE SECTORIZACION Y CONTROL DE PERDIDAS
  - ✓ DIVISION ZONA NORTE
  - ✓ GERENCIA COMERCIAL
    - División Clientes Alto Consumo
    - División de Marketing
    - Subgerencia de Programación y Control de Ventas
    - Subgerencia de Comercialización y Atención al Cliente

### 2.3 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE SEDALIB S.A.



Aprobada en Sesión Extraordinaria de Directorio N° 331 del 16.01.2006

## 2.4 RECURSOS HUMANOS

La Empresa SEDALIB S.A. cuenta con 530 trabajadores entre Empleados, Obreros permanentes y contratados. En el cuadro adjunto se encuentra la distribución del personal por localidad atendida.

TOTAL POBLACION LABORAL POR LOCALIDADES								
INFORMACION AL MES DE DICIEMBRE 2,014								
Nº	LOCALIDAD	Nº DE TRABAJADORES						TOTAL GENERAL
		EMPLEADOS			OBREROS			
		Perm.	Cont.	Total	Perm.	Cont.	Total	
1	CHEPEN	6	1	7	7	2	9	16
2	PACANGUILLA	0	0	0	0	2	2	2
3	PAIJAN	2	0	2	5	0	5	7
4	CHOCOPE	1	0	1	4	0	4	5
5	PTO. MALABRIGO	1	0	1	4	2	6	7
6	LA ESPERANZA	4	0	4	10	0	10	14
7	FLORENCIA DE MORA	0	0	0	4	1	5	5
8	EL PORVENIR	3	0	3	5	1	6	9
9	HUANCHACO	2	0	2	5	1	6	8
10	VICTOR LARCO	2	0	2	24	2	26	28
11	MOCHE	2	0	2	3	2	5	7
12	SALAVERRY	2	0	2	3	0	3	5
13	TRUJILLO	188	26	214	169	34	203	417
<b>TOTAL</b>		<b>213</b>	<b>27</b>	<b>240</b>	<b>243</b>	<b>47</b>	<b>290</b>	<b>530</b>

Fuente: Sub-Gerencia de Recursos Humanos-Diciembre 2014

## 2.5 ORGANIZACIÓN DE SEDALIB S.A. EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y MITIGACION DE DESASTRES

### 2.5.1 COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIA (CCE)

Órgano funcional que tiene la responsabilidad de planificar, organizar y dirigir las actividades que deben realizarse antes, durante y después de la emergencia para asegurar el funcionamiento de los servicios de saneamiento en situaciones de emergencia.

#### COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIA (CCE) – SEDALIB S.A.

CARGO	NOMBRE	TELEFONOS	RPM
Gerente General <b>(Presidente)</b>	Econ. Carlos Venegas Gamarra	(044)482341	#942601162
Gerente de Operaciones y Mantenimiento	Ing° Oscar Delgado Vásquez	(044)482363	#942601065
Gerente Administración y Finanzas	CPC Jorge Salazar Ponce	(044)482359	#942602937
Gerente de Desarrollo Empresarial	Ing° Sonia León Mendoza	(044)482361	#863232
Gerente Comercial	Ing° Juan Lozano Cabrera	(044)482358	#942499930
Sub Gerente de Proyectos y Obras	Ing° Oscar Delgado Vásquez	(044)482356	#942601065
Sub Gerente de Recursos Humanos	Ing° Elisa Sandoval Ravelo	(044)482357	#942600401
Sub Gerente de Información e Informática	Ing° Roberto García Sánchez	(044)482345	#942601026
Jefe División Zonal Norte	Ing° Dimas Zumaeta Escobedo	(044)562258	#942601190
Jefe Cooperación Técnica y Mitigación Desastres	Ing° Carlos Zaldívar Revoredo	(044)482361	#942606573
Jefe Oficina de Imagen Institucional	Lic. Dyana Talavera Cherres	(044)482342	#942601214

El CCE para el cumplimiento de sus fines, cuenta con el COE, los mismos que tienen a su cargo la ejecución de las acciones pertinentes.

Las reuniones del CCE se efectúan en los casos siguientes:

- Por convocatoria del Gerente General.
- Por situaciones de Emergencia y Mitigación de Desastres

### 2.5.2 COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIA (COE)

El COE asumirá las funciones y responsabilidades en la prevención, respuesta, rehabilitación del sistema de producción y operación (producción, distribución, recolección y control de calidad).

#### COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIA (COE) – SEDALIB S.A.

CARGO	NOMBRE	RPM
Coordinador General	Ing° Carlos Zaldívar Revoredo	#942606573
Gerente Operaciones y Mantenimiento	Ing° Oscar Delgado Vásquez	#942601065
Gerente Comercial	Ing° Juan Lozano Cabrera	#942499930
Sub Gerente de Operaciones de agua potable	Ing° Augusto Ruiz Paredes	#941975642
Sub Gerente de Aguas Servidas	Ing° Ronald Lama Alvarado	#942601221
Jefe de Taller Electromecánico	Ing° Víctor Gutiérrez Muñoz	#942601246
Sub Gerente de Proyectos y Obras	Ing° Oscar Delgado Vásquez	#942601065
Jefe de Control de Calidad	Blgo. Armando Araujo Jiménez	#942602797
Jefe de Plantas de tratamiento agua servidas	Ing° Ronald Lama Alvarado	#942601221
Jefe Oficina Logística	Ing° Silvia Azabache Anhuaman	#942601970
Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial	Cmdte.(r) Mario Linares Razuri	#942605933

### 2.5.3 COMITÉ OPERATIVO LOCALIDADES (COL)

El COL es nexa al COE y conformado por profesionales de la Administración de las localidades en el ámbito de SEDALIB S. A.

#### COMITÉ OPERATIVO DE LOCALIDADES (COL) – SEDALIB S.A.

CARGO	NOMBRE	RPM
Administrador AC Salaverry	Segundo Rodríguez Alvarado	#942603580
Administrador AC Moche	Edmundo Ramos Roldan	#942603242
Administrador AC Huanchaco	Melva Benites Herrera	#942603412
Administrador AC La Esperanza	Fanny Esquerre Gómez	#942603354
Administrador AC El Porvenir	Boris Nieves León	#942603391
Administrador AC Puerto Malabrigo	Antonio Ortiz Bazán	#942603416
Administrador AC Paiján	Erick Asmat Olguín	#942603703
Administrador AC Chocope	Juan Valdivia Miñano	#942603607
Jefe División Zonal Norte	Ing. Dimas Zumaeta Escobedo	#942601190

## 2.5.4 COMISIÓN DE FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DEL PLAN DE EMERGENCIA

Integrada por profesionales que conocen la Empresa a nivel institucional y operativo.

CARGO	NOMBRE	RPM
Gerente de Operaciones y Mantenimiento	Ing° Oscar Delgado Vásquez	#942600525
Gerente de Desarrollo Empresarial	Ing° Sonia León Mendoza	#863232
Jefe Coop. Téc. y Mitigación de Desastres	Ing. Carlos Zaldívar Revoredo	#942606573

## 2.5.5 COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE EMERGENCIA

El Comité Central definirá los mecanismos de coordinación y convenios con otras instituciones públicas y/o privadas que podrán participar, colaborar en los casos de emergencia. Las Instituciones Públicas y Privadas a participar en el Plan de Emergencia y Mitigación Desastres son las siguientes:

### PLATAFORMA REGIONAL DE DEFENSA CIVIL

INSTITUCION	CARGO	NOMBRE	TELEFONO
Gobierno Regional La Libertad	Presidente	Ing° César Acuña Peralta	(044)604080
Defensa Nacional del GRL	Secretario Técnico	Lic. Roger Torres Mendoza	(044)604085
Municipalidad Provincial de Trujillo	Alcalde Provincial	Cnel. (r) Elidio Espinoza Quispe	(044)244981-(044)244021
Municipalidad Distrital del Porvenir	Alcalde Distrital	Dr. Paúl Rodríguez Armas	(044)400503
Municipalidad Distrital de Florencia de Mora	Alcalde Distrital	Dr. Wilson Toribio Vereau	(044)213701
Municipalidad Distrital de La Esperanza	Alcalde Distrital	Ing° Daniel Marcelo Jacinto	(044)483330
Municipalidad Distrital de Víctor Larco	Alcalde Distrital	Mg. Carlos Vásquez Llamo	(044)481522-(044)481520
Municipalidad Distrital de Huanchaco	Alcalde Distrital	Abg. José P. Ruiz Vega	(044)461260
Municipalidad Distrital de Salaverry	Alcalde Distrital	CPC Félix A. Campaña Silva	(044)437150 anexo 200
Municipalidad Distrital de Moche	Alcalde Distrital	Dr. Roger E. Quispe Rosales	(044)465471
Municipalidad Distrital de Chocope	Alcalde Distrital	Sr. Rolando R. Luján Melendez	(044)542424-(044)542218
Municipalidad Distrital de Rázuri	Alcalde Distrital	Prof. Lupe T. León Flores	(044)602629
Municipalidad Distrital de Paiján	Alcalde Distrital	Sr. Segundo Valqui Castrejón	(044)544396-(044)544832
Municipalidad Provincial de Chepén	Alcalde Provincial	Dr. Nelson Kcomt Che	(044)561202-(044)561135
Municipalidad CP de Pacanguilla	Alcalde CP	Sr. Patricio B. Perez Alvitres	(044)323801
Instituto Nacional de Defensa Civil	Director Regional INDECI	Cnel.(r) Miguel Saldarriaga Girón	(044)473799-#705944
SEDALIB S.A.	Gerente General	Econ. Carlos Venegas Gamarra	(044)482341
Cuerpo de Bomberos de La Libertad	Jefe III Comandancia	Brig. Ever Robles del Castillo	#952878240-(044)233333
Hidrândina	Departamental La Libertad		(044)294104
Gerente Regional		Ing° José Enrique Fuentes Vertiz	(044)481300 anexo 31121
Proyecto Especial Chavimochic	Gerente General	Ing° Edilberto Ñique Alarcón	(044)272286 anexo 1141
Ejército Peruano	Jefe de la 32° D.I.E.P.	Gral. Brig. EP Rafael García Panta	(044)271175
			(044)216113 - #722486

## 2.5.5 ORGANIZACION PARA LA EJECUCION DEL PLAN

Frente a una situación de emergencia, SEDALIB S.A. se encuentra organizada de la siguiente manera:

- A. Comisión de Formulación, Evaluación y Control del Plan de Emergencia
- B. Centros de Operaciones de los Comités Operativos de Emergencia

COMITÉ	LUGAR DE REUNIONES	TELÉFONO
CCE	Sala de Reuniones de Directorio y Gerencia General –Av. Federico Villarreal N° 1300 Urb. Semirústica El Bosque- Trujillo	(044)482341
COE Norte	Sede de localidades del norte: Av. Manco Cápac cdra. 05 – Chepén	(044)562258

## 2.6 PRESUPUESTO

El presente Plan, permitirá establecer los procedimientos necesarios para movilizar con agilidad y eficacia los recursos existentes en la empresa, y si es necesario requerir ayuda externa.

La necesidad de gasto que demanda asciende a la suma de S/. 29.807,434.00, según detalle:

### PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCION	COSTO	
		PARCIAL	TOTAL
<b>1.00</b>	<b>MITIGACION</b>		<b>19,614,964.00</b>
1.01	Sistema de agua	3,005,000.00	
1.02	Sistema de alcantarillado	4,609,964.00	
1.03	Infraestructura Nueva	12,000,000.00	
<b>2.00</b>	<b>EMERGENCIA</b>		<b>10,192,470.00</b>
2.01	Servicios	401,470.00	
2.02	Maquinaria, Equipos y Herramientas	9,791,000.00	
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>			<b>29,807,434.00</b>

Las inversiones que requieren estos proyectos y obras, al momento no tienen financiamiento concertado, pero la Empresa ha iniciado coordinaciones para concretarlo en forma gradual.

## 2.7 MAQUINARIA Y EQUIPO

En situaciones de alerta y/o emergencia toda la maquinaria, equipo propio, alquilado estarán exclusivamente a disposición del Comité Central.

En caso de ocurrencia de un sismo de gran intensidad en horas de trabajo, los operadores se dirigirán con la maquinaria y/o equipos al Centro de Operaciones más cercano.

Los operadores que conducen las maquinarias, se les dotará de equipos de comunicación móvil o de radio etc.

**INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

DESCRIPCION		LOCALIDAD		TOTAL
		TRUJILLO	CHEPEN Y ANEXOS	
		OPERATIVO	OPERATIVO	
EQUIPOS	Motobombas gasolina	25	5	30
	Motobombas Eléctricas	6	0	6
	Rotazondas	2	2	4
	Cortadora concreto	9	0	9
	Compresora de aire	15	0	15
	Generadores con motor a gasolina	1	0	1
	Generadores con motor a petroleo	6	1	7
	MAQUINARIA	Retroexcavadora	2	0
Máquina de Baldes		12	0	12
Hidrojet		2	0	2
Mini Hidrojet		1	0	1
VEHICULOS LIVIANOS	Camioneta Doble Cabina	7	0	7
	Camioneta Una Cabina	6	1	7
VEHICULOS PESADOS	Camiones Cisterna	7	1	8
	Camiones de carga	7	1	8
MOTOS	Motos lineales	5	1	6
	Motos Furgón 3 ruedas	2	0	2
EQUIPOS COMUNICACIÓN	Radios Receptores-BASE	23	1	24
	Radios Transmisores	37	4	41
	Teléfonos fijos	32	4	36
	Teléfonos Celulares RPM	102	8	110
OTROS EQUIPOS	Extintores	100	10	110

Fuente: Control Patrimonial

# CAPÍTULO III

## DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

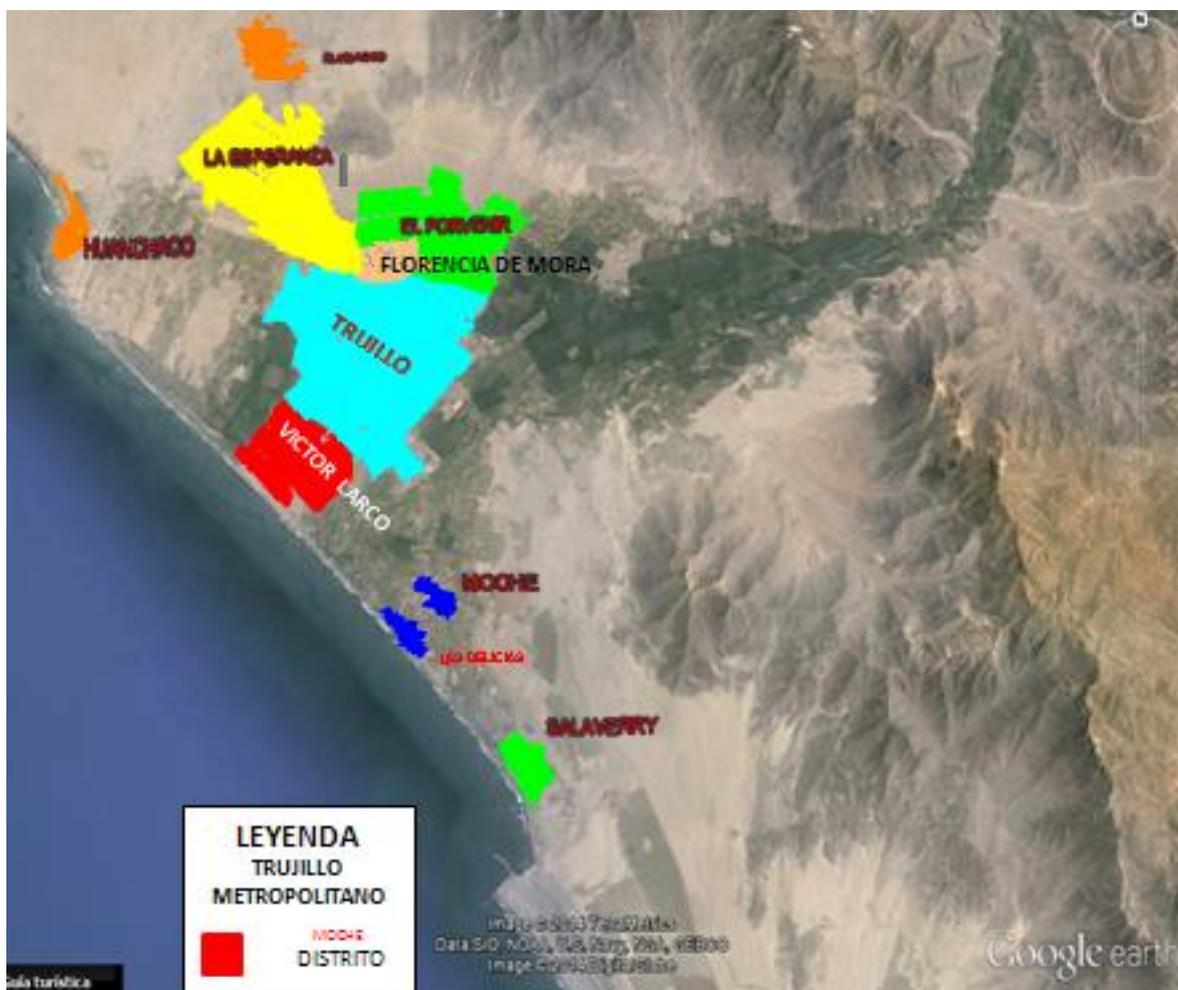
---

### III. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

El ámbito de influencia del Estudio corresponde a las Provincia de Trujillo, Ascope y Chepén, en 13 localidades donde SEDALIB S.A. presta servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano, Recolección de Aguas Servidas y Tratamiento de Aguas Residuales de acuerdo a características geográficas y administrativas.

#### 3.1 PROVINCIA DE TRUJILLO

Los servicios de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano, Recolección de Aguas Servidas y Tratamiento de Aguas Residuales que brinda SEDALIB S.A. en la Provincia de Trujillo, abarca diferentes zonas y que comprende Trujillo Metropolitano, en 8 localidades: Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora, Buenos Aires, Huanchaco, Moche y Salaverry.



**TRUJILLO METROPOLITANO:** Comprende las localidades dentro del triángulo formado por los distritos de Huanchaco, Laredo y Salaverry, de los cuales, todos a excepción de Laredo, son atendidos por SEDALIB S.A. con servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

### 3.1.1 DESCRIPCION DE LA ZONAS DE INFLUENCIA

LOCALIDAD	DESCRIPCION
TRUJILLO	<b>Distrito Trujillo;</b> ubicado geográficamente a 08°06'41" Latitud Sur y 79°01'30" Longitud Oeste, de Topografía en las zonas ocupadas por el Centro Histórico, los barrios antiguos y las urbanizaciones residenciales plana, con una pendiente entre 1% y 1,5% y está a una altura sobre el nivel del mar comprendido entre los 18 y los 50 metros. La cobertura de agua potable es de 93.29% y de alcantarillado 92.98%.
LA ESPERANZA	<b>Distrito de La Esperanza;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°04'39" Latitud Sur y 79°02'38" Longitud Oeste y a 77 msnm. Su topografía es de suave pendiente que se extiende hacia las faldas del cerro Cabras con laderas menos uniforme y de pendiente pronunciada. La cobertura de agua potable es de 84.96% y de alcantarillado 74.09%.
EL PORVENIR	<b>Distrito El Porvenir;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°04'42" Latitud Sur y 78°59'57" Longitud Oeste y a 90 msnm, de topografía suave pendiente que se extiende hacia las faldas del cerro El Presidio con laderas menos uniforme y de pendiente pronunciada. La cobertura de agua potable es de 74.21 % y de alcantarillado 67.44%.
FLORENCIA DE MORA	<b>Distrito Florencia de Mora;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°05'00" Latitud Sur y 79°01'09" Longitud Oeste y a 85 msnm, de topografía de suave pendiente que se extiende hacia las faldas del cerro Mampuesto con laderas menos uniforme y de pendiente pronunciada. La cobertura de agua potable es de 81.15 % y de alcantarillado 80.39%.
HUANCHACO	<b>Distrito Huanchaco;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°04'34" Latitud Sur y 79°06'57" Longitud Oeste y a 23 msnm, de topografía de suave pendiente con aumento gradual de su pendiente hasta el cerro Campana y las terrazas de El Tablazo. La cobertura de agua potable es de 73.44 % y de alcantarillado 56.77%.
VICTOR LARCO HERRERA	<b>Distrito de Víctor Larco Herrera;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°08'45" Latitud Sur y 79°03'51" Longitud Oeste y a 3 msnm, con terrenos comprendidos entre el mar (Buenos Aires) y los 18 metros de cota son de menor pendiente de apenas 0,5%. La cobertura de agua potable es de 99.91% y de alcantarillado 98.61%.
MOCHE	<b>Distrito de Moche;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°10'06" Latitud Sur y 79°00'27" Longitud Oeste y a 4 msnm, la topografía del terreno es de pendiente suave y moderada donde se ubican el CP Las Delicias y la capital del distrito. La cobertura de agua potable es de 97.48 % y de alcantarillado 90.74%.
SALAVERRY	<b>Distrito de Salaverry;</b> se encuentra ubicado geográficamente a 08°13'12" de latitud sur y a 78°58'27" de longitud oeste, y a una altitud de 3 msnm. Su topografía en general es de relieve llano con muy suave pendiente predominante de este a oeste. La cobertura de agua potable es de 90.85 % y de alcantarillado 85.53%

### 3.1.2 SERVICIOS DE AGUA POTABLE, RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

#### 3.1.2.1 DEMANDA DE AGUA POTABLE

El servicio de abastecimiento de agua potable a Trujillo Metropolitano, se atiende en forma directa a través de 155,885 conexiones domiciliarias distribuidas de la siguiente manera:

TOTAL CONEXIONES	
LOCALIDAD	AGUA
TRUJILLO	59,700
VICTOR LARCO	11,859
LA ESPERANZA	32,806
FLORENCIA DE MORA	6,472
EL PORVENIR	30,768
HUANCHACO	7,686
MOCHE	3,128
SALAVERRY	3,466
<b>TOTAL</b>	<b>155,885</b>

Requiriendo una producción total promedio de 1,576 lt/seg, con una dotación de 180 lt/hab/día para Trujillo y de 150 lt/hab/día para los distritos de El Porvenir, La Esperanza, Florencia de Mora, Víctor Larco Herrera, Huanchaco, Moche y Salaverry, estimándose que para los casos de emergencias se requiere aproximadamente de 788 lt/seg, con una demanda de 108 lt/hab/día y 90 lt/hab/día, respectivamente.

#### 3.1.2.2 ESQUEMA FUNCIONAL DE LOS SISTEMAS

##### ➤ SISTEMA DE AGUA POTABLE

El esquema funcional de abastecimiento de agua para consumo humano de Trujillo Metropolitano comprende: fuentes, captación, tratamiento, líneas de conducción, líneas de impulsión, estación de bombeo, reservorios, línea de aducción y distribución.

- **FUENTES**

El abastecimiento de agua potable, para las localidades de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora y Víctor Larco, es a partir de la explotación de dos fuentes: Fuente Superficial del Río Santa, captada por bocatoma 873.15 lps que equivale al 50.93% y de Fuente Subterránea del acuífero del Valle Santa Catalina, que se extraen de 29 pozos tubulares, mediante equipo de bombeo electromecánicos, con una producción instantánea de 841.38 lps, que equivale al 49.07% del agua que oferta la empresa en esta ámbito.

- **CAPTACION**

El agua superficial, es captada a partir de una bocatoma del canal Madre del Proyecto Chavimochic, que conduce a la Llanta de Tratamiento ubicada en Alto Salaverry.

El agua subterránea, se extrae de pozos tubulares mediante equipos de bombeo electromecánicos, siendo los principales pozos los denominados: Laredo N° 2, 6 y 12, Pesqueda N° 1 y 12, Santa Inés, CV N° 4, Arboleda N° 2, El Golf, Arévalo N° 1, Esperanza N° 6, Víctor Raúl, además se cuenta con 1 pozo Huanchaco del que se extrae 38 lps, 1 pozo Moche con un rendimiento de 12.50 lps y 1 pozo Salaverry que produce de 35.50 lps.

- **PLANTA DE TRATAMIENTO**

A partir del Canal Madre del Proyecto Chavimochic, que alimenta con agua cruda a la Planta de Tratamiento de Agua Potable - SITAT, ubicada en el Alto Salaverry, con capacidad de producción de 1,250 lps.

El SITAT consiste en una planta modular, actualmente está operando al 100% de su capacidad en horas de máxima demanda.

- **LINEAS DE CONDUCCION**

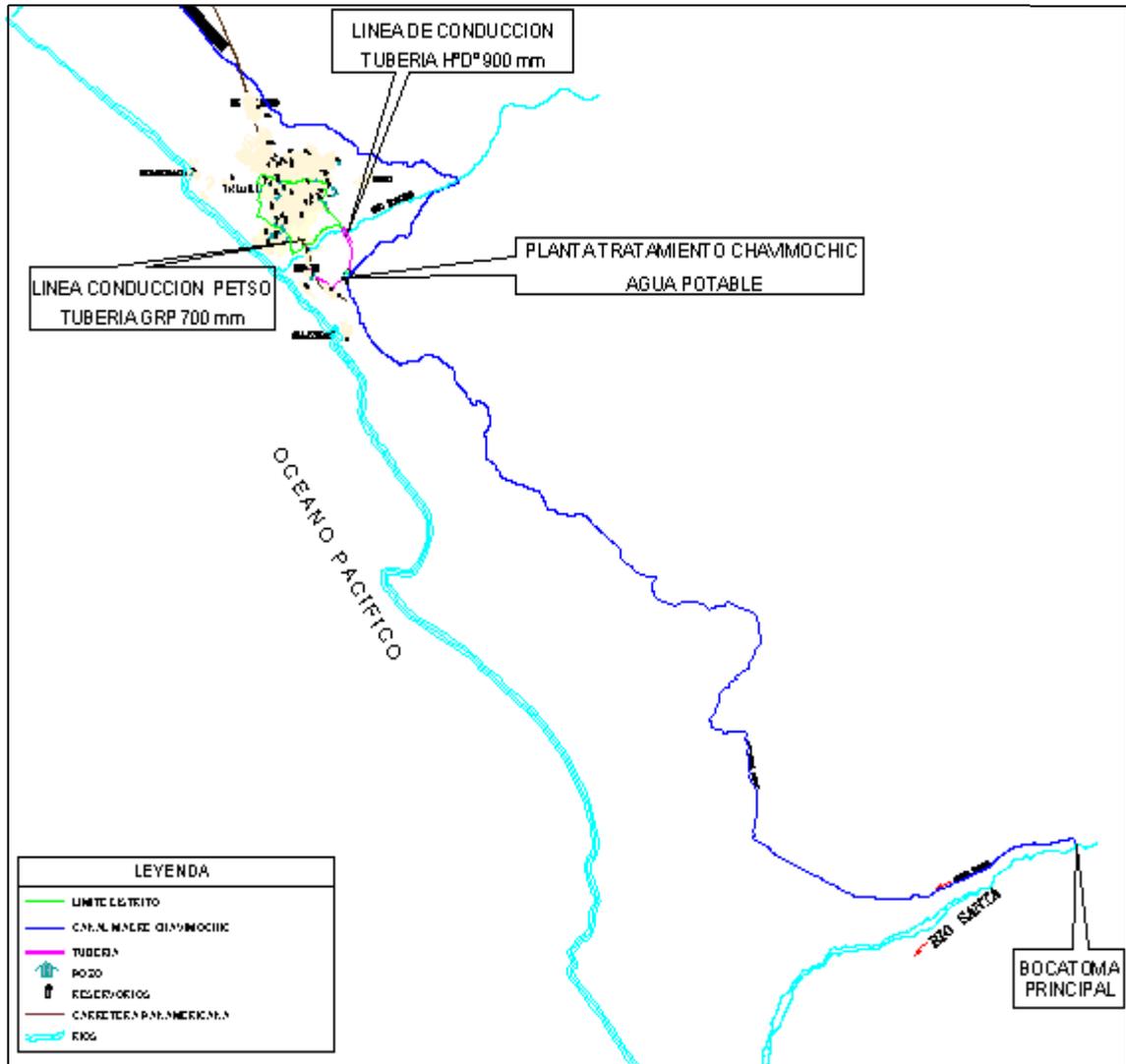
- La línea de conducción, instalada con tubería de Hierro Dúctil (H°D°) en una longitud de 17.8 km, (diámetros varían entre 900 mm y 400 mm), desde la planta hasta los puntos de entrega que llegan hasta el distrito de La Esperanza.
- La otra línea de conducción principal es la denominada PETSQ, que viene desde la planta de tratamiento hasta Trujillo a través de una instalación con tubería de Polietileno Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) paralela a la carretera Panamericana sur en una longitud de 11.40 Km, (diámetros que varían entre 700 mm y 400 mm) que llega hasta la Intersección de la Av. Fátima con la Prolongación Av. César Vallejo.

- **LINEAS DE IMPULSION**

La línea de impulsión es la que a partir de una estación de bombeo (pozo/cámara) impulsa el agua a una estructura (reservorio, cámara) o a la red a través de instalaciones de alta presión con tuberías de PVC, Asbesto Cemento o Hierro Dúctil, variando sus diámetros de 6" hasta 12". Existen tuberías hasta con 38 años de antigüedad.

De éstas, en la actualidad hay dos líneas principales de impulsión:

- La primera línea de impulsión proviene de los Pozos Laredo que abastece la mayor parte céntrica de la ciudad de Trujillo y alimenta los reservorios los Gemelos.
- La segunda línea de impulsión recorre la carretera Industrial y alimenta los reservorios Monserrate y San Andrés. que abastece la parte suroeste de la ciudad de Trujillo.



EL AGUA SUPERFICIAL ES CAPTADA DEL CANAL MADRE CHAVIMOCHIC QUE CONDUCE LAS AGUAS PROVENIENTES DEL RIO SANTA, DESDE UNA BOCATOMA Y CONDUCCIDA A TRAVES DE UN CANAL A LA PLANTA DE TRATAMIENTO – CHAVIMOCHIC.

### ● ESTACION DE BOMBEO

Estructuras de concreto armado, con cisternas y equipos de bombeo implementados, SEDALIB S.A. cuenta con 6 estaciones de bombeo y tiene 2 administraciones técnicas, que se detalla a continuación:

- Administración Técnica I, está considerado la Cámara de la Cuba, que se encuentra operativa y Cámara Pesqueda que no se encuentra operativa.
- Administración Técnica II, está considerado las Cámaras Miguel Grau, Esperanza, Florencia de Mora y Wichanza, todos ellos se encuentran operativos y las estaciones sirven para alimentar a reservorios y redes de cada zona.

### ● RESERVORIOS

Estructuras de almacenamiento y regulación, que están interconectadas a los centros de producción que explotan las fuentes de agua subterránea y superficial, la misma que es conducida a través de tuberías de impulsión/conducción a los reservorios que en número de 37 están operativos y tienen una capacidad de almacenamiento de 41,450.00 m<sup>3</sup>. De éstos, 12 se encuentran en la Administración Técnica I o Ámbito I, con un

volumen de almacenamiento de 15,450 m<sup>3</sup> y 25 reservorios en la Administración Técnica II o Ámbito II con un volumen de almacenamiento de 26,000 m<sup>3</sup>.

La línea de conducción que viene de la planta de tratamiento Chavimochic, alimenta por gravedad al 100% del Ámbito II, donde destacan los principales reservorios denominados Miguel Grau de 3,000 m<sup>3</sup>, Florencia de Mora de 1,300 m<sup>3</sup>, Alto Trujillo de 2,500 m<sup>3</sup>, Manuel Arévalo de 3,000 m<sup>3</sup> y los PIT de 4,000 m<sup>3</sup> cada uno.

También abastece al Ámbito I en un 40% y lo hace a través de los principales reservorios los Gemelos de 2,500 m<sup>3</sup>, Nuevo Pesqueda de 3,000 m<sup>3</sup>, Alto Pesqueda de 2,500 m<sup>3</sup>, a los que accede por medio de derivaciones de tuberías de 500 a 600 mm.

La parte baja de la Ciudad de Trujillo, se abastece con pozos tubulares que alimentan parcialmente al Reservorio los Gemelos de 2,500 m<sup>3</sup>, además abastece los reservorios Monserrate de 1,500 m<sup>3</sup> y San Andrés de 450 m<sup>3</sup>.

Sistema independiente tienen los sistemas de los distritos de Huanchaco y Moche con un reservorio de 400 m<sup>3</sup> de capacidad cada uno, y Salaverry con un reservorio de 1800 m<sup>3</sup>.

- **LÍNEA DE ADUCCION**

La línea de aducción son instalaciones de salida de los reservorios a las redes matrices y de distribución, siendo de diámetro variable.

- **REDES DE DISTRIBUCION**

Las redes de distribución son instalaciones que permite acceder a los predios a través de las conexiones domiciliarias en cada localidad bajo administración; las redes están compuestas por tuberías Asbesto Cemento, PVC y Hierro dúctil, con diámetros variables entre 3" hasta 14", y son alimentados directamente de pozos o de reservorios.

Del esquema funcional se indica la distribución por zonificación, que se detalla a continuación:

LOCALIDAD	TOTAL CONEXIONES	AGUA SUMINISTRADA (%)
TRUJILLO	59,700	51.67
VICTOR LARCO	11,859	8.64
LA ESPERANZA	32,806	15.32
FLORENCIA DE MORA	6,472	3.03
EL PORVENIR	30,768	13.01
HUANCHACO	7,686	3.36
MOCHE	3,128	2.94
SALAVERRY	3,466	2.03

Así como la longitud de la red de distribución del agua total distribuida tal como se indica:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA TOTAL (KM)
TRUJILLO	330.22
LA ESPERANZA	234.50
EL PORVENIR	234.40
FLORENCIA DE MORA	98.00
VICTOR LARCO	156.42
HUANCHACO	58.56
MOCHE	15.55
SALAVERRY	21.75

De los cuales 192 Km ya ha cumplido con su vida útil.

### ➤ SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Respecto al servicio de alcantarillado, en Trujillo Metropolitano, se atiende en forma directa con 145,620 conexiones domiciliarias activas, que cobertura el 80.00% de la población total, de acuerdo a la distribución por zonificación, como se detalla a continuación:

LOCALIDAD	TOTAL CONEXIONES	COBERTURA (%)
TRUJILLO	59,020	92.22
VICTOR LARCO	11,683	98.61
LA ESPERANZA	29,367	73.91
FLORENCIA DE MORA	6,437	80.49
EL PORVENIR	27,983	67.38
HUANCHACO	5,958	56.75
MOCHE	2,908	88.75
SALAVERRY	2,264	81.89
<b>TOTAL</b>	<b>145,620</b>	

La infraestructura del alcantarillado con que se cuenta es la siguiente:

- **REDES DE RECOLECCION**

Conjunto de tuberías principales y ramales colectores que permiten la recolección de las aguas residuales generadas en las viviendas, conformada por 958.44 km de tuberías de 8 pulg a 52 pulg., principalmente de concreto simple, concreto normalizado, concreto reforzado y PVC en menor proporción.

LOCALIDADES	LONGITUD RED RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS TOTAL (KM)
TRUJILLO	324.88
LA ESPERANZA	210.08
EL PORVENIR	128.60
FLORENCIA DE MORA	56.00
VICTOR LARCO	150.03
HUANCHACO	52.81
MOCHE	19.12
SALAVERRY	16.92

Se ha determinado que en Trujillo Metropolitano, 309 km (32%) de los colectores han cumplido su periodo de vida útil, las que se encuentran en mal estado y requieren de renovación, siendo los más importantes y prioritarios, los interceptores y emisores ya que de no funcionar estos, la red de recolección queda automáticamente inoperativa al no tener por donde descargar.

El sistema de alcantarillado de Huanchaco ha entrado a operar hace 30 años. La concepción del sistema es muy diferente a la de Trujillo.

Con respecto al estado y calidad de la red, en Moche Pueblo éstas tienen una antigüedad de 20 años, mientras que en Miramar el sistema y conexiones de alcantarillado son realizados de forma provisional, muchas veces anti técnica, originando problemas de contaminación intradomiciliaria.

Su estado y calidad de la red en Salaverry, ésta tienen una antigüedad de 39 años en promedio.

### ➤ **TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

#### ● **CAMARAS DE BOMBEO DE AGUAS SERVIDAS**

Trujillo Metropolitano cuenta con las siguientes cámaras:

- CAS BUENOS AIRES, atiende a Buenos Aires Sur, impulsa hasta la Caja de distribución ubicada en Paujiles, donde ingresa por Gravedad a la Planta de Covicorti. Es la más antigua y tiene 38 años de operación.
- CAS VISTA ALEGRE, sirve al sector Vista Alegre, ubicado en lado Oeste de la ciudad, se encuentra operando con sobrecarga, impulsa mediante una tubería de 16 pulg. las aguas de la zona baja que no logra ingresar por gravedad a la planta de Covicorti. Tiene una capacidad de 140 lps y una antigüedad de 30 años
- CAS DE HUANCHACO, impulsa las aguas servidas del distrito de Huanchaco hacia la planta de tratamiento. Tiene una antigüedad de 25 años.

- CAS DE MOCHE, impulsa las aguas servidas del distrito de Moche hacia el sistema de tratamiento de Las Delicias. Tiene una antigüedad de 16 años.
- CAS LAS DELICIAS, impulsa las aguas servidas que recibe del distrito de Moche y las propias hacia la laguna de estabilización de Las Delicias. Tiene una antigüedad de 16 años.
- CAS DE SALAVERRY, impulsa las aguas servidas del distrito de Salaverry hacia la planta de tratamiento. Tiene una antigüedad de 18 años.
- **PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS**

La ciudad de Trujillo es una de las pocas ciudades del Perú que tiene una adecuada disposición final de aguas servidas, llegando a tratar alrededor del 90% del volumen total de agua servida que se genera y se colecta, evitando así la contaminación de su rico y valioso frente marítimo. Para tal fin SEDALIB ha dividido la ciudad en 5 cuencas de drenaje, cuyas aguas servidas son tratadas en las PTAR: Covicorti, Cortijo, y Sistema de Lagunas de Estabilización: Valdivia, Parque industrial. La cuenca de La Encalada si bien no cuenta con sistema de tratamiento propio pero desde el año 2014, descarga sus efluentes la PTAR Covicorti.

AREAS	CUENCA	SECTORES	VOLUMEN
CON TRATAMIENTO	EL CORTIJO (0.40 M3/SEG)	Trujillo Nor Oeste (Nuevo Peru, Alto Mochica, San Luis, El Cortijo. San Isidro, La Esperanza Centro y Sur y Florencia de Mora	18%
	COVICORTI (0.43 M3/SEG)	a) Trujillo: Centro Histórico, Granados, Jardines, Miraflores, El Molino, Intendencia, Las Quintanas, Primavera, Sta. Ines, Sta. Isabel, Las Capullanas, El Alambre, Vista Hermosa, San Salvador, El Bosque, La Rinconada, Urb. Libertad. b) El Porvenir. c) Buenos Aires, Los Sauces. d) San Andrés, La Merced, California, Túpac, Amaru, Los Sauces, San Vicente, Covirt, Vista Alegre, San Pedro	61%
	VALDIVIA	Para atender al distrito de La Esperanza: Indoamérica, Manuel Arévalo, Pueblo Libre, etc a excepción de la parte Sur y está compuesto por 4 baterías de Lagunas de Estabilización primaria y secundaria, con una capacidad de 120 lps, sin embargo por razones de interceptores y emisores, se aprovecha tan solo el 50% de su capacidad. A la fecha este sistema no se ha podido implementar y solo funcionan parcialmente con una capacidad de 60 lps, ya que no se cuentan con interceptores adecuados para conducir mayor caudal del distrito de La Esperanza. Además con la puesta en marcha del interceptor Mochica se tiene que rediseñar el sistema de tal forma que tiene que descargar directamente a este interceptor.	7%
	PIT	Parque Industrial Trujillo, este sistema funciona por gravedad y continua operando hasta la fecha con un caudal mínimo.	4%
SIN TRATAMIENTO	LA ENCALADA	El Golf, Palmeras del Golf, Santa María, El Sol, Las casuarinas. Contadores	10%

- Sistema El Milagro, compuesto de 1 batería de 2 lagunas primaria y secundaria, para atender al AA.HH El Milagro con una capacidad de 15 lps.

- Sistema Huanchaco, compuesta por una planta de tratamiento, conformado por dos lagunas de estabilización en serie, ubicadas en la parte alta del área urbana, con una capacidad de 22 lps.
- Sistema Moche  
**Moche Pueblo**, sus aguas residuales de este sector son drenado por un sistema de alcantarillado que cubre la parte central del casco urbano y termina en una cámara de reunión que impulsan las aguas crudas hasta la planta de tratamiento compuesto por lagunas de estabilización “Las Delicias” con una capacidad de 25 lps.  
**Alto Moche**, por ser un desarrollo urbano de reciente formación, no posee sistema de alcantarillado, efectuándose la disposición final de aguas residuales en las calles y de excretas en el campo o letrinas.  
**Las Delicias**, la disposición final de las aguas residuales se efectúa mediante una cámara de reunión que impulsan las aguas crudas hasta la planta de tratamiento compuesto por laguna de estabilización denominadas “Las Delicias”.
- Sistema de Tratamiento de Salaverry, gran parte de la ciudad es servida por medio de un sistema de alcantarillado que descarga las aguas residuales a una cámara de bombeo, a partir de la cual se impulsa los desagües hacia la planta de tratamiento compuesta principalmente por lagunas de estabilización con una capacidad de 20 lps.

### 3.2 PROVINCIA DE ASCOPE

SEDALIB SA administra los servicios de saneamiento en 3 localidades: Pto. Malabrigo, Chocope y Paiján y lo hace a través de un área administrativa denominada ZONA NORTE.



UBICACIÓN DE LOS DISTRITOS DE RAURI (PUERTO MALABRIGO), PAIJAN Y CHOCOPE DE LA PROVINCIA DE ASCOPE, CUYOS SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILLADO SON ADMINISTRADOS POR SEDALIB S.A.

#### 3.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE INFLUENCIA

LOCALIDAD	DESCRIPCION
PUERTO MALABRIGO	<b>Capital del Distrito de Rázuri;</b> ubicado en la costa norte del Perú, a una altitud de 10 msnm y a 07°42'03" Latitud Sur y 79°26'12" Latitud Oeste. La mayor parte del terreno tiene una topografía llana con pendientes no mayores a 3%. La cobertura de agua potable es de 98.50% y de alcantarillado 86.39%.
CHOCOPE	<b>Distrito de Chocope;</b> se encuentra a 07°47'18" Latitud Sur y 79°13'15" Longitud Oeste, a una altitud de 80 msnm, El relieve del terreno del área del distrito de Chocope es poco accidentado, se caracteriza por tener zonas planas y zonas con pendientes moderadas. La cobertura de agua potable es de 93.49% y de alcantarillado 90.42%.
PAIJAN	<b>Distrito PAIJAN:</b> se encuentra ubicado geográficamente a 07°43'54" Latitud Sur y 79°18'04" y a 90 msnm. La topografía del distrito se caracteriza por tener zonas planas y zonas con pendientes moderadas. El relieve del terreno que ocupa el distrito de Paiján es un poco accidentado. Se caracteriza por presentar zonas planas y zonas con pendientes moderadas. La cobertura de agua potable es de 70.15 % y de alcantarillado 58.48%.

### 3.2.2 SERVICIOS DE AGUA POTABLE, RECOLECCION DE DESAGUES Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

#### 3.2.2.1 DEMANDA DE AGUA POTABLE

El abastecimiento de agua potable de las localidades administradas por SEDALIB S.A, en esta provincia, se atiende en forma directa a 6,493 conexiones domiciliarias distribuidas de la siguiente manera:

LOCALIDAD	TOTAL CONEXIONES
PUERTO MALABRIGO	1,561
CHOCOPE	1,327
PAIJAN	3,605
<b>TOTAL</b>	<b>6,493</b>

La producción promedio es de 46.80 lt/seg, con una dotación de 150 lt/hab/día, para los casos de emergencia se requiere mínimo la producción de 23.4 lt/seg, para atender con una dotación de 90 lt/hab/día respectivamente.

#### 3.2.2.2 ESQUEMA FUNCIONAL DE LOS SISTEMAS

##### A) PUERTO MALABRIGO

##### ➤ SISTEMA DE AGUA POTABLE

- **FUENTES**

Puerto Malabrigo se abastece con explotación del acuífero subterráneo mediante un pozo profundo que impulsa el agua con equipos de bombeo electromecánicos. Este pozo tiene una profundidad de 95 m y una antigüedad de 10 años. La producción instantánea promedio es de 20 lps.

- **LINEAS DE IMPULSION**

Los diámetros de las tuberías son de 200mm. El material es PVC. Su antigüedad es de 4 años y la longitud es de 1,500 ml.

- **ALMACENAMIENTO**

Puerto Malabrigo cuenta con un reservorio con capacidad de almacenamiento de 400 m<sup>3</sup>, de donde suministra el agua por gravedad.

- **LINEAS DE ADUCCION**

Se cuenta con una línea de aducción, desde el reservorio hacia la ciudad, con tubería de diámetro 110mm.

- **REDES MATRICES**

Redes matrices en una longitud aproximada de 5.99 km con diámetros variables desde 90mm a 110mm, con materiales PVC y Asbesto Cemento.

- **RED DE DISTRIBUCION**

El diámetro de las tuberías varían desde 63mm a 110mm, los materiales son PVC y Asbesto Cemento y están instaladas en todas las calles que tienen cobertura de servicio.

Se estima que la longitud total de la red de distribución es de:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA TOTAL (KM)
PUERTO MALABRIGO	11.09

➤ **SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS**

El sistema de recolección lo constituye redes recolectoras de las aguas servidas generadas en la localidad, las mismas que son recogidas a través de 1,372 conexiones. Se estima que la longitud total de la red de recolección es de:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE ALCANTARILLADO TOTAL (KM)
PUERTO MALABRIGO	7.70

Las aguas residuales son transportadas hasta una cámara de bombeo mediante un emisor de 10” de diámetro y 505 m de longitud. A partir de esta unidad se bombea el agua hasta una cámara rompe presión, y de ahí se escurre por gravedad hacia la planta de tratamiento. La planta de tratamiento está compuesta por dos lagunas de estabilización.

**B) CHOCOPE**

➤ **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

- **FUENTES**

Chocope se abastece con la explotación del acuífero subterráneo a través de dos pozos profundos que impulsan el agua con equipos de bombeo electromecánicos; estos centros de producción se ubican en diferentes puntos de la ciudad.

El pozo Chocope 1 tiene una profundidad de 45 m y el pozo Chocope 2 de 52m con una antigüedad promedio de 38 años. La producción instantánea promedio es de 23.85 lps.

- **LINEAS DE IMPULSION**

Los diámetros de las tuberías son de 150 a 200mm. Los materiales, asbesto cemento y fierro fundido. Sus antigüedades varían entre 7 y 22

años. Los pozos alimentan al reservorio del cual distan unos pocos metros, con una longitud promedio de 82 ml.

- **ALMACENAMIENTO**

Chocope cuenta con único reservorio, con una capacidad de almacenamiento de 400 m<sup>3</sup>, abasteciendo este reservorio por gravedad.

- **LINEAS DE ADUCCION**

En la actualidad se tiene una línea de aducción desde el reservorio existente hacia la red de distribución de la ciudad, no cuentan con sectorización de manera que los puntos más lejanos del reservorio tienen problemas de volumen y presiones.

- **RED DE DISTRIBUCION**

El diámetro de las tuberías varían desde 63mm (2") hasta 150mm (8"), el material es de hierro fundido, PVC y asbesto cemento. Su antigüedad data desde 1970.

Se estima que la longitud total de la red de distribución es de:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA TOTAL (KM)
CHOCOPE	6.24

➤ **SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS**

Sistema encargado de recoger las aguas servidas de 1,280 conexiones. Posteriormente las aguas servidas son transportadas hacia la planta de tratamiento compuesto por 2 lagunas, cuyos efluentes son descargados en una acequia de riego agrícola. Este sistema está compuesto por:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE ALCANTARILLADO TOTAL (KM)
CHOCOPE	9.26

C) **PAIJAN**

➤ **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

- **FUENTES**

Paiján se abastece con la explotación del acuífero subterráneo a través de un pozo profundo que impulsa el agua con equipos de bombeo electromecánicos. El pozo tiene una profundidad de 55 m y una antigüedad de 13 años. La producción instantánea promedio es de 25 lps.

- **LINEAS DE IMPULSION**

Los diámetros de las tuberías son de 250 a 200mm. Los materiales, asbesto cemento y PVC. Su antigüedad es de 7 años y la longitud es de 3,793 ml.

- **ALMACENAMIENTO**

Paiján cuenta con dos reservorios con una capacidad de almacenamiento total de 1,500 m<sup>3</sup> los que abastecen por gravedad a los Reservorios Manco Cápac de 900 m<sup>3</sup> y Miraflores de 600 m<sup>3</sup>.

- **LINEAS DE ADUCCION**

Cuenta con dos Líneas de Aducción de los reservorios hacia la ciudad.

- **REDES MATRICES**

Cuenta con redes matrices cuyos diámetros varían desde 150mm a 350mm, los materiales son PVC y Asbesto Cemento y se estiman un total de redes de 7.06 Km.

- **RED DE DISTRIBUCION**

El diámetro de las tuberías varían desde 12.5mm (1/2") hasta 50mm (1 1/2"), el material es PVC y Asbesto Cemento y están ubicadas en todas las calles que tienen cobertura de agua.

Se estima que la longitud total de la red de distribución es de:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA TOTAL (KM)
PAIJAN	39.61

➤ **SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS**

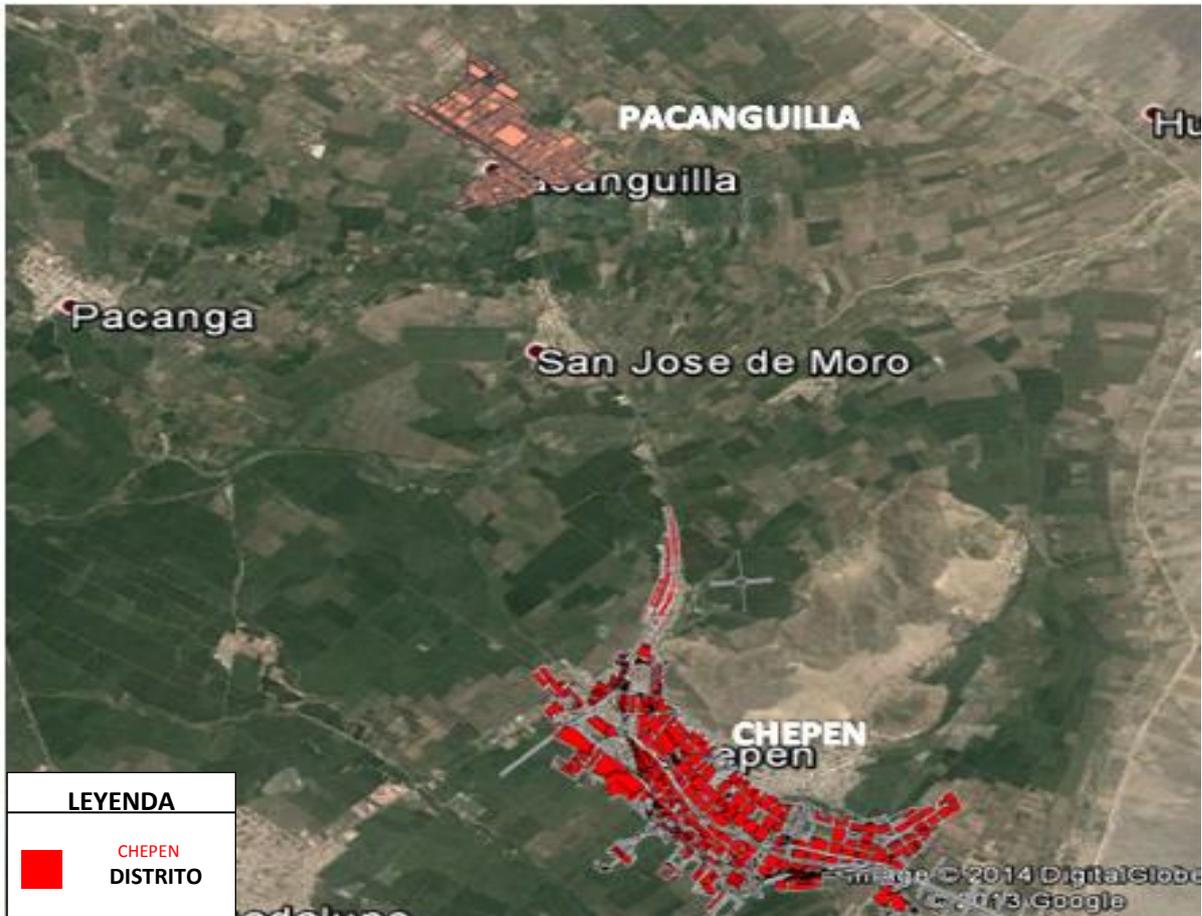
Este sistema se encarga de recoger las aguas servidas de 3,034 conexiones totales y está compuesto por:

LOCALIDADES	LONGITUD RED RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS TOTAL (KM)
PAIJAN	34.09

Aguas que son recolectadas mediante un emisor de CSN de 12" de diámetro y 1.82 Km de longitud, las que son transportadas hasta la planta de tratamiento constituida por lagunas de estabilización

### 3.3 PROVINCIA DE CHEPEN

Que abarca a 2 localidades, administradas por la EPS SEDALIB S.A-ZONA NORTE.



UBICACIÓN DE LA LOCALIDAD DE PACANGUILLA PERTENECIENTE AL DISTRITO DE PACANGA Y EL DISTRITO DE CHEPEN DE LA PROVINCIA DE CHEPEN, CUYOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO SON ADMINISTRADOS POR SEDALIB S.A.

#### 3.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

LOCALIDAD	DESCRIPCION
PACANGUILLA	<b>CP de Pacanguilla:</b> ubicado en el Distrito de Pacanga la costa norte del Perú, a una altitud de 82 msnm y 07°10'06" Latitud Sur y 79°29'03" Longitud Oeste. La topografía del terreno es plana. La cobertura de agua potable es de 80.93% y de alcantarillado 55.36%.
CHEPEN	<b>Distrito de Chepén;</b> se encuentra a 07° 13' 27" Latitud Sur y 79°25'36" Longitud Oeste, a una altitud de 130 msnm. Su topografía del terreno es de pendiente no tan variable, teniendo una pendiente de 5% donde se ubica la población peri urbana y plan de la zona urbana rural Su principal elevación es el cerro Chepén. La cobertura de agua potable es de 72.04% y de alcantarillado 65.53%.

### 3.3.2 DEMANDA DE AGUA POTABLE

En el sistema de agua potable de las localidades administradas por SEDALIB S.A, se atiende en forma directa a 9,111 conexiones domiciliarias distribuidos de la siguiente manera:

LOCALIDADES	TOTAL CONEXIONES
PACANGUILLA	1,364
CHEPEN	7,747
<b>TOTAL</b>	<b>9,111</b>

La producción promedio es de 94.62 lt/seg, con una dotación de 150 lt/hab/día, estimándose que para casos de emergencia se requiere aproximadamente de 47.31 lt/seg, con una demanda 90 lt/hab/día respectivamente.

### 3.3.3 ESQUEMA FUNCIONAL DE LOS SISTEMA

#### A) PACANGUILLA

##### ➤ SISTEMA DE AGUA POTABLE

##### • FUENTES

Pacanguilla se abastece con la explotación del acuífero subterráneo a través de un pozo profundo que impulsa el agua con equipos de bombeo electromecánicos. El pozo tiene una profundidad de 50 m y una antigüedad de 26 años. La producción instantánea promedio es de 30 lps.

##### • LINEAS DE IMPULSION

El diámetro de la tubería es de 150mm. Material PVC. Antigüedad 7 años. El pozo alimenta al reservorio del cual dista unos 400 m.

##### • ALMACENAMIENTO

Pacanguilla cuenta con un reservorio de 500 m<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento.

##### • LINEAS DE ADUCCION

En la actualidad se tiene una línea de aducción desde el reservorio existente hacia la ciudad, no tiene sectorización de manera que los puntos más lejanos del reservorio no cuentan con las presiones y volúmenes de abastecimiento suficientes.

##### • RED DE DISTRIBUCION

El diámetro de las tuberías varían desde 63mm (2") hasta 110mm (4"), el material es PVC. Su antigüedad data desde 1995.

Se estima que la longitud total de la red de distribución es de:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA TOTAL (KM)
PACANGUILLA	9.42

➤ **SISTEMA DE RECOLECCION DE AGUAS SERVIDAS**

El sistema de recolección se encarga de recoger las aguas servidas de 947 conexiones, además esta está compuesto por:

LOCALIDADES	LONGITUD RED RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS TOTAL (KM)
PACANGUILLA	12.85

La aguas servidas son recolectadas mediante un emisor de CSN de 12" de diámetro y 2.5 Km de longitud, las que son transportadas hasta la planta de tratamiento compuesta por 2 lagunas primarias y 1 secundaria.

**B) CHEPEN**

➤ **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

• **FUENTES**

Chepén se abastece con la explotación del acuífero subterráneo a través de pozos profundos accionados con equipos de bombeo electromecánicos, pozos que están ubicados en diferentes puntos de la ciudad.

El pozo Chepén 1 tiene una profundidad de 30 m, el pozo Chepén 2 de 35 m y el pozo Chepén 4 de 40 mm, con una antigüedad promedio de 32 años. La producción instantánea total es de 37.00 lps en promedio.

• **LINEAS DE IMPULSION**

Los diámetros de las tuberías son de 250mm. El material es asbesto cemento. Su antigüedad data desde 1990. Los pozos se encuentran ubicados al Sureste de la ciudad, de los cuales los N° 1 y 2 alimentan a los reservorios N° 1 y 2, distante 1 Km. y el pozo N° 4 alimenta al reservorio N° 3 del cual dista 2.5 Km., atravesando prácticamente toda la ciudad.

• **ALMACENAMIENTO**

Se cuenta con 3 reservorios con capacidad total de 3,300 m3 de almacenamiento, que abastecen a las redes de distribución: Chepén 1 de 300m3, Chepén 2 de 1,500 m3 y Chepén 3 de 1,500 m3.

• **LINEAS DE ADUCCION**

Se tiene líneas de aducción desde los reservorios existentes hacia la ciudad, pero las limitaciones en la sectorización, trae como consecuencia un deficiente servicio en presiones y volúmenes de abastecimiento a los diferentes sectores, especialmente a puntos lejanos de los reservorios.

• **RED DE DISTRIBUCION**

El diámetro de las tuberías varían desde 63mm (2") hasta 200mm (8"), con materiales de fierro fundido, PVC y asbesto cemento. Su antigüedad data desde 1970.

Se estima que la longitud total de la red de distribución es de:

LOCALIDADES	LONGITUD RED DISTRIBUCIÓN DE AGUA TOTAL (KM)
CHEPEN	44.96

➤ **SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

El sistema de Recolección de las Aguas Servidas las recogen de las 7,072 conexiones, a través de tuberías de CSN de diámetros variables 16"- 22" y 4.25 Km de longitud:

LOCALIDADES	LONGITUD RED RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS TOTAL (KM)
CHEPEN	35.66

Las aguas servidas son transportadas hasta la planta de tratamiento compuesta por 3 lagunas primarias y 3 secundaria, de las cuales, 1 laguna primaria y 1 laguna secundaria, se encuentran totalmente colmatadas.

**CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE SEDALIB S.A.**

Nº	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (STAR)	LOCALIDADES QUE ATIENDE EL STAR	UBICACIÓN FÍSICA DEL STAR	CAUDAL DE DISEÑO EN LPS	TIPO DEL STAR	DESTINO DEL EFLUENTE (x)	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO SEMANAL
1	L.E. SALAVERRY	SALAVERRY	SALAVERRY	30.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	DESCARGA AL MAR	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
2	L.E. LAS DELICIAS	MOCHE	MOCHE	10.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	RIEGO PLANTAS TALLO ALTO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
3	PTAR COVICORTI	TRUJILLO	TRUJILLO	880.00	LAGUNAS AEREADAS	DESCARGA AL MAR	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
		VICTOR LARCO					
		PORVENIR					
4	PTAR EL CORTIJO	ESPERANZA FLORENCIA DE MORA	TRUJILLO	202.00	LAGUNAS AEREADAS	DESCARGA AL MAR	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
5	L.E. VALDIVIA	ESPERANZA	HUANCHACO	95.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	RIEGO PLANTAS TALLO ALTO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
6	L.E. EL MILAGRO	EL MILAGRO	EL MILAGRO	28.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	RIEGO PLANTAS TALLO ALTO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
7	L.E. HUANCHACO	HUANCHACO	HUANCHACO	20.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	RIEGO PLANTAS TALLO ALTO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
8	L.E. PIT	ESPERANZA	HUANCHACO	80.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	NO TIENE EFLUENTE	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
9	L.E. CHOCOPE	CHOCOPE	CHOCOPE	12.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	DESCARGA CANAL DE RIEGO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
10	L.E. PAIJAN	PAIJAN	PAIJAN	70.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	RIEGO PLANTAS TALLO ALTO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
11	L.E. PTO MALABRIGO	PTO MALABRIGO	PTO MALABRIGO	15.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	SISTEMA INOPERATIVO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
12	L.E. CHEPEN	CHEPEN	CHEPEN	85.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	DESCARGA CANAL DE RIEGO	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA
13	L.E. PACANGUILLA	PACANGUILLA	PACANGUILLA	16.00	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	NO TIENE EFLUENTE	LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LA LAGUNA

(\*) El efluente es usado sin la autorización ni coordinación con SEDALIB S.A.

Notas:

1.- LPS = Litros por segundo

2.- El tipo de sistema se refiere a la infraestructura utilizada para el tratamiento. P.ej. Lagunas de oxidación.

3.- El uso del efluente es el destino que tienen las aguas residuales tratadas, ya sean volcadas a un cuerpo receptor, usadas en la agricultura.

# CAPÍTULO IV

## *VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO*

---

## **IV. VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO**

### **4.1 ÁREAS Y SITUACIONES CRÍTICAS**

En el presente estudio no se deja de considerar que existen situaciones críticas y cuestiones de importancia que es necesario tratar, las localidades en el ámbito de influencia de SEDALIB S.A., por cierto, comparte con otras ciudades medianas latinoamericanas, tasas de crecimiento sumamente altas que duplican la población en periodos de 20 años o menos. Este proceso, que se da en situaciones de pobreza, conduce a las ciudades a crecimientos de barrios en condiciones de servicios muy disminuidos y de calidad ambiental baja, así como a la carencia de empleo y creciente actividad informal, situaciones éstas que son difíciles de manejar teniendo en cuenta los recursos escasos con que se cuentan.

Vinculadas a este proceso de crecimiento explosivo están las cuestiones relacionadas al deterioro del medio ambiente, como es la ocupación de tierras agrícolas, la destrucción de ambientes y sitios con valor monumental, la depredación de los recursos naturales y la contaminación del suelo, aire y agua originados principalmente por las actividades humanas, tales como los residuos sólidos y las aguas servidas de industrias manufactureras, el comercio intensivo, el transporte vehicular, entre otros, a los que se suma las actividades de tipo extractivo como la agricultura y minería, que se dan fuera de la ciudad pero cuyos efectos impactan directa o indirectamente sobre el medio ambiente urbano y sobre la salud de la población.

### **4.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES AMENAZAS**

Del análisis del estudio de la vulnerabilidad realizada, se concluye que las amenazas consideradas para el presente estudio son:

- las inundaciones por riesgos hidrológicos y costeros.
- la erosión costera.
- y los tsunamis

En las dos primeras tiene una incidencia relevante la variabilidad climática y el cambio climático pero no en el tercero. Los episodios de inundación han dado lugar a severos problemas y son frecuentes dado que se producen con cantidades ínfimas de precipitación. La erosión costera, producida por el Puerto de Salaverry es uno de las principales preocupaciones de la zona y del país, dado que está afectando de forma severa a la costa en una zona muy extensa. Ha producido la pérdida de playas, paseos marítimos, viviendas y no solo produciendo daños sobre la población e infraestructuras, sino que ha dado lugar a una pérdida de resiliencia de la zona costera frente a daños directos por temporales y tsunamis.

Existen otros problemas asociados a la gestión del agua tanto de abastecimiento, regadío y su incidencia sobre la napa freática, así como de calidad.

#### **➤ CONTAMINACIÓN**

La contaminación del suelo y del acuífero es un tema de prioritaria atención. Los principales agentes contaminantes son los residuos urbanos, sólidos y aguas residuales principalmente industriales, así como también el uso de pesticidas en el agro. Los

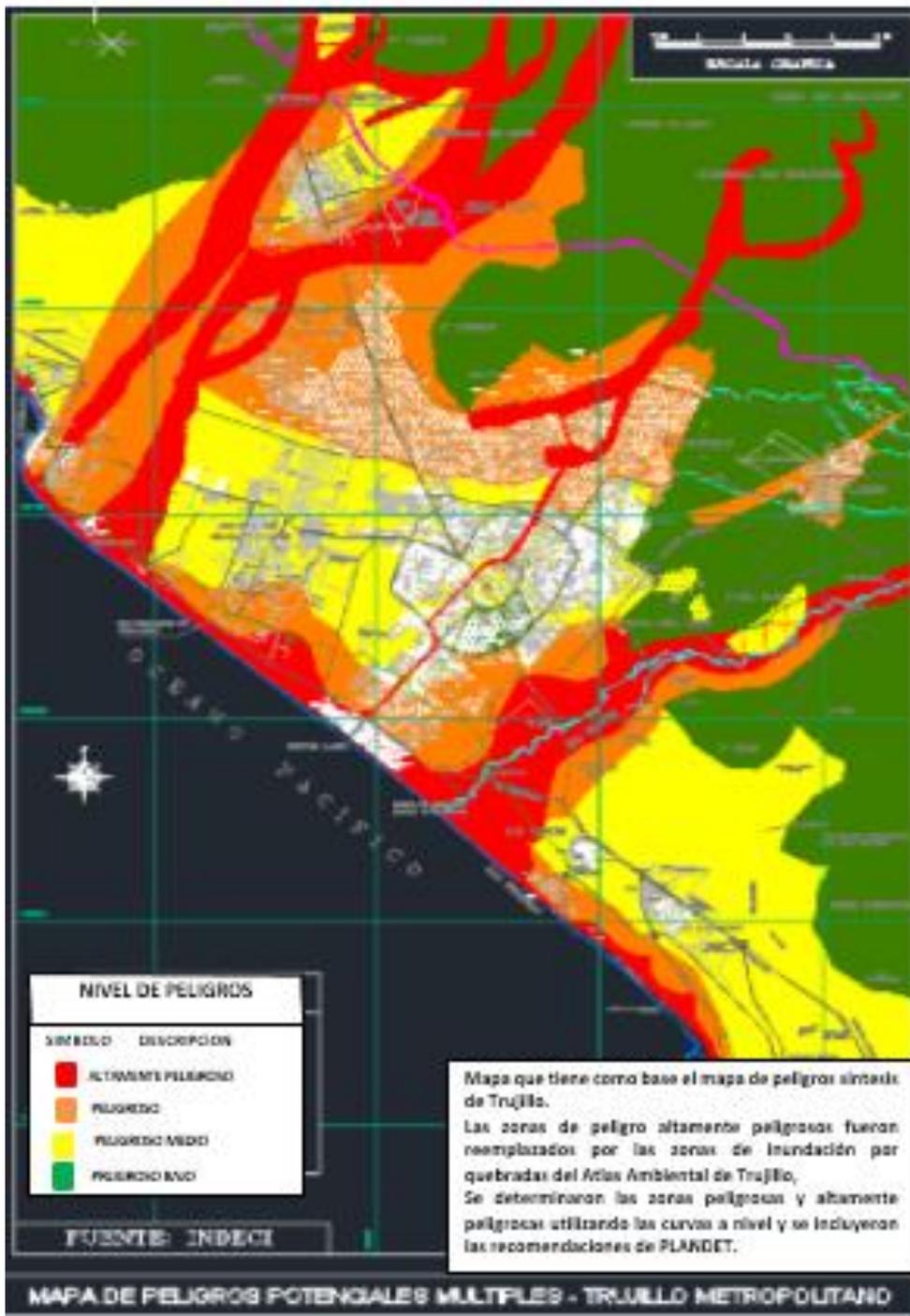
efluentes industriales con alto contenido de materia orgánica, grasas y aceites, con DBO, y DQO por encima de los límites máximos permisibles, y que sin ningún tratamiento son vertidos al alcantarillado, impactan negativamente a los sistemas de lagunas de oxidación y plantas de tratamiento, causando serios problemas al ambiente. Igualmente afectan los vertimientos de residuos metálicos y orgánicos, con variados niveles de toxicidad, que provienen de la actividad industrial (curtiembres, cerveceras) y la actividad minera (relaves en el río Moche).

#### ➤ **RIESGOS Y AMENAZAS NATURALES**

El territorio en el ámbito de SEDALIB S.A., está sujeto a riesgos de desastres naturales de dimensiones mayores como los que periódicamente asolan el área y se dan en forma de lluvias extremas que caracterizan al denominado “Fenómeno del Niño” y a eventos sísmicos. La frecuencia y la intensidad de estos fenómenos tiene mayor o menor impacto en la infraestructura básica de la ciudad y es costosa en términos de pérdida de edificaciones, e infraestructura productiva destruidas.

Adicionalmente es importante considerar la fragilidad de nuestro territorio en términos de las características físicas del suelo, los problemas vinculados a la recarga del acuífero y los procesos de erosión de nuestra faja costera, amenazado con eventuales maretazos y posibles tsunamis. Estos acontecimientos no pueden evitarse pero estamos en la obligación de prevenir y mitigar sus efectos.

De la superposición de mapas de peligros naturales, se elaboró el mapa de riesgo, en los que se muestra la vulnerabilidad de los sistemas ante inundaciones y otros peligros, la misma que puede ser altamente peligroso, peligroso, peligro medio y peligro bajo, como se muestra en el mapa de peligros de Trujillo Metropolitano.



➤ **RIESGOS POR INUNDACIONES**

Amenaza proveniente de la presencia de quebradas aluvionales que con el efecto del Fenómeno de "El Niño" cobran especial atención por los daños que ocasionaron al desbordarse sus quebradas secas y que por su escasa actividad ha originado en su parte baja la ocupación de su territorio y cauce por áreas agrícolas y la ciudad, poniendo en serios riesgos las poblaciones de El Milagro, Huanchaco, El Porvenir, Laredo y a la misma ciudad de Trujillo, como lo ocurrido en los años 1925 y 1998. Durante El Niño de 1998 se registraron las más altas precipitaciones máximas en 24 horas de los últimos años, alcanzando en los días 9 y 10 de febrero valores de 19.4 mm y 35.2 mm. Debido al corto

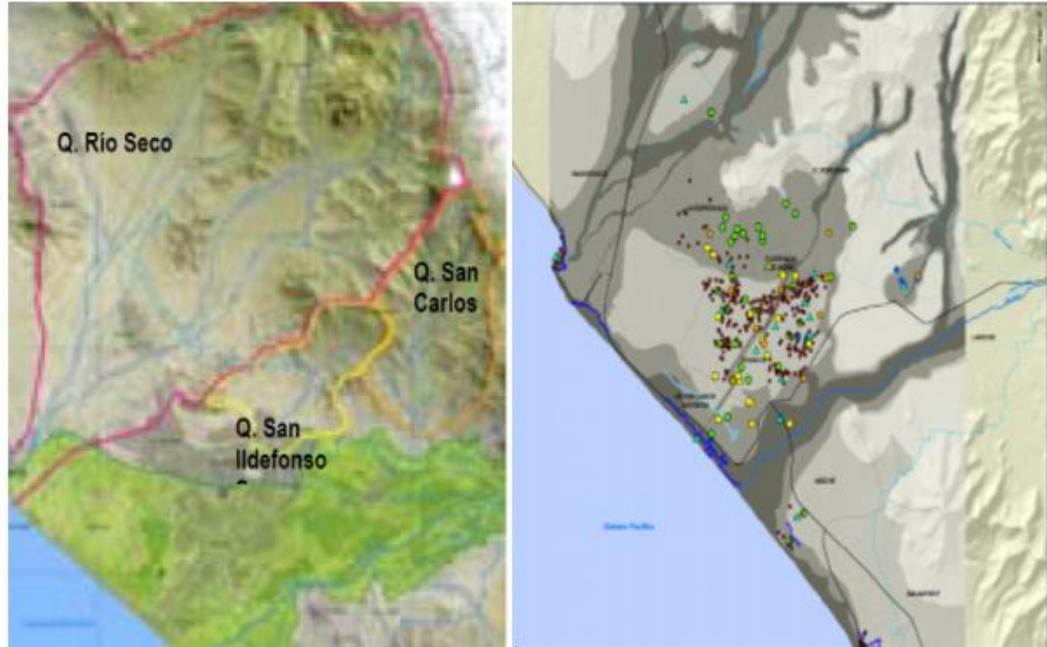
tiempo en que se producen provocan grandes caudales de agua que por las fuertes pendientes y los terrenos geológicamente jóvenes altamente erosionables, se presentan como huaycos arrastrando gran cantidad de sólidos.

Las microcuencas más importantes son: la Microcuenca Quebrada San Ildefonso, ubicado al noreste del distrito de El Porvenir delimitado por los cerros San Ildefonso, El Alto y Cabras cuya área de cuenca de recepción es 28.9 Km<sup>2</sup>., habiéndose estimado una descarga máxima instantánea de 26 m<sup>3</sup>/s, la Microcuenca Quebradas Río Seco – León – La Encantada y La Cumbre, ubicado el noreste de la población de El Milagro, delimitada por los cerros Campana, Cabezón, Encantada, Calera, Cabra Alzada, El Alto y Cabras. Conformada por un conjunto de quebradas pequeñas bien definidas en su parte alta y media, pero que en su cono de deyección aluvial se confunde ocupando una gran extensión. El subconjunto Norte (La Cumbre- Encantada Norte) discurre por la parte norte de El Milagro y el subconjunto Sur (Encantada Sur-de León-Río Seco) por el sur, hasta confluenciar en un solo curso a 3 Km de su desembocadura al mar. Su área total de cuenca es 298.3 Km<sup>2</sup>., y su caudal máximo instantáneo se estima en 300 m<sup>3</sup>/s, y la Microcuenca quebradas Río Seco y de León (San Carlos), ubicada al lado norte del distrito de Laredo, delimitada por los cerros Las Minas, Centinela, Majada, Compartición y San Ildefonso. Su área de cuenca de recepción es 47.2 km<sup>2</sup>, con una descarga máxima instantánea estimada entre 120 m<sup>3</sup>/sg a 70 m<sup>3</sup>/sg. para la quebrada de León-Laredo y de 14 m<sup>3</sup>/sg para la quebrada Río Seco.

Vinculado a fenómenos de lluvias torrenciales, existe en la ciudad áreas evaluadas como de mediana peligrosidad a causa de la precariedad de los sistemas constructivos adoptados por las poblaciones, frente a las limitaciones propias de sus emplazamientos (laderas de fuerte pendiente, inestabilidad de taludes, cercanía a quebradas de río secos), constituyen riesgo efectivo o potencial de deslizamiento y/o derrumbe, en caso de sismos o precipitaciones pluviales excepcionales; poniendo en peligro sus vidas, edificaciones y las del vecindario.

Tales áreas identificadas son los cerros Pesqueda en Trujillo, El Mirador y Las Animas en el Porvenir y algunos barrios de la ciudad cuya topografía presentan sensibles depresiones en relación a su entorno, susceptibles de aniegos en caso de lluvias excepcionales y/o desbordes de acequias, debiendo preverse medidas de prevención y de mitigación. Así mismo los Asentamientos Humanos de la parte alta de los distritos de El Porvenir, Florencia de Mora y La Esperanza, ubicados en las faldas del Cerro Cabras, con pendientes moderadas (3 a 8 y 10% máximo), que por las características de su suelo formado por grandes mantas de arena eólica de grosor variable, con capacidad portante de aprox. 0.8 kg/cm<sup>2</sup>, requieren de medidas especiales para la seguridad de sus edificaciones.

Son también riesgosas las edificaciones antiguas del Centro Histórico de Trujillo u otros, monumentos históricos, que en muchos casos se encuentran deteriorados y/o afectados desde el sismo de 1970, los que pueden colapsar ante lluvias excepcionales y sismos.

**MICROCUENCAS DE LAS QUEBRADAS DE RIO SECO, SAN IDELFONSO, SAN CARLOS**


Así mismo es importante considerar las áreas y puntos vulnerables ocasionados por lluvias dentro del ámbito de SEDALIB S.A. de Trujillo Metropolitano, afectándose en 38 puntos críticos por la ocurrencia de este fenómeno.

Además las lluvias de por sí, tuvieron efectos directos sobre las localidades Chépén y Paiján, debido a la acumulación de aguas de lluvias en la laguna de Mancoche y la crecida del río Chicama que produjeron el desborde de los mismos, ocasionando el arenamiento en las calles, derrumbe de las laderas de los cerros y daños en las viviendas.

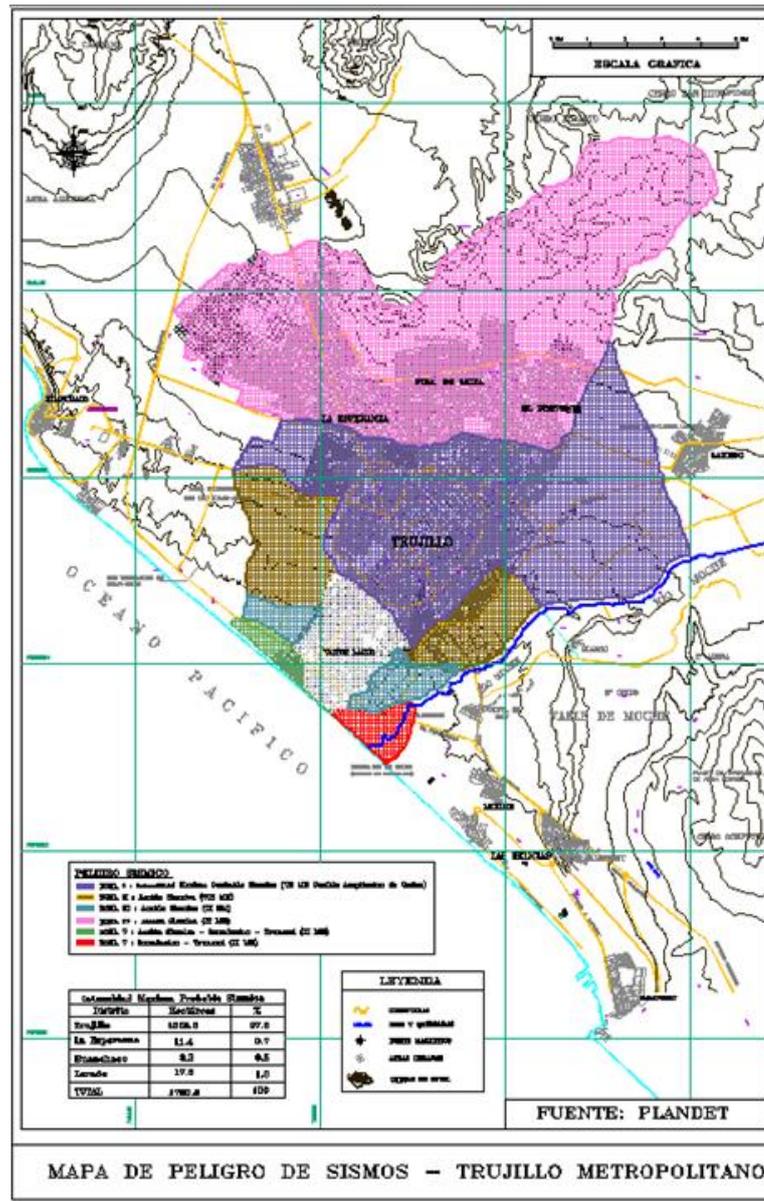
<b>UBICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS</b>			
<b>TRU</b>	AV. AMERICA OESTE - AV. ANTENOR ORREGO	<b>ESP</b>	17 DE AGOSTO CUADRA 3 Y 5
	AV. EGUREN - AV. LOS INCAS		26 DE MARZO CUADRA 5 Y 8
	AV. EGUREN - CALLE BALBOA		CA. LOS LAURES CUADRA 17 - 20
	AV. JESUS DE NAZARETH (UNT)		AV. ALFONSO UGARTE CUADRA 3 - 6
	AV. MANSICHE CUADRA 23 Y 24		AV. MICAELA BASTIDAS CUADRA 1 - 8
	AV. MOCHE - AV. COSTA RICA		CA. BARDALES
	AV. RICARDO PALMA CUADRA 3		CA. CARABOBO
	AV. VILLAREAL (MERCADO LA HERMELINDA)		CA. COSTA RICA
	CA. INCLAN (SANTA MARIA)		CA. HAITI
	OVALO MOCHICA		CA. SAN SALVADOR
	TERMINAL TERRESTRE SANTA CRUZ		CA. SANTA MARTHA
	URB. COVIRT		CA. SANTO DOMINGO
	URB. LOS ROSALES DE SAN ANDRES		
<b>VLH</b>	AV-LARCO CUADRA 8	<b>POR</b>	AV. HERMANOS ANGULO CUADRA 4 - 6
	AV. FATIMA (PLAZA VEA)		AV. PUMACAHUA CUADRAS 14 - 23
	AV. FATIMA CUADRA 3 (FRENTE A LA IGLESIA)		CA. CUSI HUAMAN CUADRA 6
	AV. JUAN PABLO II (COLIBRIES - AV. HUAMAN)		
	AV. LARCO - AV. BOLIVIA		
	AV. LARCO - AV. HUAMAN		
	URB. LAS FLORES		
	URB. LIBERACION SOCIAL		
URB. SAN ANDRES V ETAPA			



### ➤ RIESGOS SÍSMICO Y RIESGOS POR TSUNAMIS

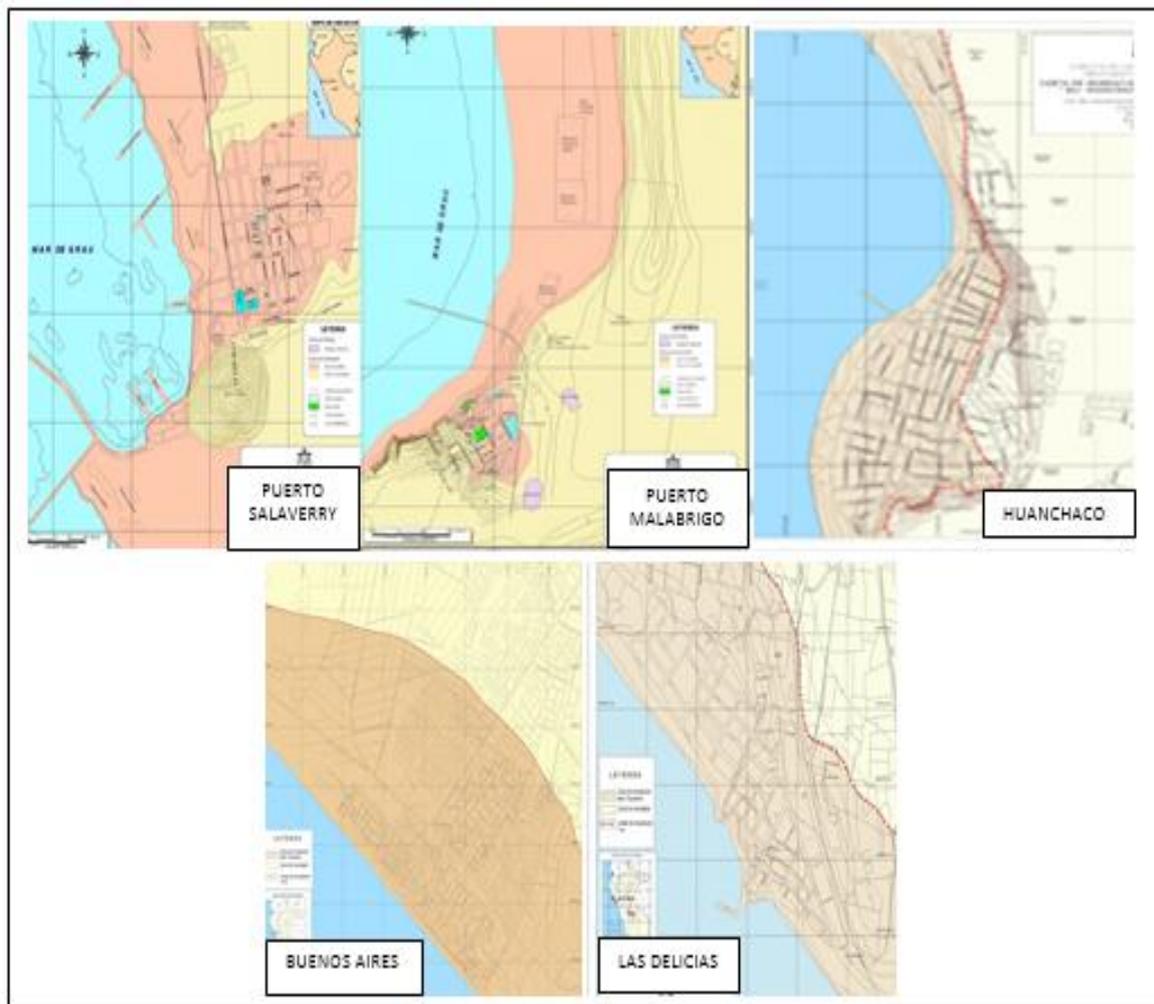
Estudios desarrollados por el CISMID, establecen valores probables de intensidades sísmicas para diversos sectores de las localidades del ámbito de influencia de SEDALIB S.A., tomando como base la información geotécnica del suelo y los daños producidos según el registro de anteriores sismos.

Estas afectarían dentro de Trujillo Metropolitano (intensidad máxima de IX MM) al a las localidades Victor Larco, La Esperanza, Florencia de Mora y El Porvenir, cubierto por mantos de arena eólica suelta con espesores mayores de 3m. El área urbana central de Trujillo, alcanzarían intensidades máximas probables de VII y VIII MM, según el Mapa de Microzonificación Física, así como también a las localidades ubicadas en las provincias de Chepén y Ascope por encontrarse dentro de la zona de sismicidad alta (zona 3) existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades VI y X en la escala Modificada de Mercalli.



Los Tsunamis o maremotos, son fenómenos de excepcional recurrencia (100 – 150 años), asociados generalmente movimientos sísmicos o erupciones volcánicas en el fondo marino. Si bien es cierto no se tienen registros catastróficos de este tipo de eventos, no se descarta la posibilidad de ocurrencia de un tsunami de gran intensidad, más aun considerando las características tectónicas y sismológicas propias de nuestra costa local. En los dos últimos siglos, se han alertado en la costa peruana cinco eventos de tsunamis, tres de los cuales afectaron Trujillo y Salaverry. Estudios detallados del CISMID consideran como zonas inundables por tsunamis aquellas áreas entre las cotas 0 – 4 msnm., aprox. 0.8 Km. hacia el lado este, a partir de la línea del litoral; habiéndose estimado entre 20 y 30 minutos, el tiempo de llegada de la primera ola, generado por un sismo de 7 Ms o mayor con epicentro frente a la costa de Víctor Larco.

## CARTAS DE INUNDACIONES EN CASO DE TSUNAMIS



FUENTE: SIAR LA LIBERTAD

Conocido el riesgo, se han proyectado los efectos que ocasionarían el peligro natural y/o antrópico sobre la infraestructura, de tal forma que permite determinar las medidas de emergencia correspondientes.

Como áreas prioritarias, se establecen aquellas zonas por donde pasan líneas que conducen o impulsan el agua potable a la mayor cantidad de usuarios, los componentes del sistema de alcantarillado que se encuentran en las zonas vulnerables, y aquellas estructuras cuyos daños perjudican a los centros poblados.

➤ **RIESGOS ANTROPICOS**

Amenaza provocada por el uso indiscriminado del sistema de alcantarillado debido a evacuación de aguas de lluvias por la falta de un sistema de drenaje, en todas las localidades del ámbito de SEDALIB S.A., lo que ocasiona la apertura de buzones para evacuar dichas aguas, aunándose a este problema el crecimiento inmobiliario en zonas urbanas y la antigüedad de las tuberías, que ponen en peligro el colapso del sistema, esto debido a que las tuberías no soportan las cargas hidráulicas y sólidos que se descargan a las mismas, las que ocasionan la ruptura de las tuberías y por ende la contaminación de suelos y alteraciones del agua como producto de estas actividades.



Además es necesario considerar, el uso de las aguas servidas para riego, que sin el previo tratamiento requerido, los agricultores hacen uso de estas, generando por una parte la degradación de los suelos, y por los otros efectos tóxicos en los cultivos y en el hombre.



ROTURA DE TUBERIAS OCASIONADOS POR AGRICULTORES PARA RIEGO



ACTIVO	OPERATIVO	RESERVA	TOTAL	OBSERVACIONES
Pozo	36	9	45	Bosque-1 , Bosque-2, Sto. Dominguito. Vida Util residual = 15 años
Equipos de Bombeo	44	80	124	60.0% de equipos ya terminó su vida útil
Reservorios	50	3	53	La Noria, Quintanas , Paiján-1 El 50% necesita mantenimiento. El período de vida que le quedan es de 15 años
Cámaras Agua Potable	5	0	5	Miguel Grau , Miguel de la Cuba , Alto Trujillo Florencia Mora , Wichanza , Esperanza
Cámaras Aguas Servidas	14	0	14	El 60% necesita mantenimiento. El período de vida que le quedan es de 20 años Ingresan las CAS. Buenos Aires Sur y San Luis de Chepen, Taquila-Las Delicias, y Valdivia-Huanchaco
Plantas de Agua Potable	1	0	1	Planta de Trujillo . Período de vida residual 25 años. Administrada por P.Chavimochic.
Plantas de Aguas Residuales	2	0	2	Cortijo y Covicorti . El período de vida residual de las 2 Plantas es de 15 años.
Lagunas de Oxidación	12	0	12	Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Región Trujillo y Norte Período de vida residual es de 20 años.

Fuente: Div. De Mantenimiento Electromecánica

#### RENOVACION DE COLECTORES

DISTRITOS	UNIDAD	MAS DE 60 AÑOS	DE 50 A 60 AÑOS	DE 40 A 50 AÑOS	DE 30 A 40 AÑOS	TOTALES
		METRADOS	METRADOS	METRADOS	METRADOS	METRADOS
TRUJILLO	ml	31,020	40,574	25,319	19,372	116,285
VICTOR LARCO	ml	40,636	26,560	14,077	17,044	98,317
LA ESPERANZA	ml			12,628	32,604	45,232
EL PORVENIR	ml			8,735	23,450	32,185
FLORENCIA DE MORA	ml				12,700	12,700
SALAVERRY	ml			1,352		1,352
HUANCHACO	ml			3,649		3,649
MOCHE	ml				19,175	19,175
CHOCOPE	ml			7,100		7,100
CHEPEN	ml				41,724	41,724
PAIJAN	ml				32,103	32,103
PUERTO MALABRIGO	ml					0
PACANGUILLA	ml					0
FUENTE: PMO 2012		<b>71,656</b>	<b>67,134</b>	<b>72,860</b>	<b>198,172</b>	<b>409,822</b>

#### ➤ DETERMINACION DE LA VULNERABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

##### • PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

La situación de emergencia, por paralización de la Planta de Tratamiento de Agua para Consumo Humano, se daría por varias razones:

- Por fallas en la Bocatoma, existen antecedentes al respecto.

- Por colapso de cualquiera de sus componentes o parte del canal madre a lo largo de 180 Km., de recorrido desde la bocatoma hasta el Valle de Moche.
- Por alta turbidez, ya que la Planta está preparada para tratar agua hasta de 3,000 NTU y en épocas de avenida supera las 10,000 NTU.
- Por Mantenimiento correctivo del Canal Madre, ya que en esta época constantemente se arena y los trabajos de Mantenimiento dura varios días.
- **LINEA DE CONDUCCION DE AGUA POTABLE**
  - Por colapso de la línea de conducción en cualquiera de sus componentes a lo largo de los 17.8 Km, de recorrido desde la Planta de tratamiento hacia las localidades suministradas (Trujillo, Porvenir, Florencia Mora, La Esperanza), cuya reparación duraría varios días, dependiendo de la avería.
  - Por colapso de las componentes de la Línea de Conducción (PETS0) que cruza el río Moche, que es la parte más vulnerable y conduce la totalidad de Producción de la Planta de Tratamiento, cuya reparación duraría varios días.
- **POZOS**

En las condiciones expuestas, a diciembre del 2014 la producción de agua fue de 54'184,882.19 m3 a nivel de las 13 localidades:

Pozos en Buenas Condiciones	28
Pozos para Rehabilitación General	15
Pozos colapsados	1
Pozos por colapsar	1
<b>Total de Pozos</b>	<b>45</b>

- La vulnerabilidad por el lado de pozos, estaría dado por las inundaciones y seguridad de su infraestructura, lo que tienen que considerarse medidas de protección correspondientes a las casetas, siendo los más vulnerables las baterías Laredo-Pesqueda-Arévalo, PIT, La Esperanza, pozos de la zona sur de Trujillo Metropolitano y los Pozos 1 y 2 de Chepén y la falta de cercos perimétricos, en el total de los pozos en la zona norte con equipos expuestos a la intemperie, como es el caso del Pozo Pacanguilla.
- Así como por la falta de energía eléctrica debido a los cortes eléctricos ocasionados por la acción eventual de un fenómeno natural como es el caso de lluvias, siendo los más vulnerables los pozos 1 y 2 de Chepén, Paiján y Chocope, para lo cual se requiere como medida de emergencia la adquisición de generadores de luz para estos casos.
- **SISTEMA DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**
  - La vulnerabilidad en lo que se refiere al sistema de agua para consumo humano y alcantarillado en:
    - ✓ Trujillo Metropolitano:
 

Se daría frente a inundaciones, por lo que tiene prioridad de atención la protección de la infraestructura que se encuentra dentro del ámbito de los conos de las cuencas de drenaje pluvial, por el norte de la ciudad en la cuenca del “León Dormido”, al este –“San Ildefonso” centro y al sur-este con la

cuenca “Caballo Muerto”, encontrándose en el ámbito de esta última el mayor números de pozos.

- ✓ Existencia de 38 puntos críticos en Trujillo Metropolitano como zonas altamente inundables por efectos de lluvia que hacen vulnerable el sistema, por lo se debe considerar un sistema de drenaje, mediante canalización a los sistemas de infraestructura de riego que son administradas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
  - ✓ La antigüedad de las instalaciones, el crecimiento inmobiliario en zonas urbanas y las sobrecargas hidráulicas que presentan las tuberías del sistema de alcantarillado, por efectos de lluvia y por el uso indiscriminado por parte de la población hacen vulnerable el sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, por lo que la mejora de la infraestructura sanitaria mediante ejecución de los proyectos de en colectores, emisores y la construcción de desarenadores se hacen prioritarias.
  - ✓ Vulnerabilidad de los sistemas por efectos de Oleajes anómalos, considerándose protección y/o reubicación de la infraestructura sanitaria que se halla dentro del ámbito del litoral costero, que afectan a viviendas y calles cercanas al mar, como es el caso de las localidades de Buenos Aires, Las Delicias, Huanchaco, Salaverry.
- Zona Norte
- ✓ La vulnerabilidad de los sistemas estaría dado por inundaciones, por lo que tiene que la protección de la infraestructura que se encuentra dentro del ámbito del cerro Chepén en la localidad de Chepén, así como en calles de contra pendiente donde se acumulan el agua mediante canalizaciones a puntos cercanos en la localidad de Paiján.
  - ✓ Para contrarrestar los efectos indicados se ha considerado la mejora de la infraestructura sanitaria mediante la ejecución de proyectos integrales en las localidades de Paiján y de Chocope.
  - ✓ Además la vulnerabilidad de los sistemas de agua y alcantarillado, está dado por la falta de sensibilización a la población para el buen uso de los sistemas, por lo que se debe considerar programas educativos de prevención, con capacidad de respuesta ante eventuales desastres naturales con la participación y compromiso de todos los agentes implicados.

#### 4.4 PRESUPUESTO

##### PRESUPUESTO MITIGACION

ITEM	DESCRIPCION	COSTO
<b>1.00</b>	<b>MITIGACION</b>	
1.01	Sistema de agua	3,005,000.00
1.02	Sistema de alcantarillado	4,609,964.00
1.03	Infraestructura Nueva	12,000,000.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>		<b>19,614,964.00</b>

Las inversiones que requieren estos proyectos y obras, al momento no tienen financiamiento concertado, pero la Empresa ha iniciado coordinaciones para concretarlo en forma gradual.

#### 4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

##### ➤ CONCLUSIONES

- **DEMANDA DE AGUA**

La demanda de agua para consumo humano de la Ciudad de Trujillo, es equivalente a 1,576 lt/seg en condiciones normales, para condiciones de emergencia, el requerimiento es de 788 lt/s; para otras localidades se requiere una producción promedio de 525.7 lt/seg, en condiciones normales y para condiciones de emergencias se requiere aproximadamente de 267 lt/seg, considerando que se atenderá con solo el 50% de la situación normal.

- **DE LAS 2 FUENTES DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE**

La más vulnerable es la fuente superficial proveniente de la cuenca del Río Santa y conducido a través de 180 km desde la Bocatoma hasta la entrada sur de Trujillo-ALTO MOCHE y en este gran recorrido existen riesgos en el canal madre hasta la-PLANTA DE TRATAMIENTO CHAVIMOHIC así como las LINEAS DE CONDUCCION respectivas, aparte de los problemas que se presentan en la Bocatoma por la temporada de lluvias y si aunamos a la alta turbidez que sobrepasa los 10,000 UNT, así como los 17.8 Km de las componentes de la Línea de Conducción desde la Planta de Tratamiento hasta la localidad de La Esperanza, situaciones que hacen de esta fuente altamente vulnerable, por lo que se recomienda, dar énfasis a tener en condiciones operativas el 100% de Pozos existentes y la construcción de 4 pozos adicionales, así como de 4 reservorios ubicados en sitios estratégicos de Alto Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora.

- **POZOS**

La vulnerabilidad de los pozos estaría dada por inundaciones y corte de fluido eléctrico, considerándose como medidas de protección la ejecución de muros de reforzamiento en las casetas y de cercos perimétricos, así como la adquisición de generadores.

- **RESERVORIOS**

La vulnerabilidad de los reservorios estaría dada por antigüedad de la estructura (algunas estructuras presentan filtraciones), seguridad y acceso considerándose como

medidas de protección la ejecución de resanes de la infraestructura, construcción de muros perimétricos y la construcción de accesos.

- **SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN**

Las tuberías debido a su antigüedad y el alto índice de crecimiento inmobiliario de la zona urbana de la ciudad de Trujillo y otras localidades, hacen vulnerables a los sistemas de agua y alcantarillado, por lo que se recomienda el cambio inmediato de las tuberías en diámetro y material justificados de acuerdo a los cambios que sufre la ciudad en su conjunto, así como el mantenimiento del sistema de alcantarillado en especial de los colectores y emisores y la construcción de 5 cámaras desarenadoras.

- **CUENCAS DE DRENAJE PLUVIAL**

- Las quebradas de San Idelfonso, El León y Caballo Muerto vienen soportando reducciones de áreas en su cauce debido a la construcción de viviendas, haciendo a estas quebradas altamente vulnerables, por lo que se recomienda la reubicación inmediata de las viviendas para fortalecer el cauce normal de estas quebradas.
- Ejecución de un sistema de drenaje para evacuación de aguas de lluvia para cada localidad.
- Evacuación de aguas estancadas por efectos de lluvias de los sectores altamente vulnerables (puntos críticos) de Trujillo Metropolitano, recomendándose un sistema de canalización hacia la infraestructura de riego existente en coordinación con la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

- **OLEAJES ANÓMALAS Y TSUNAMI**

Presencia de fuertes Oleajes de ligera a fuerte intensidad y peligro de eventual ocurrencia de Tsunami en el litoral marítimo, por lo que se recomienda reubicación de las viviendas en las zonas de riesgo.

- **EVENTOS ANTRÓPICOS**

Debido a manipulación del sistema de alcantarillado para evacuación de aguas de lluvia, uso indiscriminado de las aguas servidas sin tratar para riego agrícola, hacen que el sistema sea altamente vulnerable, recomendándose la implementación de un programa de educación sanitaria, con capacidad de respuesta ante eventuales desastres a nivel de Empresa y Población.

- **PRESUPUESTO**

- El presupuesto total para mitigación asciende a la suma de S/. 19,614,964.00.
  - Se tiene en gestión y con ofrecimiento por parte del Ministerios de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la implementación de un pool de maquinaria y equipos con la finalidad de realizar acciones preventivas y de emergencia.
- Se cuenta con un mapa de ubicaciones de hidrantes de todo el ámbito de la empresa, información que se mantiene actualizada y coordinada permanentemente con la Compañía de bomberos y Defensa Civil.

- Se ha ubicado una zona de albergue en caso de emergencia en SEDALIB S.A., de acuerdo al mapa de ubicación existente.

### ➤ **RECOMENDACIONES**

- Debido a la necesidad de contar con un documento ágil, que facilite el conocimiento, reducción y control de riesgos frente a un desastre hasta un límite aceptable en los sistemas de agua y alcantarillado, que permita el desarrollo económico, social y ambiental sostenible de la población en esa instancia, es que este documento deberá ser actualizado y reajustado de acuerdo a las necesidades que se presenten.
- Las autoridades de cada localidad deben gestionar la reducción de los riesgos, mediante una disminución consciente y progresiva de la vulnerabilidad identificada.
- Las autoridades de cada localidad deben participar en el desarrollo de medidas concretas de reducción de riesgos, mediante la integración y coordinación de grupos de trabajo.
- Socializar en la población, organizaciones de base y autoridades locales, los Planes de Mitigación y de Emergencia frente a los efectos de Fenómenos Naturales y Antrópicos.
- Implementar estrategias de comunicación, a través del cual se genere información que permita a la población en general conocer acciones que minimicen el impacto que pueda ocasionar los fenómenos naturales y/o antrópicos de acuerdo a las condiciones de vulnerabilidad en que se desarrollan.
- Facilitar la coordinación de los comités de Defensa civil en los diferentes niveles de gobierno frente a los efectos de los Fenómeno Naturales y antrópicos.
- Limpieza permanente, por parte de la Gerencia de Operación y Mantenimiento, a la infraestructura de alcantarillado, en especial en los colectores y emisores de la parte baja de la ciudad de Trujillo y de las otras localidades del ámbito de la empresa, así como la construcción de desarenadores con el fin de prevenir las descargas finales de las aguas residuales en condiciones normales, en caso de ocurrencia de lluvias.
- Ubicar e implementar nuevos centros de producción a partir del acuífero subterráneo, (pozos, reservorios y líneas de conducción), que permita suministrar agua en caso de un desastre, especialmente en las zonas altas de las localidades al este de Trujillo Metropolitano y que son abastecidas de la planta de tratamiento Chavimochic.
- Priorizar y ejecutar las obras propuestas en el presente plan, porque permiten capacidad de respuesta en el corto, mediano y largo plazo.
- Se debe continuar con el Plan de Capacitación y difusión del Plan de Emergencia a través de resúmenes y folletos.
- Se debe continuar con las coordinaciones permanentes con Defensa Nacional del GRL, Defensa Civil Provincial y Distrital, INDECI, e instituciones locales, nacionales e internacionales con la finalidad de poder realizar acciones preventivas y de emergencia en caso de desastres naturales.

# CAPÍTULO V

## SISTEMA DE RESPUESTA Y COMUNICACIÓN

---

## V. SISTEMA DE RESPUESTA Y COMUNICACIÓN

La previsión para atención de las emergencias, cobra cada día más importancia dadas las implicaciones legales, económicas y ambientales que una de estas puede generar. Por tal motivo el prepararse para atenderlas es prioritario ya que estas pueden ocurrir en cualquier momento y generar consecuencias desastrosas.

Interinstitucionalmente el Comité de Defensa Civil está organizado en los siguientes términos:

- **Comité Regional**, lo preside el Presidente del Gobierno Regional La Libertad y en ausencia de éste, asume la presidencia el Secretario Técnico del Gobierno Regional o quien haga sus veces;
- **Comité Provincial**, lo preside el Alcalde de la Municipalidad Provincial de Trujillo y en ausencia de éste, asumirá la presidencia el Teniente Alcalde y por impedimento de éste, el Regidor que para este efecto, determine el Concejo Municipal;
- **Comité Distrital** es presidido por el Alcalde Distrital y en ausencia de éste, asumirá la presidencia el Teniente Alcalde y por impedimento de éste, el Regidor que para este efecto, determine el Concejo Municipal,
- **Comité del Caserío o Anexo**, es presidido por el Agente Municipal.

Gran parte de las Municipalidades que conforman el ámbito operacional de la Empresa, cuentan con un plan de emergencia que incluyen en la plataforma de trabajo a la EPS SEDALIB S.A

La EPS SEDALIB S.A., con su representante el Gerente General y en ausencia de este el Funcionario que para este efecto lo determine, integra a los diferentes Comités de Defensa Civil en la Región de la Libertad y es la encargada de planificar y conducir acciones dirigidas a reducir el riesgo de daños a la infraestructura de Agua para Consumo Humano, Recolección de Aguas Servidas y Tratamiento de Aguas Servidas, en las zonas que podrían ser afectadas en su jurisdicción.

En virtud al Plan de Emergencia ante Desastres Naturales y Antrópicos, el sistema de respuesta hace referencia a todas las medidas que se deben adoptar.

Estas medidas de emergencia han sido desarrolladas para cada componente del sistema, aquí se incluye las medidas de carácter físico, operativo y administrativo a seguir en cada caso.

Producida la emergencia, se instalan los comités de emergencia en los respectivos centros de operaciones.

### 5.1 COMITÉ CENTRAL DE EMERGENCIAS (CCE)

Tiene la responsabilidad de la planificación, organización, dirección, control de la operación, mantenimiento de todos los sistemas de agua potable y alcantarillado de la empresa, en respuesta a situaciones de emergencia y Mitigación Desastres.

Para el cumplimiento de sus fines, el Comité Central de Emergencia cuenta con el Comité Operativo de Emergencia, los mismos que tienen a su cargo la ejecución de las acciones pertinentes.

Dada una situación de alerta y/o emergencia, inmediatamente este comité es convocado.

## 5.2 COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS (COE) y (COL)

El Comité Operativo de Emergencia y Comité Operativo de Localidades, en coordinación con el Comité Central de Emergencia, asumirá las funciones y responsabilidades en la prevención, respuesta y rehabilitación de los sistemas operativos de producción, distribución y recolección.

## 5.3 COMITÉ INTERINSTITUCIONAL

El Comité Central definirá los mecanismos de coordinación y convenios con otras instituciones públicas y/o privadas que podrán participar, colaborar y/o apoyar, tanto en la operación normal de los servicios, así como en situaciones de emergencia.

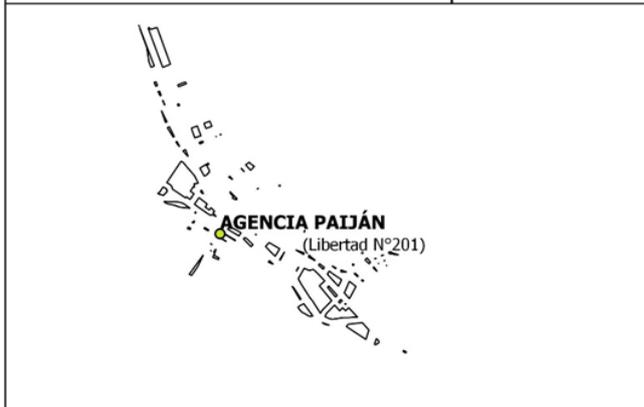
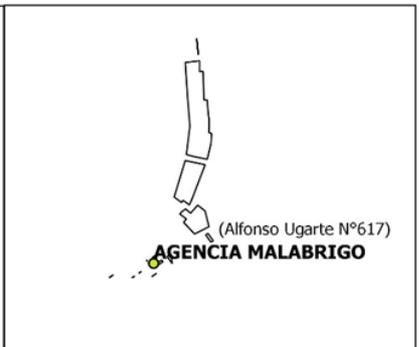
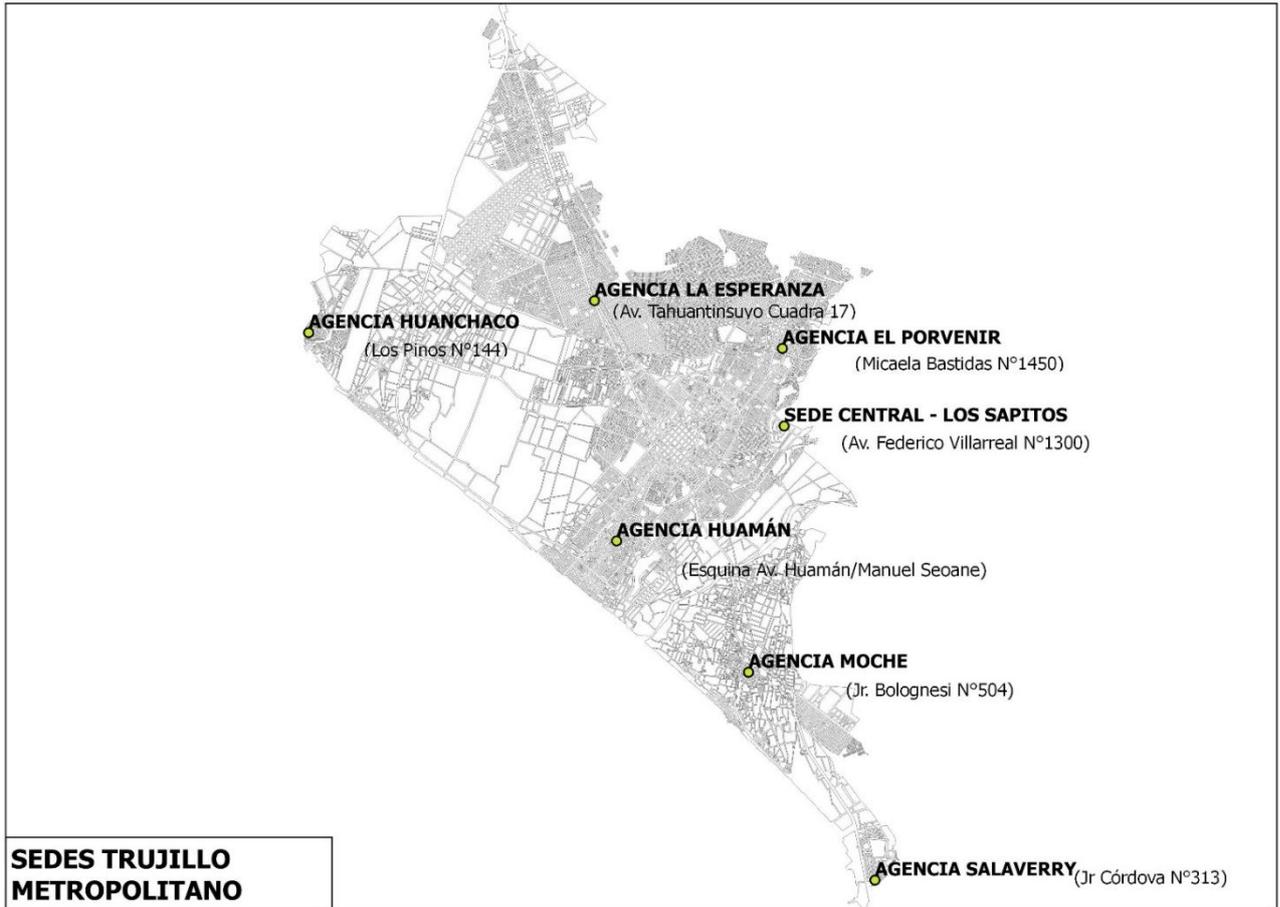
## 5.4 COMITÉ OPERATIVO DE APOYO RECURSOS HUMANOS

Estará presidido por el sub Gerente de Recursos Humanos, y la labor principal será asignar funciones a cada trabajador de la Empresa en caso de Emergencias y/o contratar el personal que amerite el caso.

Al declararse la emergencia, el personal que conforma el COE y los comités de emergencia de las localidades, de acuerdo a las distribuciones de personal previamente seleccionados, se presentarán inmediatamente después de producida la emergencia en los centros de operaciones de emergencia ubicado en el local central de SEDALIB S.A. y en las sedes zonales correspondientes a las 13 localidades que conforman a la Empresa.

COMITÉ	LOCALIDADES	LUGAR DE REUNIONES	TELÉFONO
COE (Sede Central)	Trujillo La Esperanza El Porvenir Florencia de Mora Víctor Larco Huanchaco Salaverry Moche	Sala de Reuniones de Directorio y Gerencia General –Av. Federico Villarreal Nº 1300 Urb. Semirústica El Bosque- Trujillo	(044)482341
COE (Norte)	Paiján Chocope Puerto Malabrigo Chepén Pacanguilla	Av. Manco Cápac cdra. 05 – Chepén	(044)562258

Este comité operativo, al producirse la Emergencia, queda facultado para disponer las acciones de personal que más convenga sin más trámite que la simple comunicación de dicha acción al personal requerido, acción que en ningún caso podrá exceder del tiempo que demande la ejecución o la duración del estado de emergencia.



**SEDES NORTE**

**Leyenda**

- Sedes
- Manzanas

## 5.5 COMITE OPERATIVO DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Estará presidido por el Supervisor de Seguridad e Higiene Industrial de SEDALIB S.A. y tiene como objetivo principal velar por la integridad física de las instalaciones, equipos, vehículos y recursos humanos; debiendo asegurar la protección y resguardo policial durante la emergencia.

El presidente de este Comité Operativo reportará directamente al presidente del Comité de Emergencia.

El Comité Operativo cumplirá las siguientes instrucciones:

- Una vez producida la situación de Emergencia, ubicará en forma inmediata la protección policial y vigilancia particular en los puntos de mayor riesgo, luego irá copando progresivamente el total de las instalaciones.  
Para el efecto solo contará con la autorización del Presidente del Comité de Emergencia.
- El Presidente del Comité Operativo de Seguridad y Vigilancia contará con un juego de llaves, adicional a las de uso regular, debidamente identificados para cada instalación de la empresa y sistema, ubicándolo en un lugar seguro y visible del Centro de Operaciones.
- El Presidente del Comité de Seguridad y Vigilancia, tiene como responsabilidad la conformación de botiquines de primeros auxilios, manteniéndose con el Stock mínimo necesario.

### LUGARES DE UBICACION DE BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS

LUGARES	UBICACIÓN
Sede Central SEDALIB S.A	Av. Villarreal N° 1300 – Urb. Semi-Rústica El Bosque
Oficina Víctor Larco	Esquina Av. Huamán / Manuel Seoane - Víctor Larco Herrera
Agencia La Esperanza	Av. Tahuantinsuyo Cuadra 17 – La Esperanza
Agencia El Porvenir	Av. Micaela Bastidas N° 1450 - El Porvenir
Agencia Huanchaco	Las Cucardas N° 176 - Huanchaco
Agencia Moche	Francisco Bolognesi N° 504 - Moche
Agencia Salaverry	Jr. Córdova N° 313 - Salaverry
Agencia Chocope	Diego de Mora N° 174 - Chocope
Agencia Puerto Malabrigo	Arequipa N° 163-167 – Puerto Malabrigo
Oficina Chepén	Calle Manco Capac N° 05 - Chepén
Agencia Paiján	Calle Libertad 201 - Paijan
Agencia Pacanguilla	Fundo Pacanguilla Carretera a Chiclayo – Pacanguilla

## 5.6 COMITE OPERATIVO DE TRANSPORTES

El Comité Operativo de Transportes lo preside el Jefe de Transporte de SEDALIB S.A., y tiene como objetivo principal movilizar al personal, materiales y equipos a las áreas afectadas. Además velara para que se cumpla las siguientes disposiciones:

- Todos los vehículos deberán operar con radios o equipos móviles de comunicación.
- El Comité Operativo deberá proveerse de un juego de llaves y herramientas adicionales debidamente ubicados para cada vehículo y visible en el Centro de Operaciones.
- Todos los vehículos de propiedad de la Empresa o alquilados se estacionarán en el Local Principal de la Av. Villarreal N° 1300 – Semi Rústica El Bosque y en las sedes de las localidades respectivas y/o en las oficinas zonales correspondientes.

LUGARES	UBICACIÓN
Sede Central SEDALIB S.A	Av. Villarreal N° 1300 – Urb. Semi-Rústica El Bosque
Oficina Víctor Larco	Esquina Av. Huamán / Manuel Seoane - Víctor Larco Herrera
Agencia La Esperanza	Av. Tahuantinsuyo Cuadra 17 – La Esperanza
Agencia El Porvenir	Av. Micaela Bastidas N° 1450 - El Porvenir
Agencia Huanchaco	Las Cucardas N° 176 - Huanchaco
Agencia Moche	Francisco Bolognesi N° 504 - Moche
Agencia Salaverry	Jr. Córdova N° 313 - Salaverry
Agencia Chocope	Diego de Mora N° 174 - Chocope
Agencia Puerto Malabrigo	Arequipa N° 163-167 – Puerto Malabrigo
Oficina Chepén	Calle Manco Capac N° 05 - Chepén
Agencia Paiján	Calle Libertad 201 - Pajjan
Agencia Pacanguilla	Fundo Pacanguilla Carretera a Chiclayo – Pacanguilla

- Todos los vehículos operarán diariamente con los tanques llenos de combustible, para lo cual recabarán del Comité de Transportes la orden respectiva.

**RELACION DE CHOFERES**

<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>DIRECCION</b>	<b>UNIDAD MOVIL</b>	<b>PLACA</b>	<b>COMBUSTIBLE</b>
ARANDA LUJAN SANTIAGO LIBORIO	Jr. Republica Mz.9 Lt. 23 SECTOR PESQUEDA	Camioneta	EGD-996	Diesel B5
AGUILAR QUISPE LUIS	Jr. Managua 304 EL ALAMBRE	Camioneta	EGD-997	Diesel B5
AVILA VASQUEZ FELIPE AMERICO	Jr. San Pablo 317 LA ESPERANZA	RETRO CAT	RETRO CAT	Diesel B5
ALCANTARA MORENO ANSELMO ANTERNOR	Jr. Santa Rosa 689 BELLAVISTA-LA ESPERANZA	RETRO CAT	RETRO CAT	Diesel B5
ALVAREZ ZAVALA JORGE ALBERTO	Jr. Condorcanqui 1946 LA ESPERANZA	Camioneta	WGD884	Diesel B5
AROCA CONTRERAS NESTOR WILSON	Av. Pumacahua 1346 EL PORVENIR	Camioneta	OD-2540	Gasohol 90°
CABRERA RODRIGUEZ JULIO RAIMUNDO	Parque Jardines Mz. 20 LA ESPERANZA	Camion Cist	XG-5803	Diesel B5
CABRERA OBANDO ADOLFO ALEJANDRO	Mz. U Lt. 9 URB. LIBERTAD	Camion	OD-1516	Petroleo D2
CORONEL JULCA MARTY RENATO	Simon Bolivar S/N URB. SEMIRUSTICA EL BOSQUE	Camioneta	PD-6258	Diesel B5
CASTAÑEDA VILLANUEVA WALTER VINICIO	Pedro Muñiz 431 SAN NICOLAS	Camioneta	PD-6263	Gasohol 84°
CASANA SAAVEDRA OSCAR IVAN	29 de Junio 1256 FLORENCIA DE MORA	Camioneta	PD-6256	Petroleo D2
FERNANDEZ GONZALES EILFREDO CESAR	Pedro Idelfonso 201 URB. RAZURI	Camion	OD-2856	Diesel B5
GIULIANO GARCIA LOPEZ	Cerro de Pasco 569 URB. ARANJUEZ	Camioneta	PGP-467	Gasohol 90°
LUIS ROSILLO ALBERCA	Mateo Pumacahua 359 URB. RAZURI	Camioneta	PGX-850	Gasohol 90°
GIL SANCHEZ SEGUNDO	Manuel Ubalde 921 EL PORVENIR	Camioneta	PD-6155	Gasohol 90°
GARCIA PEÑA LUIS PEDRO	Alberto Eistein 451-455 URB. DANIEL HOYLE	Camion	WO-6436	Petroleo D2
LESCANO PAJARES ZENON	Jerusalen 629 LA ESPERANZA	Camioneta	PD-6307	Diesel B5
POR DESIGNAR		Camioneta	PD-6256	Diesel B5
ORTECHO RODRIGUEZ JIMMY HANDERSON	Manco Capac 362 VISTA ALEGRE	Camioneta	EGD-682	Gasohol 90°
PADILLA ALZAMORA CARLOS ELIAS	Uruguay 111 URB. TORRES ARAUJO	Camioneta	OD-2430	Gasohol 90°
QUINTANA DAVILA MARIO PEDRO	Mz. D Lt. 11 SANTA CECILIA - CHEPEN	Camioneta	EGD-995	Diesel B5
MAGNO ZARATE AMARANTE	Jr. Mc Gregor 912 LA ESPERANZA	Camion	WD-5345	Diesel B5
SAAVEDRA SAMAME ELIAS SALVADOR	Mz. C Lt. 29 URB. INGENIERIA	Camion	WD-5848	Diesel B5
POR DESIGNAR		Camioneta	EGD-996	Diesel B5
VIGO CARBAJAL SEGUNDO NICOLAS	Nicolas Rebaza 816 URB. LAS QUINTANAS	Camioneta	PD-6256	Petroleo D2
VELARDE VACA RICARDO FELIPE	Mz. F Lt. 26 PP.JJ EL BOSQUE	Camioneta	OD-8847	Gasohol 90°
VEGA CABELLOS MARTIN ELISBAN	Mz. 52 Lt. 17 URB. LA RINCONADA	Camioneta	OD-2432	Gasohol 90°
YUPANQUI VIDAL JUAN JOSE	Mz. F6 Lt. 06 URB. MONSERRATE IV ETAPA	Cisterna	X3-4786	Diesel B5
FRANCISCO RIVERA HUAMANCISA	Micaela Bastidas 1843 EL PORVENIR	Cisterna	XG-5890	Diesel B5
ZAVALA GONZALES SEGUNDO	Uceda Meza 504 URB. LAS QUINTANAS	Camioneta	WD-6496	Diesel B5

**RELACION DE OPERADORES DE EQUIPO MECANICO**

NOMBRE Y APELLIDOS	DOMICILIO	TELEFONO	MAQUINARIA A OPERAR
Por Designar			10
AMERICO AVILA ALVAREZ	San Pablo 317 LA ESPERANZA	948597299	1,3 y 9
ANTENOR ALCANTARA MORENO	Jr. Santa Rosa 689 LA ESPERANZA	981722848	1,2 y 3
SEGUNDO GIL SANCHEZ	Manuel Ubalde 921 EL PORVENIR	#943001445	1
ELIAS SAAVEDRA SANAME	Mz. B3 Lt. 05 URB. MONSERRATE	#942604686	1 y 4
JUAN YUPANQUI VIDAL	Mz. F3 Lt. 6 URB. MONSERRATE	949521594	1
NESTOR AROCA CONTRERAS	Pumacahua S/N EL PORVENIR		1
SEGUNDO VIGO CARBAJAL	Nicolas Rebaza 816 LAS QUINTANAS		1
MARIO QUINTANA DAVILA	Mz. D Lt. 11 URB. SANTA CECILIA-CHEPEN		1, 5 y 6

**LEYENDA**

1. Camión	7. Maquina de Baldes
2. Grúa	8. Pala Mecánica
3. Retroexcavadora	9. Motores Estacionarios
4. Hidrojet	10. Bombas
5. Rotasonda	11. Motocicletas
6. Motobomba	12. Motocar

**RELACION OPERADORES AGUAS SERVIDAS**

DESCRIPCION	APELLIDOS Y NOMBRES	DIRECCION
ESTACION DE BOMBEO AS: SALAVERRY - AURORA DIAZ	VILLANUEVA JIMENEZ, JAIME	#942605402
ESTACION DE BOMBEO AS: MOCHE - DELICIAS - TAQUILA	ALVA ROLDAN, MARCIAL	#942605413
ESTACION DE BOMBEO AS : VISTA ALEGRE - BUENOS AIRES NORTE	CORDOVA VALLADOLID, CARLOS MANUEL	#942605472
ESTACION DE BOMBEO AS : BUENOS AIRES SUR	CASTAÑEDA HUARAC, EDGARDO	#942605348
ESTACION DE BOMBEO AS : HUANCHACO	LOPEZ TICLIO, SEGUNDO JESUS	#942605375
ESTACION DE BOMBEO AS : VALDIVIA	VALVERDE BACILIO, EDSGARD	#942605454
PLANTA TRATAMIENTO AS (PTAR) : TABLAZO	MINES LARA, CESAR LUIS	#942605736
PLANTA TRATAMIENTO AS (PTAR) : COVICORTI	CASTAÑEDA ORTIZ, ELMER	#942605659
PLANTA TRATAMIENTO AS (PTAR) : CORTIJO	ARAUJO CHACON, PABLO	#942605644

### RELACION OPERADORES AGUA POTABLE

DESCRIPCION	APELLIDOS Y NOMBRES	TELEFONO
Cámara Miguel de la Cuba y Pozo Laredo 5	ROMERO SANCHEZ HERMES	#942602089
Cámara y Reservorio Miguel Grau, El Mirador	ENRIQUE BRICEÑO NELSON	#942602089
Cámara y Reservorio Fco. De Mora y Red Distribución AH Víctor Raúl, Nuevo Fcia., Los Laureles-Fcia. De Mora Parte Alta	RODRIGUEZ SOLANO CIPRIANO	#942604621
Alto Trujillo Barrios I,II,III,IV y V Reservorios Nuevo Florencia R1 y R2	CORONEL QUISPE CESAR	#942605851
Valvulero Fcia. de Mora Parte Alta	MUÑOZ PAREDES FERNANDO	#942605851
Reservorios Apoyado y Elevado La Esperanza, Simón Bolívar, M. Seoane y Red de Distribucion en ambito de Reservorios	BENALCAZAR CABRERA GUILLERMO	#942606239
Cámara Wichanza, Reservorios PIT 1, PIT2 y Red de Distribucion	MENDOZA ZAVALA ROLANDO	#942600260
Reservorios Manuel Arevalo y Rodolfo Agreda	COTRINA CAMPOS ALADINO	#942605851
Camara la Esperanza-Cachimba y Red de Distribucion	VASQUEZ RUIZ ORLANDO	#942605851
Valvulero M. Ubalde-La Merced-Mampuesto-La Marqueza-Santa Lucia-Fcia. De Mora Baja	HUAMAN CASTAÑEDA VICTOR	#942605851
Reservorio el Presidio (preparar linea, llenado de reservorio y distribucion)	SERRANO DE LA CRUZ JHON	#942605851
Valvulero Río Seco, Miguel Grau, Gran Chimú, Víctor Larco y Tupac Amaru	CORTEZ CESAR WILSON	#942605851
Valvulero Santa Verónica, Pueblo Libre, La Esperanza Alta, Jerusalén, Manuel Arevalo II y III Urb. PIT-Alan García Baja	MEDINA POLO SEGUNDO	#942605851
Reservorios 6 y 7 Alto Trujillo, Alto Trujillo Barrios	GONZALES VASQUEZ RICHARD	#942605851
Reservorios El Milagro 1 y 2 y Red de Distribucion	GUILLERMO ORTIZ JORGE	#942605851
Reservorio Alto Salaverry-Planta	FLORES SEABRA CRISTIAN	#942605851
Reservorios Gemelos y Nuevo Pesqueda	ABANTO URBINA SANTIAGO	#942605698
Reservorio Alto Pesqueda	ABANTO URBINA SANTIAGO	#942605851
Valvulas Centro Civico-Chicago	CAVERO PUESCAS RICARDO	#942605698
Valvulas Trujillo Parte Alta-Pozo Cortijo 4-Red de Distribucion	CONTROL ZONA I	#942605698
Valvulas Trujillo Parte Alta	DE LA ROSA LIRA ANGEL	#942605698
Centro Operacional del Sistema PETS	ALFARO ANDRADE RONY	#942605698

## 5.7 COMITÉ DE COMUNICACIONES Y CAPACITACION

Este comité estará presidido por el Jefe de la Oficina de Imagen Institucional de SEDALIB S.A., cuya función principal es el manejo de la información referente a la emergencia. Siendo uno de los aspectos más importantes del Plan de Emergencia, deberá cumplir con los siguientes instructivos:

- En primera etapa se efectuará una Campaña de Educación Sanitaria para las emergencias, a través de todos los medios de comunicación.
- La información proveniente de diversas fuentes será procesada por el responsable del Comité Operativo de Comunicaciones, luego autorizado por el Presidente de Emergencia, emitida a través de comunicado por el responsable del Comité Operativo.

- Antes de cada transmisión se identificará al Comité Operativo y/o a la persona que está proporcionando la información, tanto en la emisión como en la recepción.
- El directorio telefónico que se encuentra a disposición en caso ocurra una emergencia, se detalla a continuación:

#### DIRECTORIO TELEFONICO - SEDALIB S.A

OFICINA O AREA	TELEFONO		CELULAR
	DIRECTO	ANEXO	RPM
PRESIDENTE DIRECTORIO	482364	236	
GERENCIA GENERAL	482341	235	#942601162
SECRETARIA GERENCIA GENERAL	482341	235	#942605989
GERENCIA DE DESARROLLO EMPRESARIAL	482361	360	#863232
OFICINA DE COOPERACION TECNICA Y MITIGACION DESA	482361	362	#942606573
OFICINA DE IMAGEN INSTITUCIONAL	482342	270	#942601214
SUB GERENCIA INFORMACION E INFORMATICA	482345	322	#942601026
SUBGERENCIA DE GERENCIA RECURSOS HUMANOS	482357	301	#942600401
GERENCIA DE ADMINISTRACION Y FINANZAS	482359	331	#942602937
JEFE OF. LOGISTICA	482359	334	#942601970
SUB GERENCIA DE PROYECTOS Y OBRAS	482356	351	#942601065
GERENCIA DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	482363	401	#942601065
CONTROL DE CALIDAD	482351	265	#942602797
GERENCIA COMERCIAL	482358	281	#942499930
SUPERVISOR DE SEGURIDAD e HIGIENE INDUSTRIAL	482357	305	#942605933
ALMACEN	481417	250	#942603824
JEFE DIVISION ZONA NORTE	562258		#942601190
GARITA DE CONTROL VEHICULAR SAPITOS	482335	306	
GARITA VIGILANCIA LOS SAPITOS	482335	307	
<b><u>AGENCIAS</u></b>			
AGENCIA CHEPEN	562258		#942601190
AGENCIA PAIJAN	544277		#942603416
AGENCIA PTO. MALABRIGO	576202		#942603703
AGENCIA CHOCOPE	542221		#942603607
AGENCIA EL PORVENIR	410425		#942603391
AGENCIA LA ESPERANZA	272253		#942603354
ADMINISTRACION MOCHE	465172		#942603242
ADMINISTRACION HUANCHACO	461202		#942603412
AGENCIA SALAVERY	437529		#942603580
AGENCIA DE VICTOR LARCO			#942603598

### 5.8 COMITE OPERATIVO DE ALMACENES

Estará a cargo del Jefe de Almacén Central de SEDALIB S.A., y tiene como función principal recibir, almacenar, y dotar de materiales a las brigadas de trabajo en la emergencia. Asimismo tendrá actualizado su inventario de recursos, y deberá atender en el menor tiempo posible a los comités de emergencia.

Asimismo, deberá prever su sistema de “bodegas” o almacenes de campo provisionales, los que estarán ubicados lo más cercano posible a la zona afectada para facilitar la atención, asegurando la integridad y protección del personal a cargo y de los materiales en custodia.

Los materiales e insumos se encuentran depositados en el almacén central, ubicado en la Av. F. Villarreal N° 1300 – Urb. Semi Rustica El Bosque de la ciudad de Trujillo, lugar donde se efectuará el control del movimiento general de insumos.

Durante la emergencia el almacén central atenderá durante 24 horas, así como los almacenes de campo o “bodegas” que tienen como responsables a los Técnicos de Agencia de las otras localidades de la Empresa.

Para la operatividad oportuna se establece que:

- La autorización de salida de materiales será dispuesta por el Presidente del Comité de Emergencia o el funcionario que lo supla.
- El comité de emergencia velará para que los materiales, equipos y accesorios, se adquieran por compra, transferencia o donación, asegurando su registro adecuado.
- Como personal de apoyo se designará 04 asistentes para despacho.

En lo referente al stock disponible a diciembre del 2,014 la relación de materiales se indica:

DESCRIPCION	UNID.	STOCK ACTUAL	LUGAR DE ALMACENAMIENTO
Cilindros Vacíos	Pza.	02	CENTRAL SAPITOS
Soga Nylon $\phi$ 3/ 4"	MI	0	CENTRAL SAPITOS
Anillos Jebe $\phi$ 4" C-7.5	Pza.	126	CENTRAL SAPITOS
Abrazadera f °f ° $\phi$ 6" x 1/ 2"	Pza.	09	CENTRAL SAPITOS
Abrazadera f °f ° $\phi$ 6" x 3/ 4"	Pza.	23	CENTRAL SAPITOS
Abrazadera f °f ° $\phi$ 6" x 1"	Pza.	28	CENTRAL SAPITOS
Abrazadera f °f ° $\phi$ 8" x 1"	Pza.	10	CENTRAL SAPITOS
Llave Corporation PVC $\phi$ ½"	Pza.	10	CENTRAL SAPITOS
Llave Corporation PVC $\phi$ 3/ 4"	Pza.	63	CENTRAL SAPITOS
Tubería PVC C-7.5 $\phi$ 4"	MI	0	CENTRAL SAPITOS
Tubería PVC $\phi$ 6" desagüe pesada	MI	390	CENTRAL SAPITOS
Tubería PVC $\phi$ 10" desagüe pesada	MI	0	CENTRAL SAPITOS
Tubería PVC $\phi$ 12" desagüe pesada	MI	06	CENTRAL SAPITOS
Tubería PVC $\phi$ 14" desagüe pesada"	MI	5.16	CENTRAL SAPITOS
Tubería PVC $\phi$ 16" desagüe pesada"	MI	42	CENTRAL SAPITOS
Botas Musleras de Jebe	Pza.	03	CENTRAL SAPITOS
Guantes de cuero	Par	0	CENTRAL SAPITOS
Mascaras	Pza.	0	CENTRAL SAPITOS

## 5.9 COMITÉ OPERATIVO DE EVALUACIÓN DE DAÑOS

Este comité estará a cargo de la Gerencia de Operación y Mantenimiento y la Sub Gerencia de Proyecto y Obras, en coordinación con el Área de Cooperación Técnica y Mitigación de Desastres y el Jefe de División Zonal Norte de SEDALIB S.A en caso sea requerido, cuya función principal será evaluar los daños inmediatamente después de producidos los impactos.

El desarrollo de esta actividad la efectuara el Personal Profesional y Técnicos Calificados de la empresa de acuerdo al cuadro adjunto, quiénes determinarán las acciones y medidas de emergencia a tenerse en cuenta en caso de la ocurrencia del desastre (ver anexo; Instructivo de Operaciones evaluación de daños).

PERSONAL CALIFICADO	
EQUIPO EVALUADOR	COMPONENTE SECTOR
Ing. Oscar Delgado Vásquez Ing. Víctor Gutiérrez Muñoz	Planta Tratamiento Agua
Ing. Víctor Gutiérrez Muñoz Ing. Willy Orbegoso Saldaña	Electromecánicos
Ing. Augusto Ruiz Paredes Ing. José Jerónimo García	Redes agua potable
Ing. Ronald Lama Alvarado Ing. Enrique Pascual Avalos	Redes alcantarillado
Ing. Pedro Arana Tafur Ing. Oscar Delgado Vázquez	Reservorios
Ing. Ronald Lama Alvarado Ing. Roger Rodríguez Rojas	Plantas Tratamiento Aguas Residuales

## 5.10 INFORMACIÓN A LA PRENSA Y AL PÚBLICO

Siendo la población el usuario final de los servicios de agua potable y alcantarillado, es imprescindible establecer un canal de comunicación que pueda orientarlos en el periodo en que se desarrolla la Emergencia, para la etapa previa SEDALIB S.A. viene desarrollado a través de la oficina de Imagen Institucional y la división de Marketing, un programa de educación sanitaria, que será difundido por los medios televisivos y periodísticos más importantes de la ciudad.

Durante la emergencia se propalaran comunicados cuyo contenido sea de utilidad según sea la progresión de la emergencia.

La atención y desarrollo de estas actividades se prevé que los trabajos serán durante las 24 horas en el periodo que dure la emergencia.

## 5.11 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIONES EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Se deberá tener en cuenta la distribución de los sistemas que corresponden a cada uno de ellos y su forma de operar (ver anexo: Instructivos de operación).

Además se debe formular Planes de Contingencias (ver anexo), previa opinión favorable de SEDALIB S.A. que permita contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante la construcción y operación de los proyectos.

### 5.12 PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION LUEGO DE LA EMERGENCIA

- Los comités conformados por técnicos deberán verificar los parámetros de operación de los equipos de bombeo en cada unidad de producción.
- Inspeccionar si el caudal que fluye por los colectores están dentro del rango permisible, en caso de represamiento deberá verificar la operatividad de los equipos de las cámaras de bombeo.
- Cuantificar el volumen de producción en función a la demanda y restituir las presiones adecuadas las mismas que han sido sectorizadas durante la emergencia
- Todos los informes de campo serán remitidos al comité de emergencia para ser derivados al área correspondiente para las soluciones del caso y/o reparaciones si la situación lo amerita

### 5.13 MANEJO DE FONDOS

El manejo de fondos en situación de emergencia se activara en condiciones especiales de manera que se establezca una atención continua, con duración de 24 horas diarias, de acuerdo a las necesidades de restablecer el servicio en el menor tiempo posible, para tales fines SEDALIB S.A. determina que en este periodo de emergencia se cumplan con las siguientes disposiciones:

- Uso del fondo fijo para caja chica, de acuerdo a Directiva 076-2008-SEDALIB S.A.-40000-GG, para gastos no programados y en atención a la emergencia que corresponde a 15% UIT.
- Pagos por Servicios y Compras de Bienes en caso de Emergencia se hará en forma directa hasta un monto de S/. 700.00, para montos mayores se harán a través de requerimientos cuyos procesos se realizaran de acuerdo al Manual de Procedimientos de Logística, a la Directiva para la ejecución de proyectos de emergencia o urgencia Normativa N° 085-2010-SEDALIB S.A.-40000-GG y otras normas aplicables para este proceso.

### 5.14 PRESUPUESTO

#### PRESUPUESTO EMERGENCIA

ITEM	DESCRIPCION	COSTO
<b>2.00</b>	<b>EMERGENCIA</b>	
2.01	Servicios	401,470.00
2.02	Maquinaria, Equipos y Herramientas	9,791,000.00
<b>COSTO TOTAL (S/.)</b>		<b>10,192,470.00</b>

Las inversiones que se requieren, al momento no tienen financiamiento concertado, pero la Empresa ha iniciado coordinaciones para concretarlo en forma gradual.

Para el caso de emergencia por Desastres Naturales, existe un presupuesto de reserva considerado en el Estudio Tarifario 2014-2019 por un monto anual de S/. 2,498,468.00 durante el quinquenio.

# CAPÍTULO VI

## ACTUALIZACION DEL PLAN

---

## **6.1 ACTUALIZACION DEL PLAN**

En setiembre del año 2006, con Memorando 412-2006-SEDALIB S.A.-40000-GG se formuló el primer plan a cargo del Ing° Augusto Ruiz Paredes con la participación de los diferentes profesionales de la Empresa, ante el anuncio de la llegada del Fenómeno el Niño prevista para el año 2006-2007.

En Octubre del año 2009, ante el anuncio de la llegada del Fenómeno el Niño prevista para el año 2009-2010, se actualizo dicho plan a cargo de los Ing. Feliciano Vega Reyes, Gerente de Operaciones y Mantenimiento, Ing. Oscar Delgado Vásquez, Sub Gerente de Operaciones de Agua Potable, Ing. Fernando Alfaro Sub Gerente de Aguas Servidas y el Ing. José Gerónimo García.

En noviembre 2010 se culminó la formulación del Plan de Emergencia y Mitigación Desastre de SEDALIB S.A.- 2011-2012; y se remitió a la Gerencia General que fue aprobado con Resolución de Gerencia General N° 945-2010-SEDALIB S.A.-40000-GG.

Estando las facultades conferidas mediante Leyes N° 27783, Ley de Bases de la descentralización; 27867 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y sus modificatorias, con la visación de la sub Gerencia de Defensa Nacional, Gerencia Regional, Asesoría Jurídica y Gerencia General se aprobó el plan Regional de Operaciones de Emergencia 2011 con Resolución Ejecutiva Regional N° 2258-2011-GRLL-PRE del 17/08/2011.

En febrero del 2013 mediante Resolución de Gerencia General N° 071-2013-SEDALIB S.A.-40000-GG se aprueba el Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres SEDALIB 2013.

En febrero del 2014 mediante Resolución de Gerencia General N° 095-2014-SEDALIB S.A.-40000-GG se aprueba el Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres SEDALIB 2014.

En el presente año se actualizo el nuevo plan 2015, bajo la coordinación de la Gerencia de Desarrollo Empresarial y el Ing. Carlos Zaldívar Revoredo (JOCTMD) y con el apoyo de las diferentes áreas de la Empresa SEDALIB S.A.

Es preciso indicar que el presente Plan de Emergencia y Mitigación de Desastres será actualizado periódicamente, sus recursos, inventario y disponibilidad del Plan estará a disposición del COE.

## **6.2 SEGUIMIENTO DE LA EJECUCION DEL PLAN**

El seguimiento y monitoreo en la ejecución del plan, cuyo propósito de asegurar el logro de los objetivos propuestos, es de responsabilidad de la Oficina de Cooperación Técnica y Mitigación de Desastres de la EPS SEDALIB S.A.

## **6.3 RESPONSABLES OPERATIVO DE LA ACTIVIDAD**

La Gerencia General y la Oficina de Cooperación Técnica y Mitigación de Desastres.

# ANEXOS

---

**PRESUPUESTO MITIGACION**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO		TOTAL S/.
				UNITARIO	PARCIAL	
<b>1.00.00.00</b>	<b>SISTEMA DE AGUA</b>					<b>3,005,000.00</b>
<b>1.01.00.00</b>	<b>PRODUCCION</b>					
<b>1.01.01.00</b>	<b>POZOS</b>					<b>2,645,000.00</b>
1.01.01.01	Equipamiento y Puesta en Operación Pozo CV-5	Glb	1	1,100,000.00	1,100,000.00	
1.01.01.02	Equipamiento y Puesta en Operación Pozo Pesqueda-15 . Caudal = 35.0 l/s HDT = 55.0 mts, T = 380 v.	Glb	1	225,000.00	225,000.00	
1.01.01.03	Equipamiento y Puesta en Operación Pozo Manuel Arevalo-1 Caudal = 35.0 HDT = 85.0 Mts. T = 440 v.	Glb	1	220,000.00	220,000.00	
1.01.01.04	Equipamiento y Puesta en Operación Pozo Palermo-3	Glb	1	1,100,000.00	1,100,000.00	
<b>1.01.02.00</b>	<b>EQUIPOS DE BOMBEO</b>					<b>360,000.00</b>
1.01.02.01	Elect. Sumergible Q=(50,30,20 l/seg)	und	12	30,000.00	360,000.00	
<b>2.00.00.00</b>	<b>SISTEMA DE ALCANTARILLADO</b>					<b>4,609,964.00</b>
<b>2.01.00.00</b>	<b>EQUIPOS DE BOMBEO</b>					<b>3,921,464.00</b>
2.01.01.00	Elect. Sumergible Q=(450,150,50, 30,15 l/seg)	und	8	152,683.00	1,221,464.00	
2.01.02.00	Aereador 40 HP	und	6	400,000.00	2,400,000.00	
2.01.03.00	Tablero para Bombas 20 kws	und	2	60,000.00	120,000.00	
2.01.04.00	Tablero para Aereador 40 HP	und	3	60,000.00	180,000.00	
<b>2.02.00.00</b>	<b>EQUIPOS VARIOS</b>					<b>120,000.00</b>
2.02.01.00	Camara de Televisión para Mantenimiento de Redes de Alcantarillado	und	1	120,000.00	120,000.00	
<b>2.03.00.00</b>	<b>MANTENIMIENTO DE COLECTORES Y CONSTRUCCION DE CAMARAS DESARENADORES</b>					<b>568,500.00</b>
2.03.01.00	Mantenimiento de colectores y emisores	ml	33,050	10.00	330,500.00	
2.03.02.00	Construcción de cámaras desarenadores (40m3)	und	5	47,600.00	238,000.00	
<b>3.00.00.00</b>	<b>INFRAESTRUCTURA NUEVA</b>					<b>12,000,000.00</b>
1.01.03.01	Construcción: Pozos, Reservorios, Líneas (Alto Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora)	und	4	3,000,000.00	12,000,000.00	
<b>TOTAL</b>						<b>19,614,964.00</b>

**PRESUPUESTO EMERGENCIA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO		TOTAL S/.
				UNITARIO	PARCIAL	
<b>1.00.00.00</b>	<b>SERVICIOS</b>					<b>401,470.00</b>
1.01.00.00	Evacuación de familias afectadas y alerta a posibles sectores afectados	Glb	1	100,000.00	100,000.00	
1.02.00.00	Alquiler de camionetas	und	4	4,560.00	18,240.00	
1.03.00.00	Seguridad y vigilancia adicional de infraestructura existente	Glb	1	133,230.00	133,230.00	
1.04.00.00	Combustibles y lubricantes	Glb	1	150,000.00	150,000.00	
<b>2.00.00.00</b>	<b>MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>					<b>9,791,000.00</b>
<b>2.01.00.00</b>	<b>MAQUINARIAS Y EQUIPOS</b>					<b>9,741,000.00</b>
2.01.01.00	Motobomba 6"Ø , petrolera	und	6	12,000.00	72,000.00	
2.01.02.00	Máquinas de balde con motor 18.0 HP	und	4	135,000.00	540,000.00	
2.01.03.00	Rotazona petrolera 7.0 HP	und	6	7,500.00	45,000.00	
2.01.04.00	Retroexcavadora 100 HP	und	2	450,000.00	900,000.00	
2.01.05.00	Camiones Cisternas 30 M3.	und	2	300,000.00	600,000.00	
2.01.06.00	Volquetes 10-15 M3	und	4	150,000.00	600,000.00	
2.01.07.00	Grua de 10 Tn	und	1	1,050,000.00	1,050,000.00	
2.01.08.00	Rodillos compactador de 3 Tn	und	2	90,000.00	180,000.00	
2.01.09.00	Montacarga de 3 Tn. Petrolero	und	2	90,000.00	180,000.00	
2.01.10.00	Compactador Vbr. de 1 Tn	und	4	21,000.00	84,000.00	
2.01.11.00	Grupos Electrogeneros 75 KVA, 380 voltios, trifasico, 60 hz rodante	und	6	90,000.00	540,000.00	
2.01.12.00	Grupos Electrogeneros 100 KVA, 380 voltios, trifasico, 60 hz rodante	und	6	120,000.00	720,000.00	
2.01.13.00	Grupos Electrogeneros 100 KVA, 440 voltios, trifasico, 60 hz rodante	und	6	120,000.00	720,000.00	
2.01.14.00	Grupos Electrogeneros 250 KVA, 440 voltios, trifasico, 60 hz rodante	und	2	135,000.00	270,000.00	
2.01.15.00	Electrobomba sumergible p aguas residuales Q=40l/s, HDT=25 m, 380 voltios, 3f.	und	2	300,000.00	600,000.00	
2.01.16.00	Hidrojet VAC-COM, 10 mtrs3	und	2	1,200,000.00	2,400,000.00	
2.01.17.00	Máquinas de soldar con grupo electrogeno 10 HP, 220 voltios, trifásica	und	4	45,000.00	180,000.00	
2.01.18.00	Electrobomba sumidera 2.0 HP monofasica, 60 Hz.	und	8	7,500.00	60,000.00	
<b>2.03.00.00</b>	<b>OTROS</b>					<b>50,000.00</b>
2.03.01.00	Servicios varios (Tl. Tv, Luz, etc.)	Glb	1	50,000.00	50,000.00	
<b>TOTAL</b>						<b>10,192,470.00</b>

**CUADRO DE EVALUACION DE DAÑOS  
INSTRUCTIVO DE OPERACIONES**

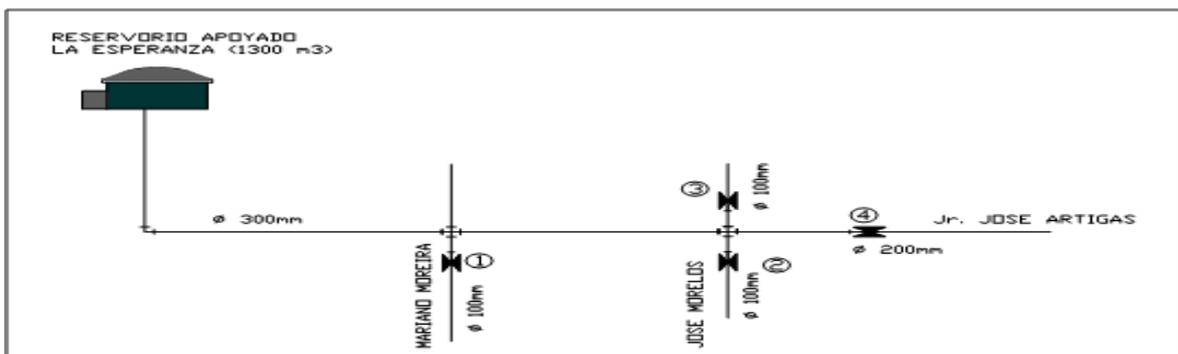
**PARA: LLENAR EL FORMULARIO DE EVALUACION DE DAÑOS**

- 1) Colocar la fecha y la hora en que se efectúa la evaluación
- 2) Modificar y describir el componente dañado
- 3) Describir brevemente el daño apreciado en el componente, sea este directo o indirecto
- 4) Indicar la localización precisa del componente
- 5) Estimar, de ser probable, los caudales ( o volúmenes) de pérdida de agua
- 6) Indicar si existe peligro de que se colapse el componente u ocasionar daños
- 7) Estimar e indicar los recursos humanos, materiales y logísticos requeridos para la reparación del componente dañado
- 8) Estimar el tiempo de rehabilitación en días
- 9) Si el componente estuviera fuera de servicio, indicar el número de días, en caso contrario precisar las medidas necesarias para que continúe funcionando

NOTA: Anotar cualquier información adicional o croquis sobre el daño al reverso

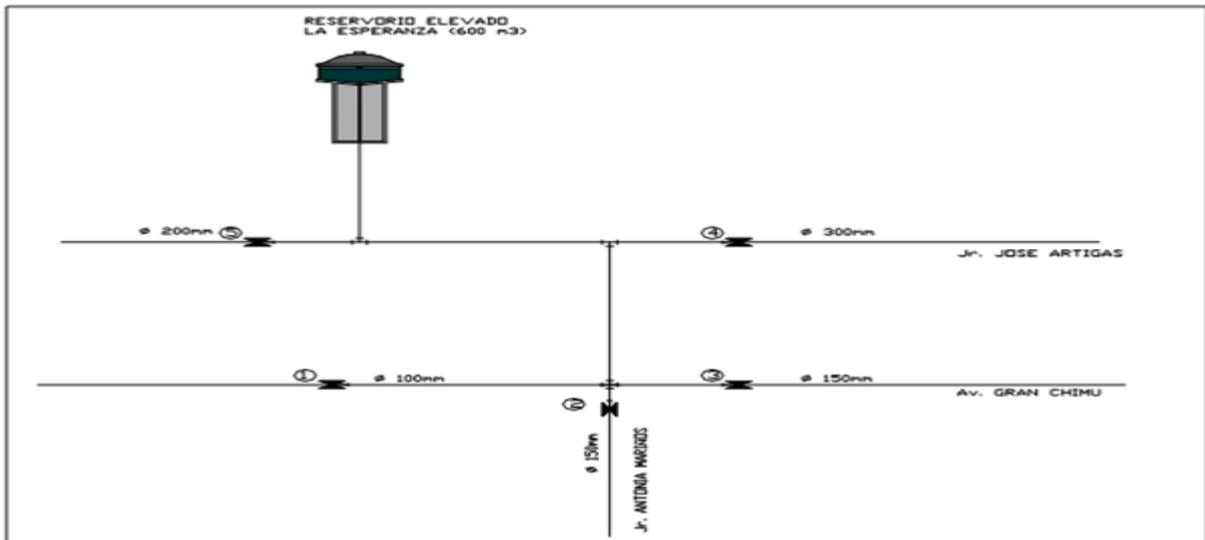
<b>CUADRO EV-01</b>			
<b>FORMULACION DE EVALUACION DE DAÑOS</b>			
FECHA:(1) / /		HORA:	
COMPONENTES DAÑADOS: (2)			
DESCRIPCION DEL DAÑO: (3)			
LOCALIZACION DEL COMPONENTE DAÑADO: (4)			
PERDIDA DE AGUA: (5) CONSIDERABLE		m <sup>3</sup> /s	
	MEDIANA:	l/s	
	PEQUENA:	l/s	
	OTRA(indicar):		
PELIGRO LATENTE(Indicar) (6)			
REQUERIMIENTOS:(7)			
TIEMPO ESTIMADO DE REHABILITACION (Días) (8)			
RECOMENDACIÓN:(9) FUERA DE SERVICIO SI ( ) NO ( )			
<b>ELABORADO POR:</b>			

<b>CUADRO EV-02</b>	
<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	Operar Válvulas de Reservorio
<b>EVENTO :</b>	Operación Normal de Emergencia
<b>ACCIÓN :</b>	<b>Operación Reservorio Miguel Grau-El Porvenir</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	Cerrar y Abrir Válvulas de Reservorio
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica.
<b>- VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 5:00 Horas.
	Cierre: 23:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 125 V.
	Nº. Val. Apertura: 85V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 23:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 85 V.
	Nº. Val. Apertura: 40V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 20:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 140V.
	Nº. Val. Totales: 140V.



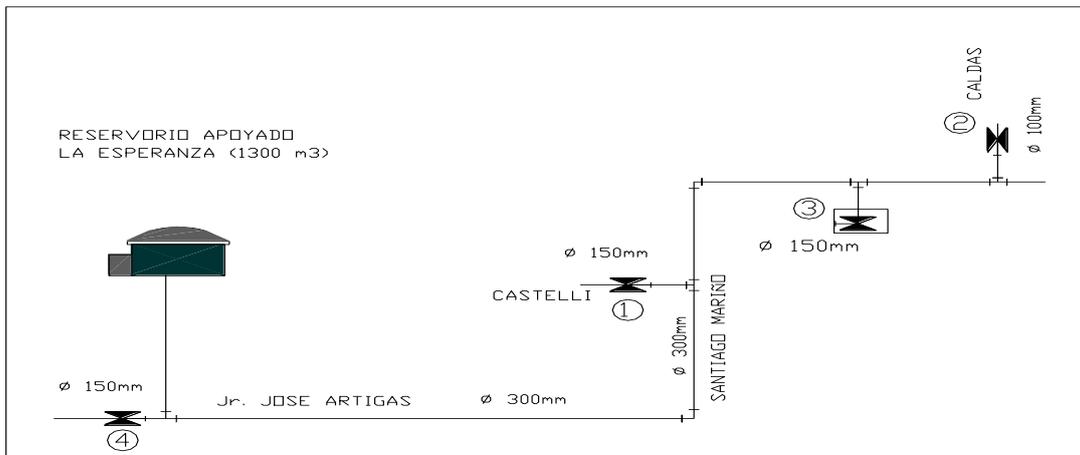
LA VALVULA 3 TENDRA QUE CERRARSE PARA PODER APERTURAR LAS VALVULAS 1 Y 2

<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DEL DISTRITO LA ESPERANZA ALTA ZONA V
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN DE DISTRIBUCION DEL RESERVORIO LA ESPERANZA</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE ABASTECIMIENTO DE LOS CIRCUITOS DE LA ZONA V
<b>RESPONSABLE :</b>	- Trabajador del área Técnica.
<b>- VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 06:00 Horas.
	Cierre: 8:00 Horas.
	Nº. Vueltas Totales: 25 V.
	Nº. Vueltas Apertura: 15V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 06:00 Horas.
	Cierre: 8:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 25V.
	Nº. Val. Apertura: 14V.



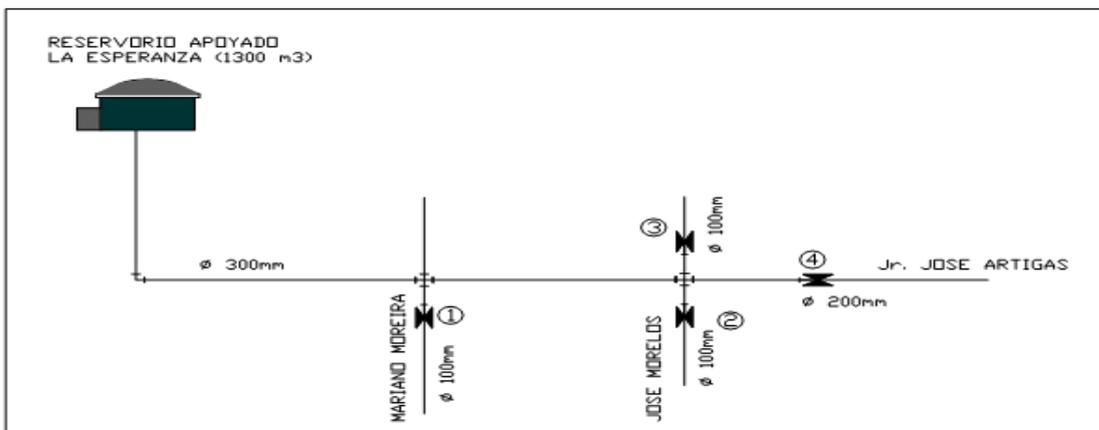
LAS VALVULAS 3,4 Y 5 TENDRAN QUE CERRARSE PARA PODER APERTURAR LAS VALVULAS 1 Y 2

<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DEL DISTRITO LA ESPERANZA ALTA ZONA SANTA ROSA
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN DE DISTRIBUCION DEL RESERVORIO MANUEL AREVALO</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE ALIMENTACION A LOS CIRCUITOS DE LA ZONA DE SANTA ROSA
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área Técnica.
<b>- VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 5:00 Horas.
	Cierre: 09:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 48 V.
	Nº. Val. Apertura: 34V.



LAS VALVULAS 2,3 Y 4 TENDRA QUE CERRARSE PARA PODER APERTURAR LA VALVULA 1

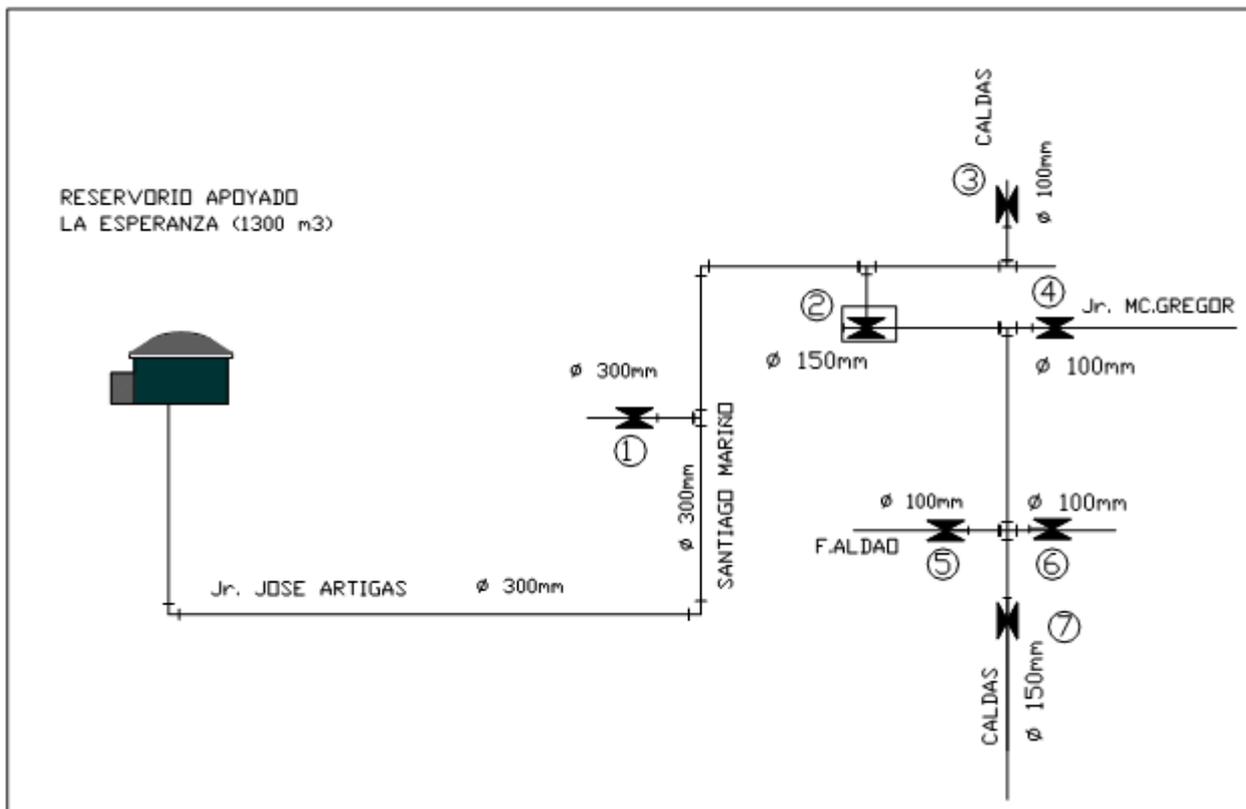
<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DEL DISTRITO LA ESPERANZA ALTA ZONA IVA
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN DE DISTRIBUCION DEL RESERVORIO MANUEL AREVALO</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE ALIMENTACION A LOS CIRCUITOS DE LA ZONA IVA
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica
<b>-VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 12:00 Horas.
	Cierre: 14:00 Horas.
	Nº. Vueltas Totales: 22 V.
	Nº. Vueltas Apertura: 10V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 12:00 Horas.
	Cierre: 14:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 15 V.
	Nº. Val. Apertura: 15V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 12:00 Horas.
	Cierre: 14:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 22 V.
	Nº. Val. Apertura: 22V.



LA VALVULA 4 TENDRA QUE CERRARSE PARA PODER APERTURAR LAS VALVULAS 1,2 Y 3

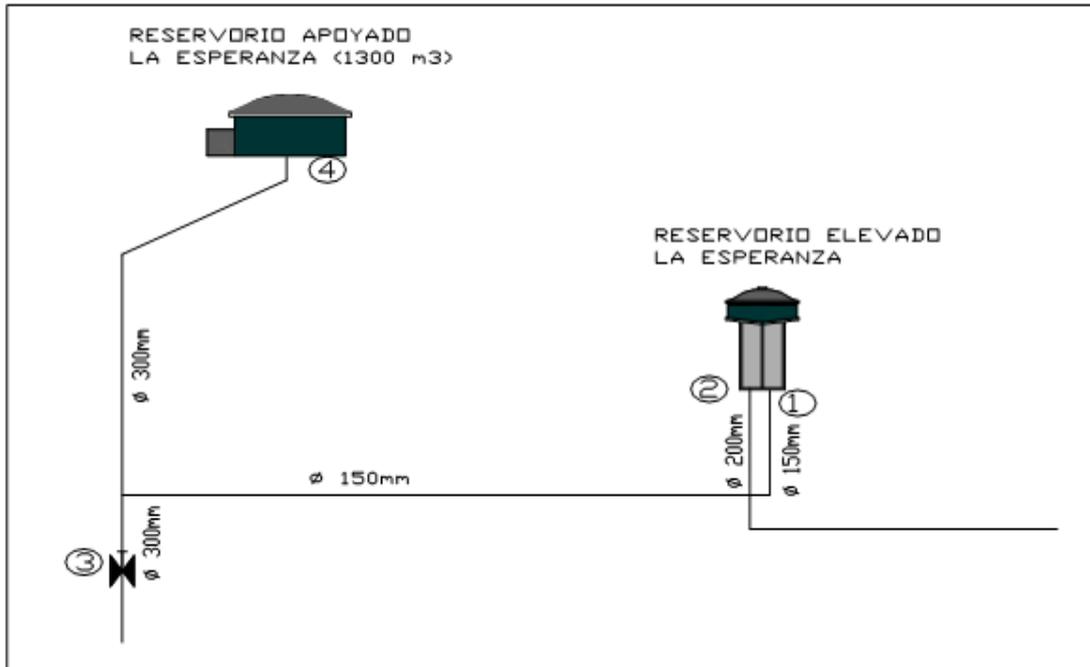
<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DEL DISTRITO LA ESPERANZA ALTA ZONA BELLA VISTA
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN DE DISTRIBUCION DEL RESERVORIO MANUEL AREVALO</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE ALIMENTACION A LOS CIRCUITOS DE LA ZONA DE BELLA VISTA (PRIMER TURNO)
<b>RESPONSABLE :</b>	Trabajador del área técnica
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 5:00 Horas.
	Cierre: 09:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 34 V.
	Nº. Val. Apertura: 27V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 07:00 Horas.
	Cierre: 09:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 26V.
	Nº. Val. Apertura: 18V.
<b>-VALVULA (4)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 07:00 Horas.
	Nº. Vueltas Totales: 19 V.
	Nº. Vueltas Apertura: 12V.
<b>- VALVULA (5)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 07:00 Horas.
	Cierre: 09:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 19V.
	Nº. Val. Apertura: 19V.

<b>- VALVULA (6)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 07:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 28V.
	Nº. Val. Apertura: 22V.
<b>- VALVULA (7)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 07:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 22 V.
	Nº. Val. Apertura: 12V.



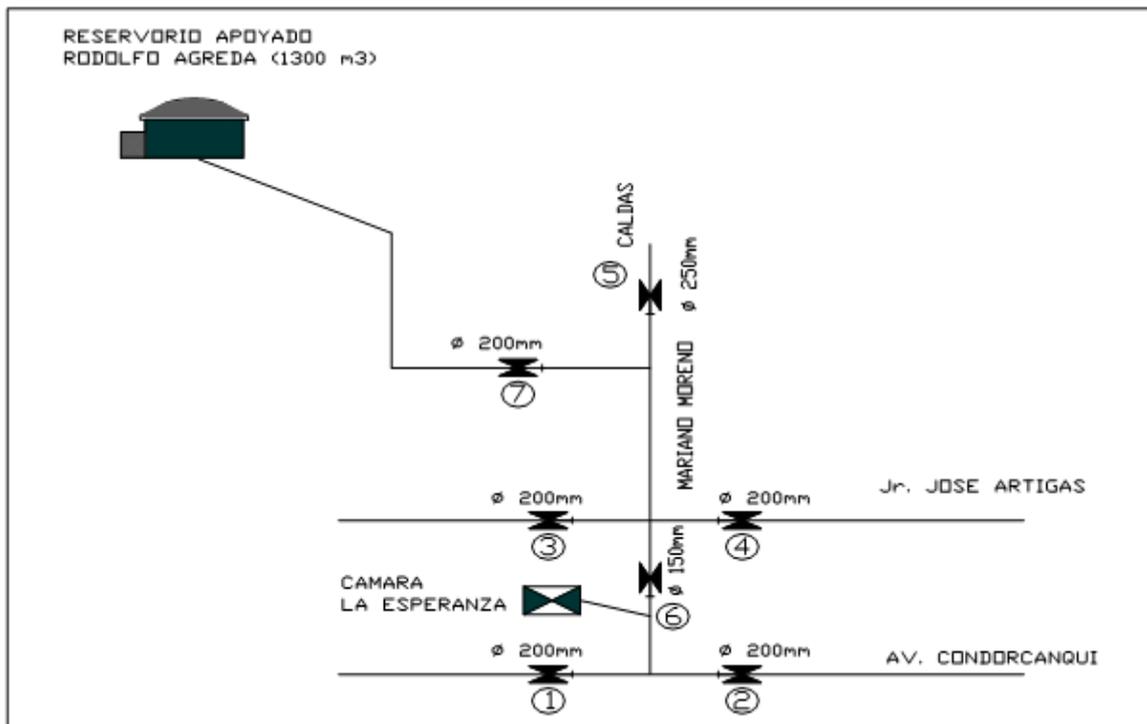
EL PRIMER TURNO FUNCIONA CERRANDO LAS VALVULAS 1,3 Y 5, Y ABRIENDO LAS VALVULAS 4,6 Y 7.  
 EL SEGUNDO TURNO FUNCIONA CERRANDO LAS VALVULAS 1, 4,6 Y 7 PARA ASI PODER APERTURAR LAS VALVULAS 5 Y 3

<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN RESERVORIO APOYADO LA ESPERANZA</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica
<b>-VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 22:30 Horas.
	Cierre: 24:30 Horas.
	Nº. Val. Totales: 44V.
	Nº. Val. Apertura: 32V.
<b>- VALVULA (4)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 22:30 Horas.
	Cierre: 24:30 Horas.
	Nº. Val. Totales : 32 V.
	Nº. Val. Apertura: 32V.



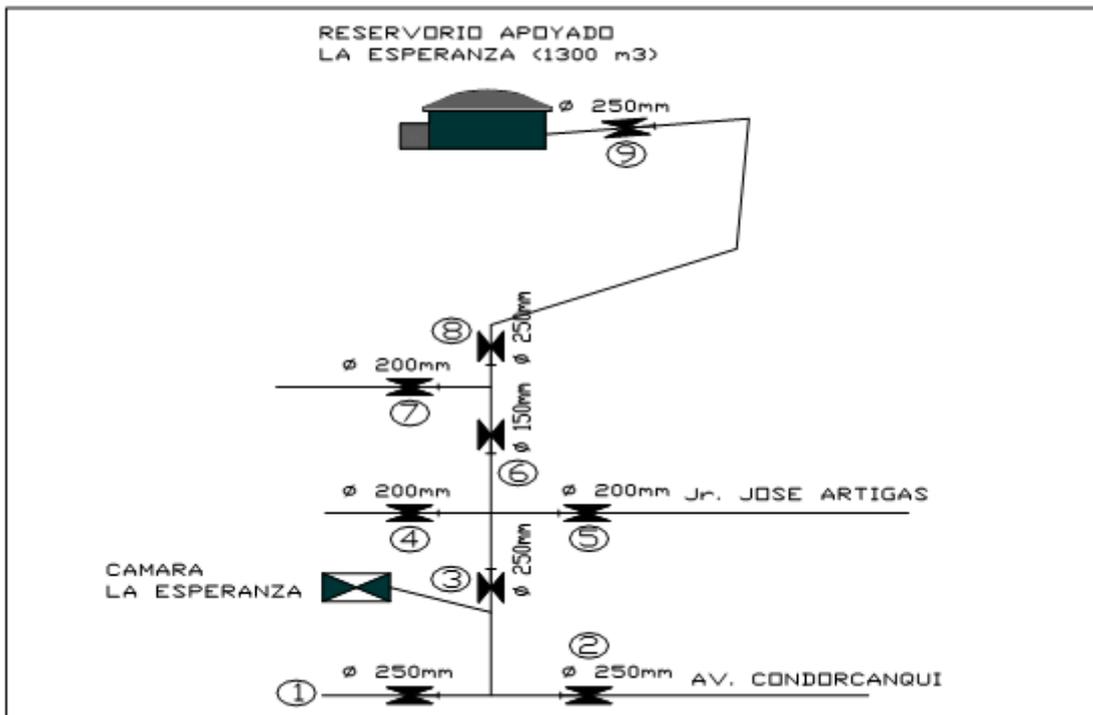
LAS VALVULAS 2 Y 3 SE MANTIENEN CERRADAS PARA APERTURAR LAS VALVULAS 1 Y 4

<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN RESERVORIO RODOLFO AGREDA-LA ESPERANZA</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica
<b>-VALVULA (6)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 14:30 Horas.
	Cierre: 17:30 Horas.
	Nº. Val. Totales : 33 V.
	Nº. Val. Apertura: 33V.
<b>- VALVULA (7)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 14:30 Horas.
	Cierre: 17:30 Horas.
	Nº. Val. Totales : 32 V.
	Nº. Val. Apertura: 33V.



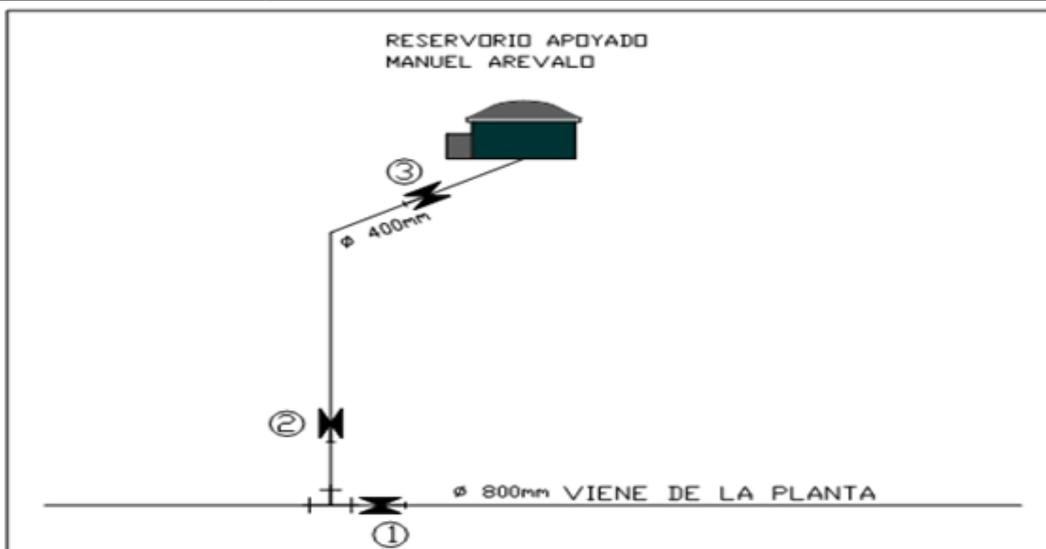
LAS VALVULAS 1, 2, 3, 4 Y 5 SE MANTIENEN CERRADAS PARA EL LLENADO DEL RESERVORIO

<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	OPERACIÓN RESERVORIO APOYADO LA ESPERANZA
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área Técnica.
<b>-VALVULA (3 Y 6)</b>	Apertura Sentido Antihorario
	Apertura: 20:30 Horas.
	Cierre: 24:30 Horas.
	Nº. Val. Totales: 44V.
	Nº. Val. Apertura: 32V.
<b>- VALVULA (8 Y 9)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 12:30 Horas.
	Cierre: 24:30 Horas.
	Nº. Val. Totales : 32 V.
	Nº. Val. Apertura: 32V.



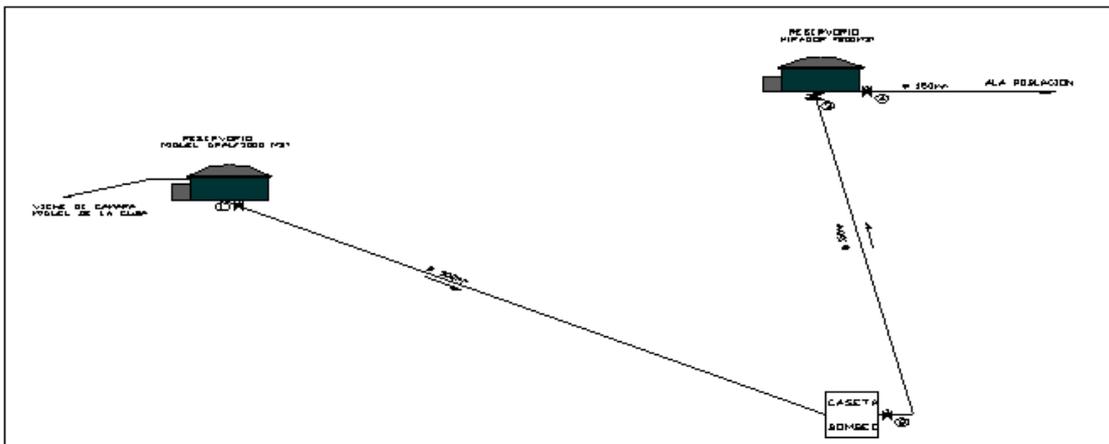
LAS VALVULAS 1,2, 4, 5 Y 7 SE MANTIENEN CERRADAS PARA APERTURAR LAS VALVULAS 3, 6, 8 Y 9

<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN RESERVORIO APOYADO MANUEL AREVALO</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica
<b>- VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 19:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 45V.
	Nº. Val. Apertura: 22V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 19:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 12 V.
	Nº. Val. Apertura: 25V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 05:00 Horas.
	Cierre: 19:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 25 V.
	Nº. Val. Apertura: 25V.

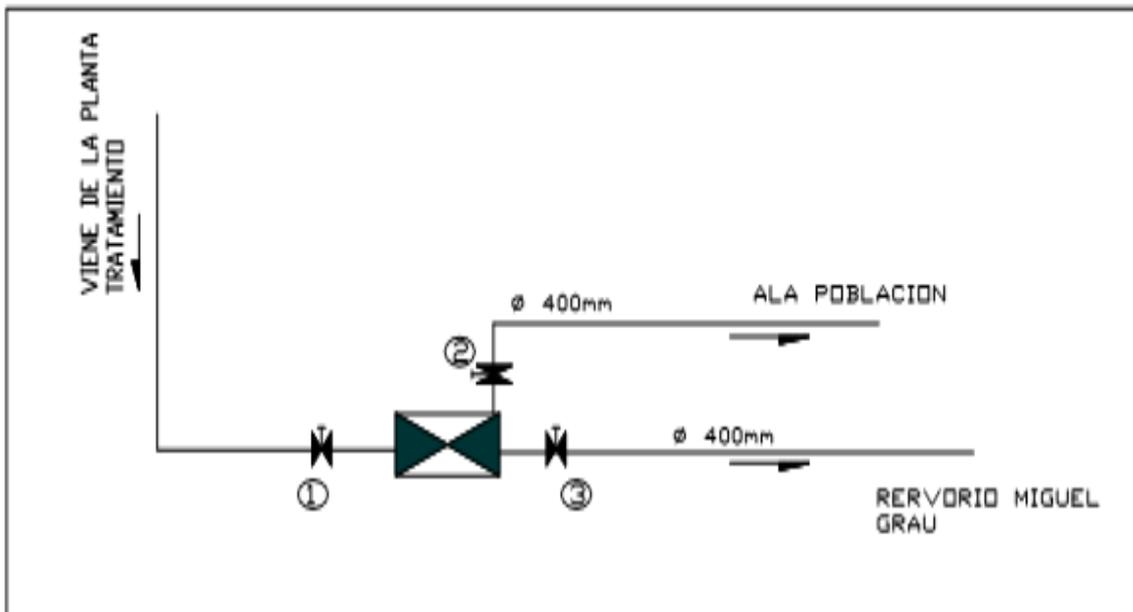


### INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN

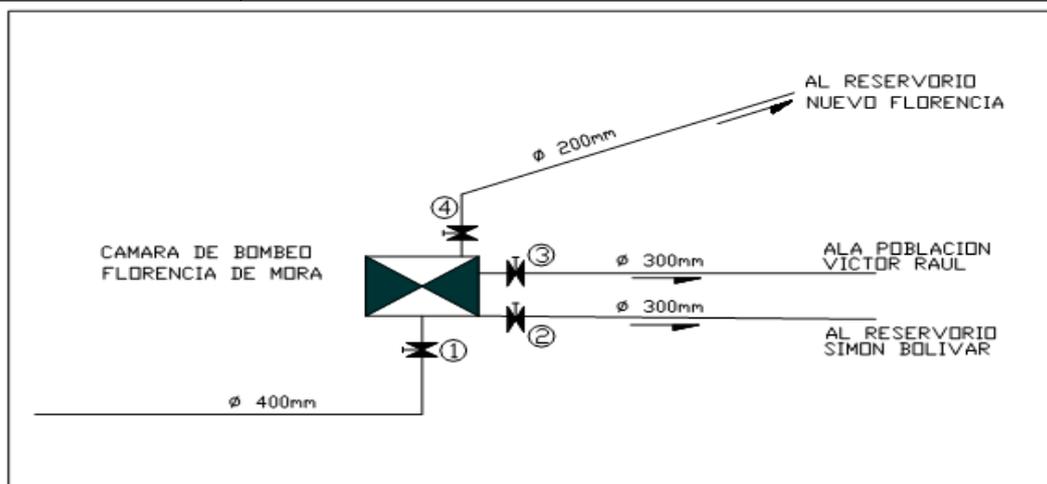
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN RESERVORIO MIRADOR</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE RESERVORIO
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica
<b>-VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: Se encuentra abierta todo el día
	Cierre:
	Nº. Val. Totales : 70 V.
	Nº. Val. Apertura: 70V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 10:30 Horas.
	Cierre: 11:15 Horas.
	Nº. Val. Totales : 30 V.
	Nº. Val. Apertura: 30V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 10:30 Horas.
	Cierre: 11:15 Horas.
	Nº. Val. Totales : 30 V.
	Nº. Val. Apertura: 30V.
<b>- VALVULA (4)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 10:45Horas.
	Cierre: 14:00 Horas.
	Nº. Val. Totales: 24V.
	Nº. Val. Apertura: 0V.



<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS CAMARA DE BOMBEO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	<b>OPERACIÓN CAMARA DE BOMBEO LA CUBA</b>
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE LA CAMARA DE BOMBEO
<b>RESPONSABLE :</b>	- Trabajador del. área técnica
<b>- VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: Se encuentra abierta todo el día
	Cierre:
	Nº. Val. Totales : 60 V.
	Nº. Val. Apertura: 38V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura:
	Cierre: S encuentra cerrada mientras se abastece al RE. Miguel Grau
	Nº. Val. Totales : 30 V.
	Nº. Val. Apertura: 30V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 10:30 Horas.
	Cierre: 11:15 Horas.
	Nº. Val. Totales : 30 V.
	Nº. Val. Apertura: 30V.



<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN</b>	
<b>PARA :</b>	OPERAR VALVULAS CAMARA DE BOMBEO
<b>EVENTO :</b>	OPERACIÓN NORMAL O DE EMERGENCIA
<b>ACCIÓN :</b>	OPERACIÓN CAMARA DE BOMBEO FLORENCIA DE MORA
<b>ACTIVIDAD :</b>	CERRAR Y ABRIR VALVULAS DE LA CAMARA DE BOMBEO
<b>RESPONSABLE :</b>	- trabajador del área técnica.
<b>- VALVULA (1)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: Se encuentra abierta todo el día
	Cierre:
	Nº. Val. Totales : 3 V.
	Nº. Val. Apertura: 3V.
<b>- VALVULA (2)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 08:00 Horas
	Cierre: 11:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 20 V.
	Nº. Val. Apertura: 20V.
<b>- VALVULA (3)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 11:00 Horas.
	Cierre: 16:00 Horas.
	Nº. Val. Totales : 20 V.
	Nº. Val. Apertura: 20V.
<b>- VALVULA (4)</b>	Apertura Sentido Anti horario
	Apertura: 20:30 Horas.
	Cierre: 01:15 Horas.
	Nº. Val. Totales : 22 V.
	Nº. Val. Apertura: 22V.



# PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias permitirá contrarrestar los efectos un desastre natural o emergencia a gran escala, bajo procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta.

Aun cuando la contingencia por desabastecimiento de agua para consumo humano y el colapso de las tuberías de recolección se elevan, por las probabilidades de un eventual desastre natural y/o inducidos por el hombre, se puede considerar que la misma continua mientras no se cuente con una infraestructura apropiada para lograr el proceso en cantidad y calidad que requiere la comunidad.

Cada vez se hace más evidente la necesidad de que toda la población maneje información y esté consciente de su rol en la prevención, mitigación y respuesta ante un desastre.

La elaboración de Planes de Contingencia y la ejecución de simulacros permiten la alerta en la población y la garantía de una respuesta oportuna, rápida y efectiva ante una emergencia o desastre.

## 1.1 OBJETIVOS

- Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres naturales o provocados accidentalmente por el hombre.
- Brindar un alto nivel de protección, mediante la preparación de una respuesta eficiente para salvaguardar la vida humana, proteger bienes materiales, reducir daños, proteger el ambiente; así como prevenir y mitigar el riesgo a desastres.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos.
- Ejecutar las acciones de control y rescate durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Capacitar e instruir a todo el personal en materia de actuación ante emergencias

## 1.2 CONSIDERACIONES GENERALES DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencias es elaborado para facilitar el control de los riesgos que puedan surgir durante el desarrollo de las actividades acorde con el presupuesto, personal y logística que cuente para tal fin, acudiendo además a la solidaridad de todos los entes públicos y privados para que coadyuven con recursos humanos, equipos y maquinaria y demás aportes que puedan realizar.

Para nuestro caso se propone, una serie de actividades prioritarias que debe realizar la empresa en sus etapas de prevención, emergencia y rehabilitación ante la ocurrencia de desastres naturales y/o desastres antrópicos y durante la operación y construcción de un proyecto, evaluándose las contingencias potenciales y sus posibles consecuencias.

## I. DURANTE LA OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS

A fin de establecer un orden de prioridades para la preparación de acciones, a continuación se evaluarán las contingencias potenciales, sus posibles consecuencias y la probabilidad que ocurran durante la etapa de operación.

### Análisis de riesgos en la etapa de operación

Contingencias Potenciales	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Sismos	Muertes múltiples, pérdidas económicas altas	Alta	Grave / Muy grave
Cortes de energía eléctrica	Perdidas económicas	Media	Media / Grave
Incendios	Muerte / invalidez	Media	Media / Grave

#### A) AGUA POTABLE

Riesgo de desabastecimiento de la ciudad de Trujillo y anexos por el colapso de sus componentes del sistema de agua potable, especialmente de la Planta de Tratamiento y de las líneas de conducción.

Si la emergencia ocurriese por las fallas en las 02 líneas de conducción, que conducen agua potable desde la Planta de Tratamiento de Chavimochic, hacia Trujillo y anexos.

- Línea de conducción que da servicio a la parte alta de la localidad de Trujillo, instalación que ingresa por la Av. Villarreal hasta los puntos de entrega que llegan al distrito de La Esperanza.
- Línea de conducción denominada PETS0, que da servicio a la parte Sur Oeste de la localidad de Trujillo, instalación que recorre paralela a la carretera Panamericana sur que llega hasta la Intersección de la Av. Fátima con la Prolongación Av. César Vallejo.

Para dar solución a la emergencia se plantan las siguientes alternativas:

- **USO DE POZOS Y CISTERNAS:** Si la emergencia ocurriese por el colapso de las líneas, como primera respuesta inmediata se debe proveer de agua, mediante la habilitación del 100% de los pozos y el aprovisionamiento de 50 cisternas de capacidad de 15 m<sup>3</sup>, recorriendo cada uno de ellos un promedio de 6 viajes, para entregar 40 litros/persona (2 baldes), los cuales serán abastecidos de pozos, cámaras y reservorios los que tendrían como destino a las localidades de La Esperanza, El Porvenir y Florencia de Mora en lugares estratégicos como plaza de armas, comisarias, hospitales, centros de salud y puntos accesibles.

Además se debe ampliar el ámbito de abastecimiento del proyecto PETS0 (en caso de no afectación de la línea de conducción) para todo el distrito de Trujillo.

El proceso de abastecimiento de agua a los puntos indicados sería:

Bombear agua de los pozos Pesqueda y Laredo hacia el reservorio Gemelos y a la cámara de La Cuba para abastecer de agua la ciudad de Trujillo y Parte de El Porvenir.

Se deben habilitar los pozos: Esperanza 6; San Isidro, Esperanza 8 para abastecer a cámara de La Esperanza para proveer de agua a la parte baja del distrito de La Esperanza., Habilitar el Pozo San Isidro para llenado de cisternas con destino al distrito de La Esperanza, así como la Cámara de la Cuba para servicios con cisterna al distrito de El Porvenir y el Pozo Pesqueda 5 (sede central Los Sapos) para servicios con cisterna a Florencia de Mora y El Porvenir.



MAPA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN CASO DE EMERGENCIA

**PRESUPUESTO:** El presupuesto para afrontar esta contingencia mediante pozos y cisternas es de S/. 3,358,200.00

**PRESUPUESTO: POZOS Y CISTERNAS**

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANTIDAD	COSTO	
				UNITARIO	PARCIAL
<b>1.00</b>	<b>POZOS Y CAMARAS</b>				<b>3,055,000.00</b>
1.01	Equipamiento	glb	1	3,005,000.00	3,005,000.00
1.02	Habilitación	glb	1	20,000.00	20,000.00
1.03	Adecuación	glb	1	30,000.00	30,000.00
<b>2.00</b>	<b>MAQUINARIA</b>				<b>303,200.00</b>
2.01	Reparación cisternas	glb	1	20,000.00	20,000.00
2.02	Alquiler (50) Cisternas 15 m3	dia	8	35,400.00	283,200.00
<b>TOTAL (S/.)</b>					<b>3,358,200.00</b>

Las inversiones que se requieren, al momento no tienen financiamiento concertado, pero la Empresa ha iniciado coordinaciones para concretarlo en forma gradual.

**CONTROL Y SEGUIMIENTO:** Se hará el control y seguimiento a los vehículos en la distribución del agua, a través de información en medios magnéticos u otros medios, los cuales deben registrar lugar de destino, matrícula del vehículo, hora de salida y llegada, con el fin de registrar el soporte de las actividades, a cargo de la OCTMD y O&M.

**ELABORACION DEL MICRO-RUTEO:** La cobertura para atención de suministro de agua por cisternas se ejecutara desde la planeación interna y de manera coordinada, con el suministro de redes, y en consecuencia se logrará mayor eficiencia, ya que no se atenderán en lugares donde el agua este llegando por red, esto estará a cargo de O&M, teniendo en cuenta:

- Tiempo de llenado de los vehículos de acuerdo a la capacidad del pozo
- Tiempo en recorridos y ubicación de destino
- Cantidad de almacenamiento en los inmuebles, en m3.
- Tiempo en suministro al destino

**GESTION CON OTRAS EMPRESAS:** Se debe tener contacto con otras empresas públicas y privadas para tener apoyo con vehículos para el transporte y distribución de agua para consumo humano.

#### EMPRESAS CON EQUIPOS PARA CIONTINGENCIAS

EMPRESA	CANTIDAD	DIRECCION	TELEFONO
SEDALIB S.A	5 cisternas	Av. Federico Villarreal N° 1300	942606573
Municipalidad Provincial de Trujillo (SEGAT)	5 cisternas	Av.Prolongación Cesar Vallejo S/N Urb. La Rinconada	044-427250 anexo 101
Municipalidad Distrital de La Esperanza	5 cisternas	Jr. José María de Alvear N° 999	044-272478 anexo 102
Municipalidad Distrital de Víctor Larco	2 cisternas	Jr. Independencia N° 210 - Buenos Aires	044-481522
Municipalidad Distrital El Porvenir	1 cistena	Av. Sanchez Carrión N° 500	044-400503
MVCS-Proyecto Maquinarias Región La Libertad	- 13 Cisternas (4,000 gls/cu) - 1 Planta de tratamiento de agua sobre remolque (produc, 8-10 m3/h) - 5 cisternas con remolque sobre ruedas (1,550 gls/cu)	Av. Federico Villarreal N° 1300	949978364
EPS Grau S.A.	2 cisternas	Esq. Jr. Zelaya/La Arena s/n Urb. Santa Ana - Piura	073-306114

Se viene coordinando permanentemente mediante la Plataforma Institucional de Defensa Civil, MVCS, EPS el apoyo en caso de suscitarse una emergencia

#### UBICACIÓN CISTERNAS PRIVADAS

EMPRESA	TIPO DE ABASTECIMIENTO	DIRECCION	TELEFONO
RENTADORES DEL NORTE S.A.C.	POZO PROPIO Y OTRO TIPO DE ABASTECIMIENTO	CALLE LOS CEDROS MZ63 LOTE 15, URB. LA RINCONADA	044-426343 #324240
VARGAS SAENZ, JUAN ANTONIO	POZO PROPIO Y OTRO TIPO DE ABASTECIMIENTO	AV. HONORIO DELGADO 761 URB. EL BOSQUE	044-206810 949041888
PERALVIT E.I.R.L.	POZO PROPIO Y OTRO TIPO DE ABASTECIMIENTO	MZ. A1 LOTE. 8 URB. LOS CEDROS	044-470566 #293373
TRANSPORTES EL TREBOL S.R.L	POZO PROPIO Y OTRO TIPO DE ABASTECIMIENTO	JR. UNION 531	044-249212
CONSORCIO RODRIGUEZ CABALLERO S.A.C		MZ. B LT. 8 - LAS CASUARINAS	044-263413 #222514

➤ **USO DE POZOS Y CONTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA NUEVA**

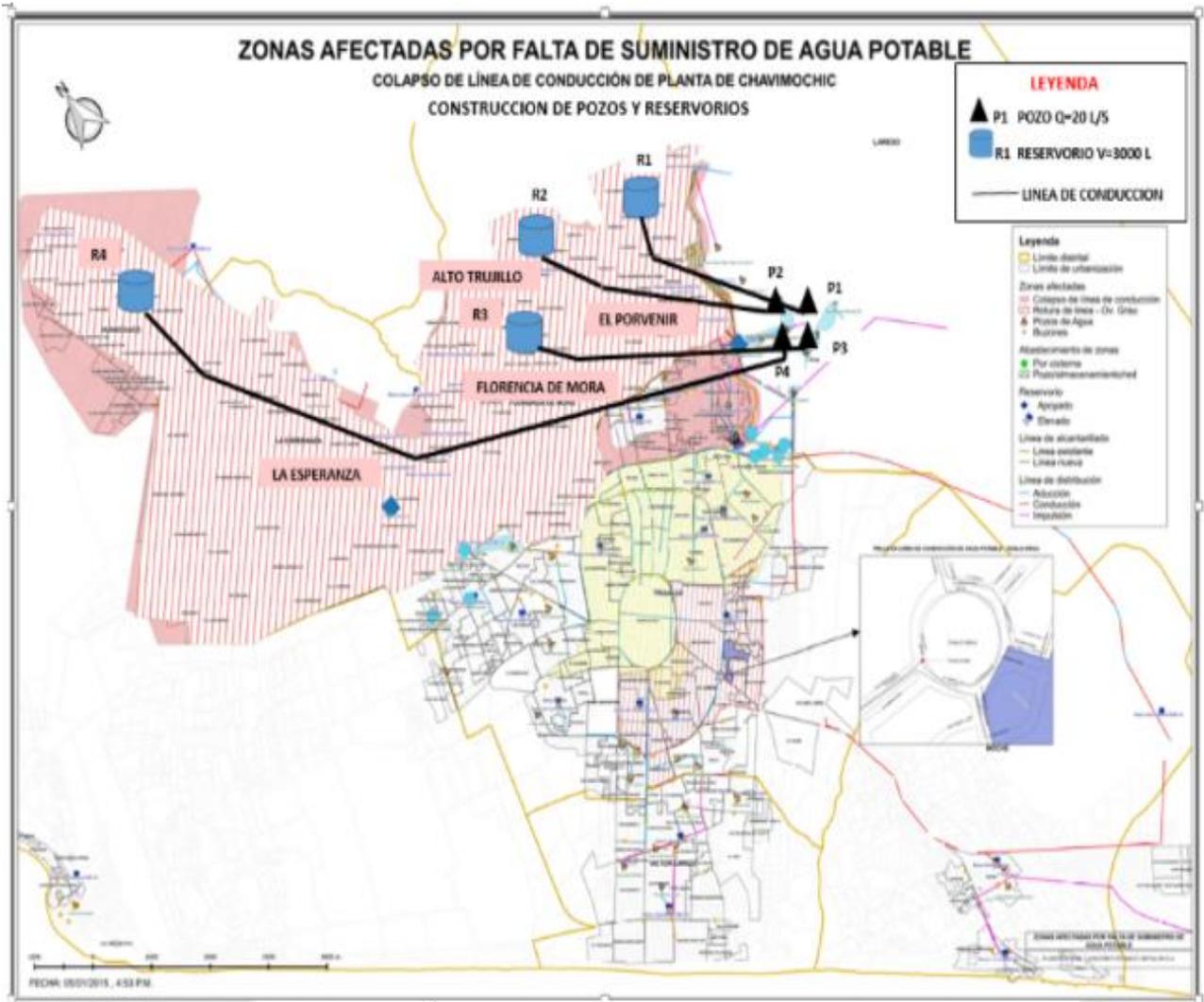
Con la finalidad de mitigar el problema del desabastecimiento de agua para consumo humano en caso de producirse un fenómeno natural y/o antrópico que afectaría las líneas de conducción y/o planta de tratamiento dejando sin abastecimiento de agua a la localidad de Trujillo y anexos, se plantea mitigar dicha contingencia como medida de prevención, mediante la rehabilitación del 100% de pozos y la construcción de 4 pozos de Q=20 l/seg c/u y de 4 reservorios de 3,000 litros c/u, ubicados en La Esperanza, Alto Trujillo, El Porvenir y Florencia de Mora, con la finalidad de abastecer de agua mediante redes en una cantidad apropiada para cubrir el mínimo vital y las necesidades básicas de consumo de la población.

**PRESUPUESTO:** El presupuesto para afrontar esta contingencia mediante medidas de prevención es de S/. 15,005,000.00

**PRESUPUESTO: POZOS E INFRAESTRUCTURA NUEVA**

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANTIDAD	COSTO	
				UNITARIO	PARCIAL
<b>1.00</b>	<b>POZOS</b>				
1.01	Equipamiento	glb	1	3,005,000.00	3,005,000.00
<b>2.00</b>	<b>INFRAESTRUCTURA NUEVA</b>				
2.01	Construcción: Pozos, Reservorios, Líneas (Alto Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora)	glb	1	12,000,000.00	12,000,000.00
<b>TOTAL (S/.)</b>					<b>15,005,000.00</b>

Las inversiones que se requieren, al momento no tienen financiamiento concertado, pero la Empresa ha iniciado coordinaciones para concretarlo en forma gradual.



**MAPA DE UBICACIÓN DE POZOS – INFRAESTRUCTURA NUEVA PARA CASO DE EMERGENCIA**

Para ambos casos además de lo indicado, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

**GARANTIZAR LA LOGISTICA:** Es muy importante lograr compromisos a plazos mayores para tener la seguridad de contar con la infraestructura necesaria para garantizar la atención de la demanda de los usuarios (vehículos, pozos, reservorios, planta de tratamiento y personal de apoyo).

**FORTALECER EL MONITOREO Y CONTROL DE LA CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO:** Fortalecer el monitoreo y control de la calidad de agua para consumo humano ceñido a los requerimientos establecidos en la normatividad vigente y aplicable, a cargo del Laboratorio de Control de Calidad.

**SOCIALIZACION Y EDUCACION A TRAVES DE LOS MEDIOS DE COMUNICACION:** Socialización y Educación a través de los medios de comunicación, televisión, radio, prensa escrita, buscando sensibilizar a la población respecto a las necesidades de aplicar las medidas de prevención que permitan hacer uso racional y eficiente del agua, disminuir el riesgo de contaminación pues traería como consecuencia serios problemas

en la salud pública. Por ello vincular a la población con el plan de contingencias es una necesidad, de manera que se responsabilice cada uno de los ciudadanos en hacer parte de un proceso integral, que redunde en beneficio de la comunidad.

Esta actividad, estará a cargo de Imagen Institucional.

## B) ALCANTARILLADO SANITARIO

Se prevé el colapso de las tuberías de alcantarillado por efectos de lluvias que las sobrecargan y por el mal uso de las mismas (arrojo de basuras, arena, p.e.), ante la falta de un sistema de drenaje pluvial.

Para tal efecto, en caso de la ocurrencia del desastre natural, se debe realizar la limpieza de colectores y emisores principales de las localidades de Trujillo, La Esperanza, El Porvenir, Florencia de Mora y Huanchaco y Salaverry.

### MANTENIMIENTO SISTEMA DE ALCANTARILLADO-EMERGENCIA

LOCALIDAD	COLECTOR/EMISOR	LONGITUD (ML)
Trujillo	Emisor El Cortijo (Av. Mansiche-Cortijo)	1,215
	Emisor Covicorti (Camara Paujiles-Covicorti)	710
	Emisor Playa Víctor Larco (Camara Paujiles-Playa)	2,294
	Emisor N. de Pierola (Calle A. Ugarte-Av. Metropolitana)	2,380
	Emisor Av. Villarreal (Mdo. Hermelinda-N. de Pierola)	400
	Limpieza de colectores centro civico	9,000
	Emisor R. Castilla, Pesqueda y Av. Vallejo	4,500
	Emisor Juan Pablo, Av. America, A. Orrego, P. Muñiz	3,200
Víctor Larco	Emisor Av. M. Seoane (Av. Huamán-Av. 2 de Mayo)	930
Huanchaco	Emisor Huanchaco (Estadio-Camara)	460
	Calle Huascar entre CRAST-Laguna El Milagro	1,000
Salaverry	Emisor A. Diaz (Calles A. Díaz)	200
La Esperanza	Emisor Valdivia (Camara M. Arevalo-Valdivia)	2,061
El Porvenir	Colectores Av. Revolucion, Liberacion, Antonio Rivero, Pumacahua cdras. 18 al 23)	3,000
	Emisor Prolong. Atahualpa-Cementerio	300
Fcia. De Mora	Prolongacion Los Laureles sobre canal La Mochica	200
Moche	Calles Elias Aguirre, Sepulveda. La Marina-Emisor camara de bomeo	1,200
<b>TOTAL</b>		<b>33,050</b>

Fuente: O&M

Además se debe realizar los empalmes de redes de 8" a 10" hacia el emisor El Tablazo, limpieza de buzones desarenadores en un promedio de 40 unidades/mes, limpieza periódica de la cámara Manuel Arévalo (40m<sup>3</sup>), construcción de 5 cámaras desarenadoras de 40 m<sup>3</sup>, ubicados en Alto Trujillo, El Porvenir y La Esperanza.

**CONSTRUCCION DE CAMARAS DESARENADORAS 40 M3**

LOCALIDAD	UBICACIÓN	unid
El Porvenir	Alto Trujillo: Prolongacion R. Castilla y Sector Virgen de la Puerta	2
	Villasol	1
La Esperanza	A.H. M. Elena Mollano y Las Palmeras	1
	Nueva Indoamerica	1
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>

Fuente: O&M

**PRESUPUESTO:** El presupuesto para afrontar esta contingencia mediante medidas de prevención es de S/. 568,500.00

**PRESUPUESTO: MANTENIMIENTO EMISORES/COLECTORES E INFRAESTRUCTURA NUEVA**

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANTIDAD	COSTO	
				UNITARIO	PARCIAL
<b>1.00</b>	<b>COLECTORES/EMISORES</b>				
1.01	Mantenimiento	glb	1	330,500.00	330,500.00
<b>2.00</b>	<b>INFRAESTRUCTURA NUEVA</b>				
2.01	Construcción de cámaras desarenadores (40m3)	glb	1	238,000.00	238,000.00
<b>TOTAL (S/.)</b>					<b>568,500.00</b>

Las inversiones que se requieren, al momento no tienen financiamiento concertado, pero la Empresa ha iniciado coordinaciones para concretarlo en forma gradual.

**CONTROL Y SEGUIMIENTO:** Se debe realizar un monitoreo permanente del comportamiento de la infraestructura y diversos componentes del sistema ante los eventos amenazantes, para establecer las acciones de respuesta en forma coordinada y oportuna, esto estará a cargo de la OCTMD y O&M.

**INVENTARIO Y RECURSOS:** Conocer los recursos humanos, administrativos materiales, de maquinaria y equipo, con los cuales cuenta la empresa es útil para definir el alcance de las acciones de respuesta, además permite identificar que recursos hacen falta con el fin de gestionar a tiempo su disponibilidad, información a cargo de RR.HH y Logística.

**COMUNICACIÓN Y DIVULGACION:** Es indiscutible la importancia de que en la empresa exista canales fluidos de comunicación entre todos sus miembros, especialmente cuando de tal comunicación depende la eficiencia de los procesos productivos.

Se debe dar a conocer el programa para sensibilizar a los diferentes grupos de interés alrededor de los servicios de saneamiento, invitarlos a jornadas, p.e., teniendo en cuenta la responsabilidad de cada uno en contribuir al bienestar común de la sociedad. Esta actividad se atenderá a través del programa de educación sanitaria a cargo de la Oficina de Imagen Institucional.

**II. EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN - OBRAS POR CONTRATA**

A fin de establecer un orden de prioridades para la preparación de acciones, a continuación se evaluarán las contingencias potenciales, sus posibles consecuencias y la probabilidad que ocurran durante la etapa de construcción.

### Análisis de riesgos en la etapa de construcción

Contingencias potenciales	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Sismos	Muertes múltiples, pérdidas económicas altas	Media	Grave / Muy grave
Incendios	Muerte / invalidez	Media	Media / Grave
Accidentes laborales	Heridas múltiples, retrasos en la obra	Media	Media / Grave
Conflictos sociales	Retraso en la obra.	Baja	Ligera

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto de agua y/o alcantarillado e inicio de operaciones, se debe dar a conocer el presente plan a la Empresa SEDALIB S.A. quien supervisará el desarrollo del proyecto, a fin de conciliar criterios y manejar las operaciones dentro los rangos de seguridad estándar, cuidando esencialmente la vida humana y el medio ambiente.

El Plan de contingencias, en lenguaje sencillo y directo, deberá estar disponible en un lugar visible para que todo el personal pueda acceder a él, así mismo se deberá evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado con la finalidad de adaptar y/o complementar las acciones del plan.

**PRESUPUESTO:** El presupuesto para afrontar esta contingencia se hará de acuerdo a las necesidades en obra y teniendo en cuenta las siguientes partidas como mínimo:

#### PRESUPUESTO PLAN CONTINGENCIA-ETAPA CONSTRUCCION

ITEM	DESCRIPCION	RESPONSABLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO		
					UNITARIO	PARCIAL	
1.00	Camioneta Pick Up	Contratista/Empresa					
2.00	Personal de emergencia	Contratista/Empresa					
3.00	Equipo contra incendios (Extintores)	Contatista/Empresa					
4.00	Equipos de comunicación	Contratista/Empresa					
5.00	Señalización (Desvío tránsito y Conos de fibra de vidrio y fosforecentes)	Contatista/Empresa					
6.00	Implementos de seguridad, primeros auxilios, atención a accidentes, bidones de agua tratada para el personal de la obra	Contatista/Empresa					
<b>TOTAL</b>							

(\*) el personal de emergencia sera el mismo personal de obra, para lo cual sera debidamente capacitado.

El financiamiento deberá estar previsto en el presupuesto de obra correspondiente para cada caso.

### 1.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Dada las características de la actividad, se establecerán Unidades de Contingencia independientes. Cada unidad contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará a la Empresa del tipo y magnitud del desastre.

Mientras que en la etapa de construcción la unidad de contingencia estará conformada por el personal de obra, en la etapa de operación estará conformada por el personal encargado de la operación y mantenimiento de la EPS, coordinando activamente con la OCTMD.

Las funciones del personal ante una contingencia son:

**a) Jefe de la Unidad de Contingencias**

- Avisa de la emergencia a la Empresa según sea el caso.
- Canaliza las actuaciones de la Unidad de Contingencias, tanto en la fase de la lucha contra la contingencia, como en la organización de la evacuación si esta fuese necesaria.
- Coordina las acciones con las entidades que prestarán apoyo.
- Ordena la evacuación del personal en caso necesario.
- Reagrupa al personal por secciones. Comprueba la presencia de todos e inicia la búsqueda si falta alguien.

**b) Personal de la Unidad de Contingencias**

- Al ser alertados acuden al lugar del siniestro.
- Se ponen a disposición del Jefe de la Unidad de Contingencia.
- Hacen uso de los equipos contra incendios y de primeros auxilios.
- Realizan una primera valoración de posibles heridos.
- Acompañan a los heridos en todo momento hasta su traslado.
- Colaboran con las entidades que prestarán apoyo.
- Permanecen alertas ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso del siniestro.

**c) Resto del personal**

- Si es testigo del hecho da la voz de alarma.
- Notifica inmediatamente al Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Actúa únicamente cuando no se exponga a riesgo alguno.
- De otra manera, se aleja del peligro y si se ordena la evacuación acude al lugar de reunión asignado, sin pasar por la zona de emergencia.

En la implementación del Plan de Contingencias se deben tener en cuenta los siguientes temas:

➤ **Personal capacitado en primeros auxilios**

Todo el personal que trabaje en la construcción de las obras y de su operación serán capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerdas, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro.

Asimismo, la capacitación incluirá el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas susceptibles de ocurrencias de fenómenos naturales.

➤ **Unidades móviles de desplazamiento rápido**

Los vehículos que integrarán la Unidad de Contingencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo. Los vehículos de desplazamiento rápido estarán inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

Se programarán pruebas mensuales de los equipos y unidades móviles destinadas a la Unidad de Contingencias, a fin de examinar su operatividad y asegurar que puedan prestar servicios de manera oportuna y eficaz ante una emergencia.

La elección del centro de asistencia médica responderá a la cercanía y a la gravedad del accidente.

➤ **Equipos contra incendios y de primeros auxilios**

Se contará con equipos contra incendios en todas las unidades móviles y edificaciones del proyecto (campamento, talleres, etc.). Se deben verificar que los extintores no contengan halones porque esta sustancia daña la capa de ozono. Como alternativa se usarán extintores que contengan dióxido de carbono o polvo seco.

Los equipos de primeros auxilios serán livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. Se recomienda tener disponible como mínimo lo siguiente: medicamentos para tratamiento de accidentes leves, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas.

➤ **Equipo de protección**

Los implementos necesarios para la protección personal están conformados por cascos, botas, guantes, entre otros, los mismos reunirán las condiciones mínimas de calidad (resistencia, durabilidad, comodidad) de forma que contribuyan a proteger a la población laboral contratada, ante la ocurrencia de cualquier percance durante la ejecución del proyecto.

Es muy importante realizar prácticas y simulacros en lo referente al plan de contingencia y/o emergencia. Se debe recoger información del funcionamiento del plan con el fin de evaluar y analizar la efectividad del mismo y así orientar las recomendaciones sugeridas para efectuar cambios en el mismo.

## **1.4 PROCEDIMIENTOS PARA EL ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL EN TÉCNICAS DE EMERGENCIA Y RESPUESTA**

- Determinar las zonas de riesgos y de acuerdo a esto establecer los encargados de las emergencias y responsabilidades.
- Tener personal preparado para el salvamento en caso de emergencia, cuyo objetivo fundamental es la vida humana; para lo cual alejarán a las personas en riesgo a lugares menos peligrosos.
- Todos los trabajadores deben ser informados sobre los planes de contingencias y han de recibir instrucciones de cómo actuar ante casos de emergencia.

- Designar a un trabajador responsable de la supervisión y control del cumplimiento del plan de contingencias elaborado y aprobado por la Empresa Ejecutora del Proyecto.
- Los primeros auxilios estarán a cargo de un médico o enfermero, o persona capacitada en primeros auxilios.
- De ser necesario solicitar la asistencia médica por teléfono o radio.
- Durante las horas de trabajo y lugares en donde se realicen las obras será necesario tener personal capacitado en primeros auxilios.
- Cabe precisar que el personal que esté a cargo de las emergencias deberá ser capacitado en primeros auxilios, detección de gases, equipos respiratorios, mascarillas, recuperación de víctimas de gases, accidentes por explosivos, y uso de equipos de reanimación.
- Realización de simulacros y pruebas periódicas de los equipos para verificar su operatividad.
- Programar un Plan de Emergencias Médicas con la Sub Gerencia de Recursos Humanos y el área de Cooperación Técnica y Mitigación de Desastres.

#### **1.4.1 PLAN DE EMERGENCIAS MÉDICAS**

- **PRIMEROS AUXILIOS**

Se define como la primera respuesta ante sucesos no deseados que pongan en peligro la vida de una persona. Todo esfuerzo que se realice deberá ser ejecutado ocasionando el menor daño posible.

##### **Principios Generales**

- Conservar la calma y actuar rápidamente sin hacer caso a los curiosos.
- Examen general del lugar y estado de la víctima (inundaciones, electrocución, fracturas, hemorragias, etc.)
- Manejar a la víctima con suavidad y precaución.
- Tranquilizar al accidentado dándole ánimo (sí éste está consciente)
- Dar aviso en la forma más rápida posible pidiendo ayuda (responsabilizar a una persona por su nombre) indicando la mayor cantidad de información.
- No retirar al accidentado a menos que su vida esté en peligro (incendios, electrocución, derrumbes, contaminación, asfixia, ahogamiento, etc.)
- El control de hemorragias y la respiración tienen prioridad.
- Si hay pérdida de conocimiento no dar de beber jamás.
- Cubra al herido para que no se enfríe previniendo el shock.
- De tener condiciones para trasladarlo, hacerlo cuidadosamente (inmovilización, camilla, etc.)
- Tome datos de los hechos y novedades.

#### **1.4.2 AUTORIDADES Y RESPONSABILIDADES**

- El Gerente General, es responsable de toda relación con el personal.
- El Residente de obra o quien haga de las veces, es responsable de mantener informado de una situación de emergencia, conducir toda actividad que incluya la protección y el bienestar de todo el personal y del medio ambiente, quien deberá coordinar con las Instituciones involucradas como INDECI, Defensa Nacional, Defensa Civil, entre otras instituciones, respecto a la seguridad y vulnerabilidad en el ámbito del proyecto, toda decisión deberá coordinar con la OCTMD y el Jefe de Seguridad.
- El Jefe de Seguridad deberá informarse diariamente acerca de toda actividad y con mayor frecuencia en caso de una situación de emergencia.

#### **1.4.3 PROCEDIMIENTOS NECESARIOS PARA EL CONTROL DE CONTINGENCIAS**

Para la ejecución del Plan de Contingencias es fundamental tener un sistema de comunicación adecuado, ya sea a través de radios, celulares de los trabajadores hacia el personal ejecutora del proyecto quedando obligado a dar informe inmediatamente a SEDALIB S.A. sobre las contingencias que pudieran presentarse en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Ante los desastres naturales se procederá de la siguiente manera:

- Zonificar las áreas vulnerables ante fenómenos naturales e identificar áreas de seguridad.
- Realizar acciones de coordinación con la Oficina Nacional de Defensa Civil (INDECI, Defensa Civil, Defensa Nacional), para lo cual se designará representantes ante esta oficina.
- Existen contingencias que se originan por acción del hombre como son derrames de líquidos, gases, vertidos de aguas residuales, ruptura de tuberías debido a mala manipulación de válvulas, etc.

Los tipos de emergencias que el plan contempla son:

- Sismos
- Incendios
- Deslizamientos
- Accidentes laborales - Lesiones Corporales
- Accidentes Vehiculares
- Derrame de Hidrocarburos y daños a tuberías de agua y alcantarillado

### SISMOS DE GRAN MAGNITUD

**Personal a cargo:** bomberos, Defensa Civil, Unidad de Contingencia SEDALIB y/o de la empresa contratista.

**Equipo necesario:** Equipo de primeros auxilios, linterna, radio, pilas de repuesto, etc.

#### Antes del evento

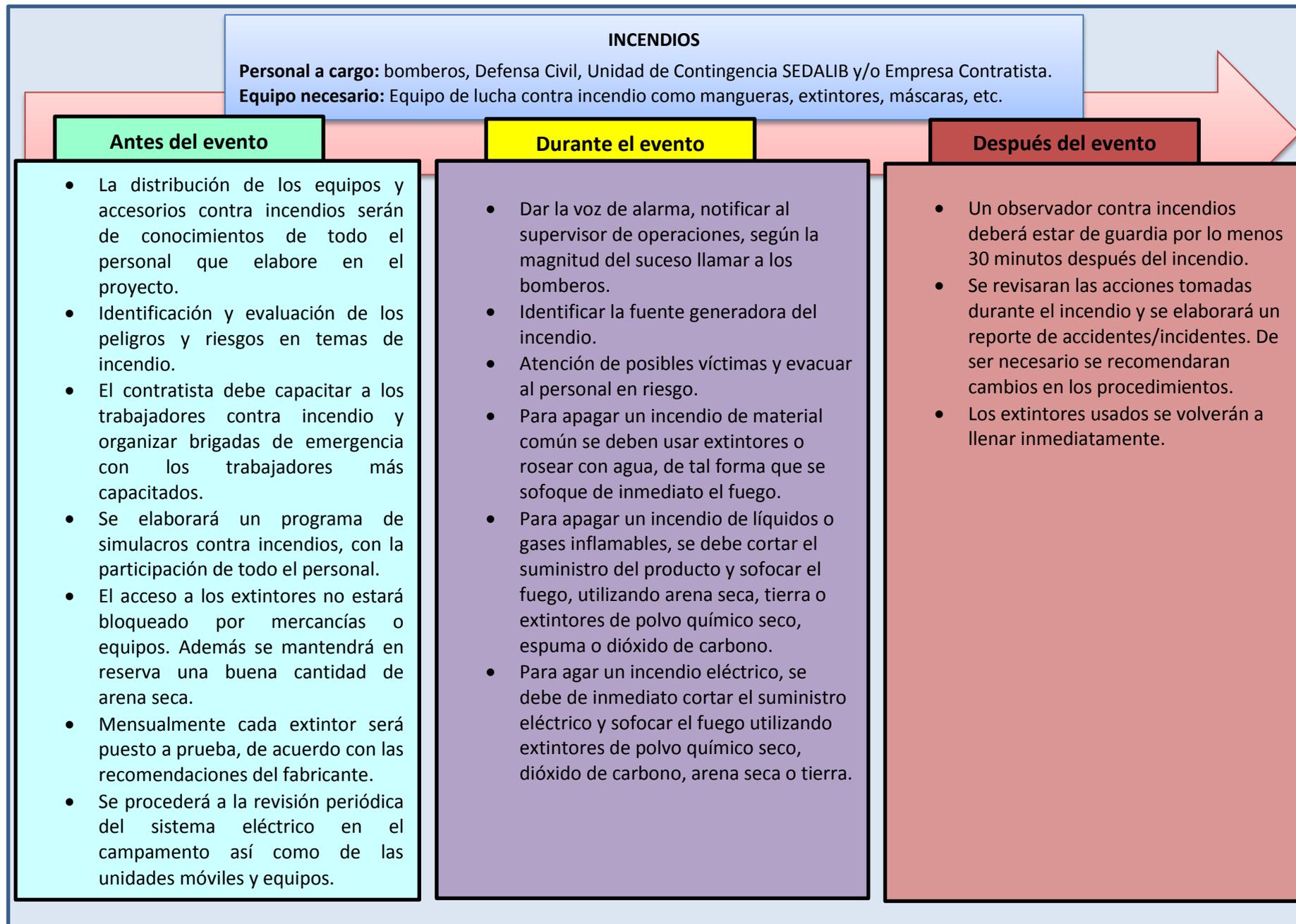
- Realización de Simulacros, de acuerdo con el programa de entrenamiento en caso de inundaciones o deslizamientos.
- El contratista debe identificar y señalar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación.
- Dar capacitación o instruir a todos los trabajadores sobre la evacuación en casos de deslizamientos o inundaciones.
- Preparar botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc).
- Realizar mensualmente simulacros de evacuación.
- Se realizará una relación de centros de salud más cercanos.
- Contar con una póliza de Seguro Complementario de trabajo de riesgo y actualizarla cada mes.
- Preparar los informes sobre el plan de evacuación.

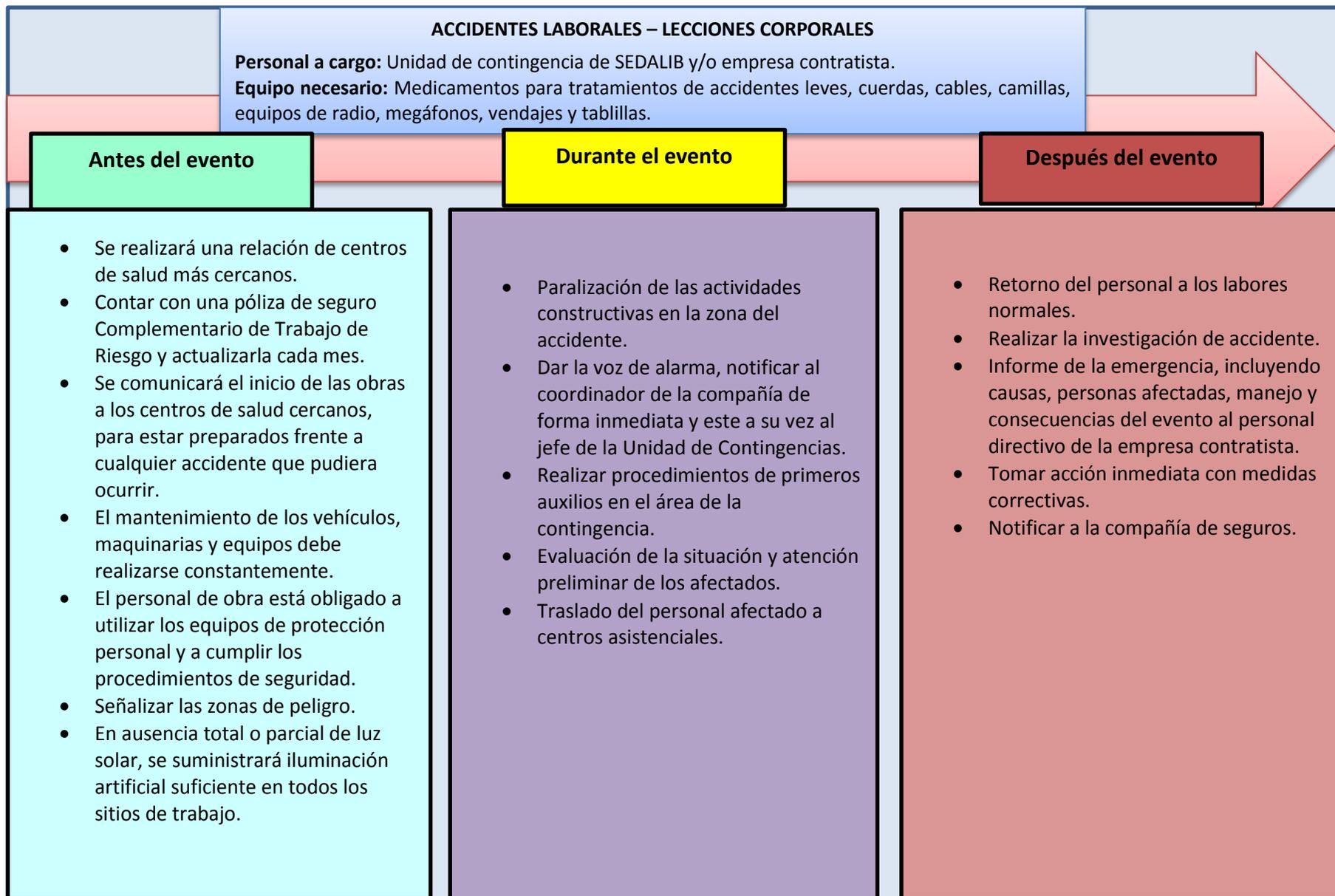
#### Durante el evento

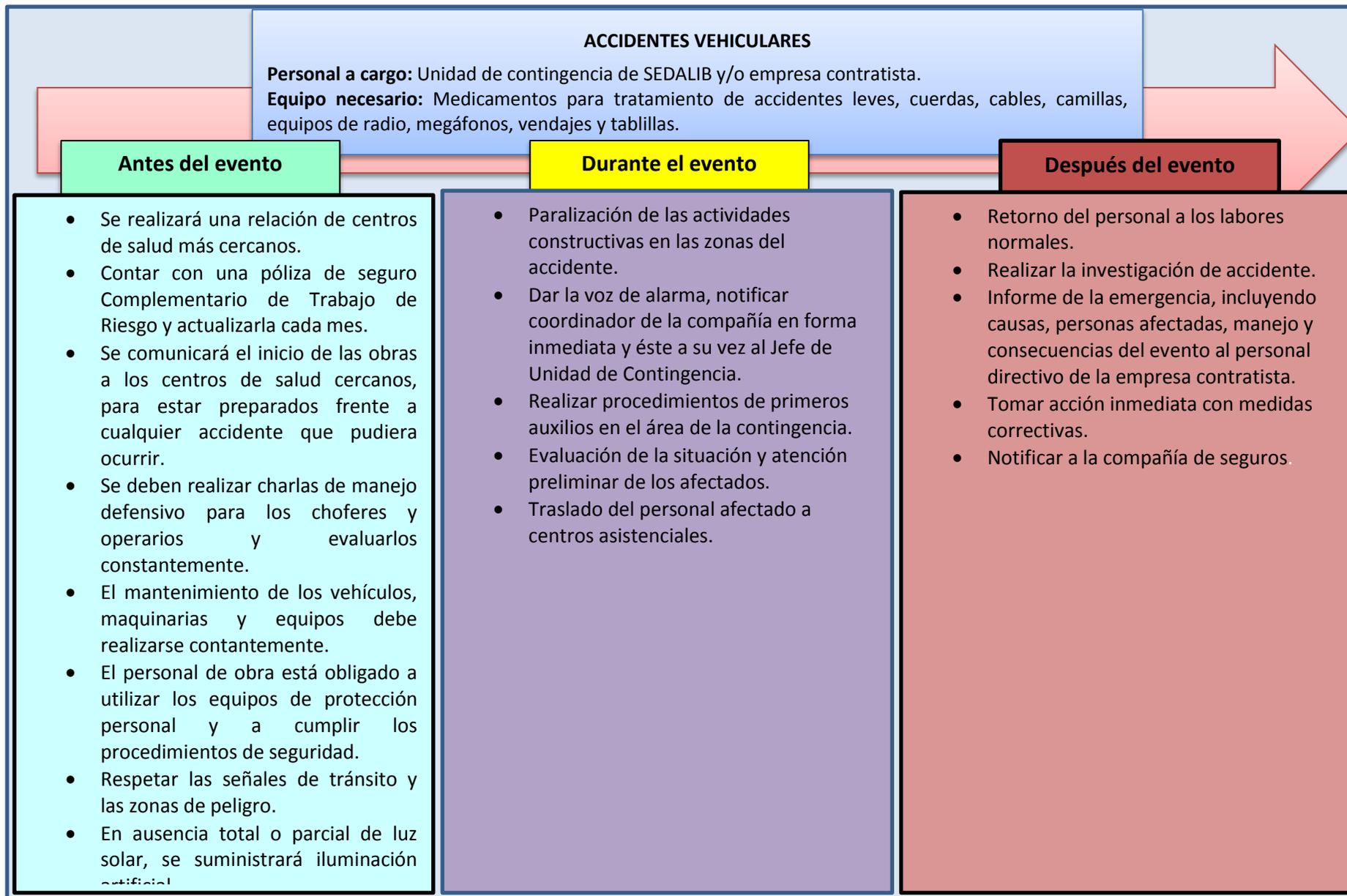
- Paralización de las actividades constructivas.
- Poner en ejecución la evacuación del personal.
- Conservar la calma y no tratar de correr.
- Los trabajadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad por las rutas de evacuación más cercanas.

#### Después del evento

- Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial para la evacuación final.
- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Comunicar a las autoridades respectivas según la secuencia de avisos.
- Si hubiera alguna lesión activar las unidades de contingencia y el plan de emergencias médicas.
- Retorno del personal a las actividades normales si es que se pudiera.
- Notificar a la compañía de seguros para el caso de los accidentados.
- Se revisaran las acciones tomadas durante el deslizamiento o inundación, además de elaborar el reporte de incidentes.



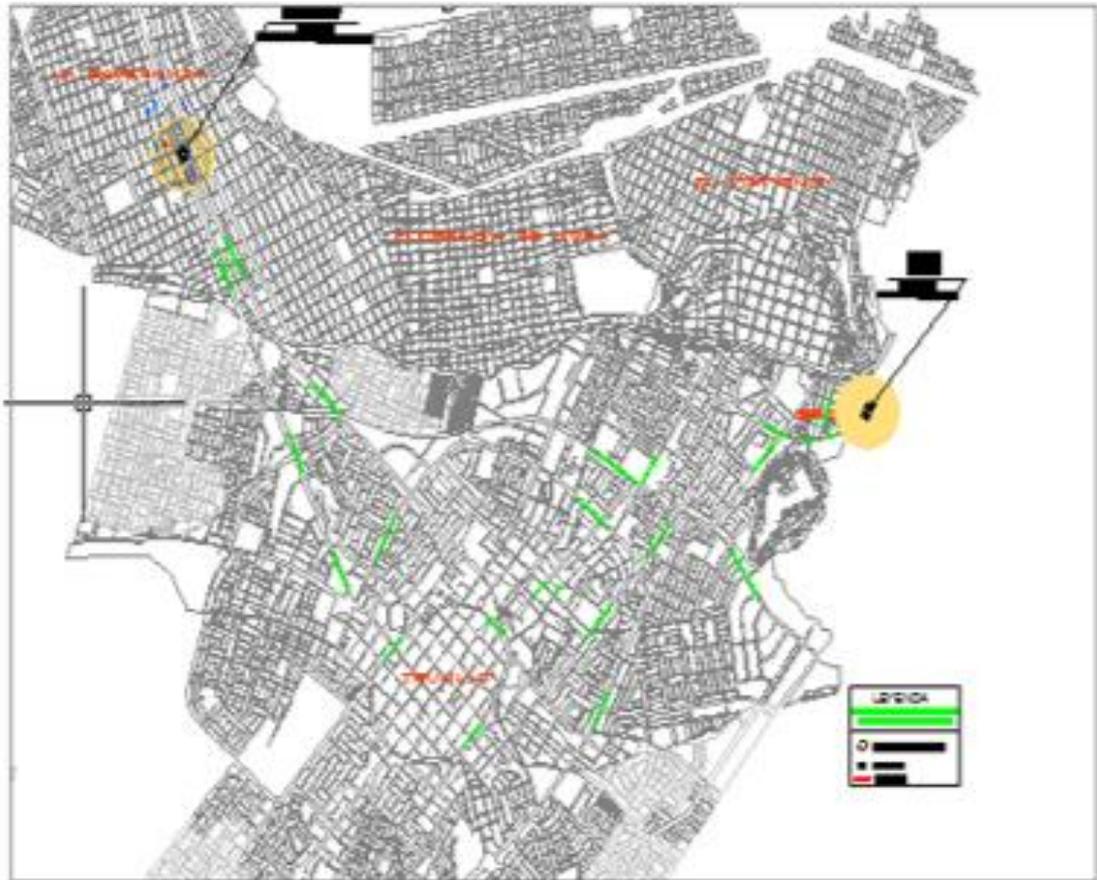




#### 1.4.4 PUNTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN SITUACIONES DE EMERGENCIA- INCENDIOS

SEDALIB S.A. cuenta con puntos de abastecimiento de agua, para ser utilizados en caso de ocurrir una emergencia en todas las localidades de su ámbito de su competencia.

LOCALIDAD	INFRAESTRUCTURA	DIRECCION
TUJILLO METROPOLITANO	CAMARA LA CUBA	Ca. HUANDOY /Ca. UBINAS - URB. LIBERTAD
	CAMARA LA ESPERANZA	Ca. MARIANO MORENO/AV. TAHUAN TINSUYO LA ESPERANZA



LOCALIDAD	INFRAESTRUCTURA	DIRECCION
ZONA NORTE		
CHOCOPE	POZO Nº2	Mz. O - SECTOR TERRAPLENA
PAIJAN	POZO CHUM Nº2	CARRETERA PANAMERICANA NORTE
PUERTO MALABRIGO	RESERVORIO	Jr. BOLOGNESI/Jr. SIMON BOLIVAR

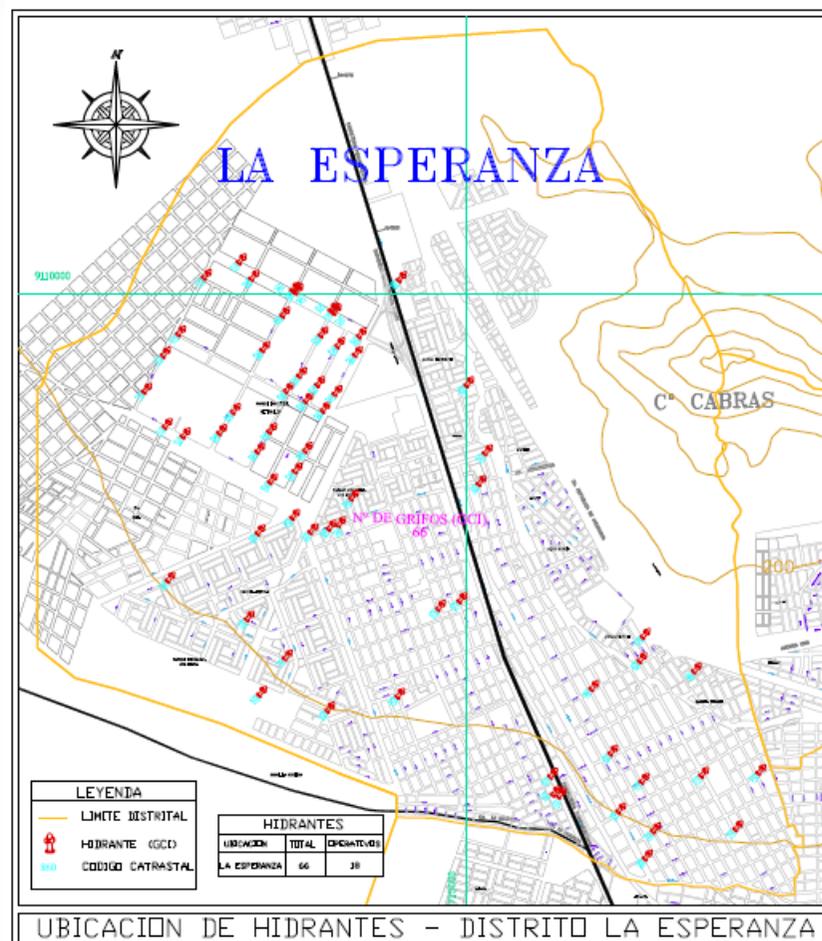
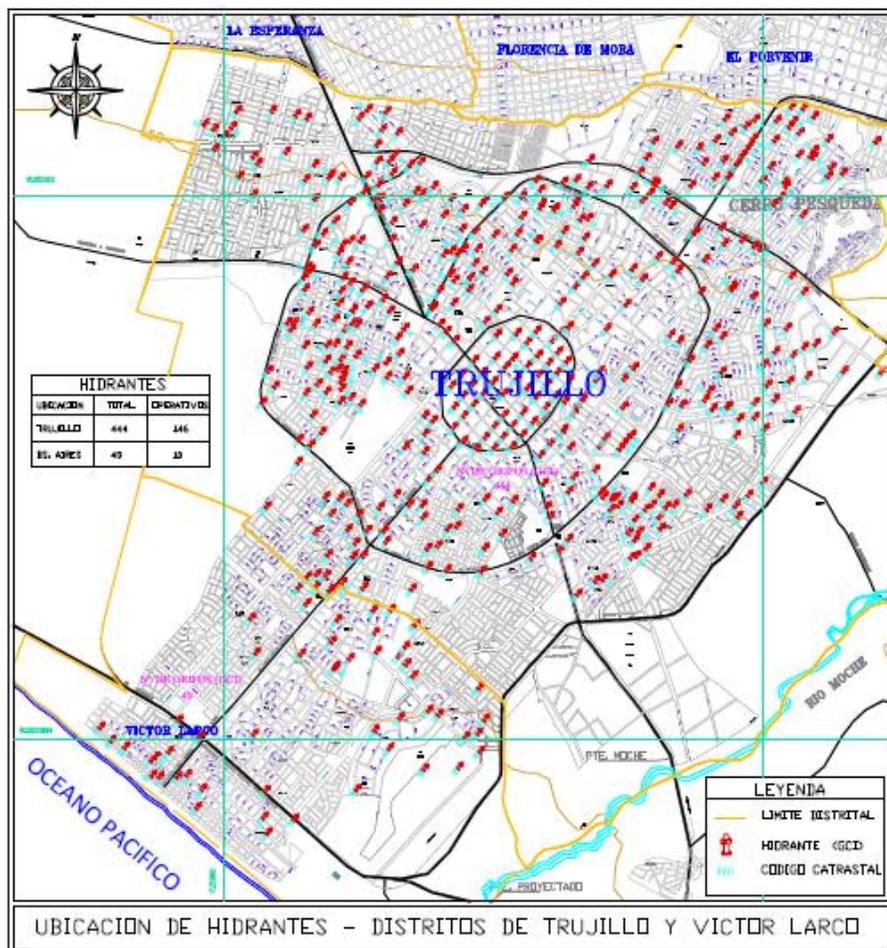


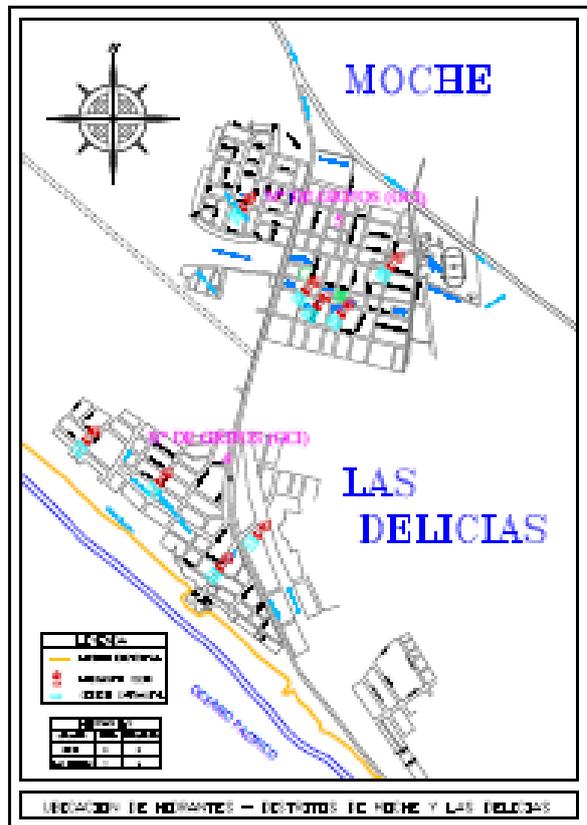
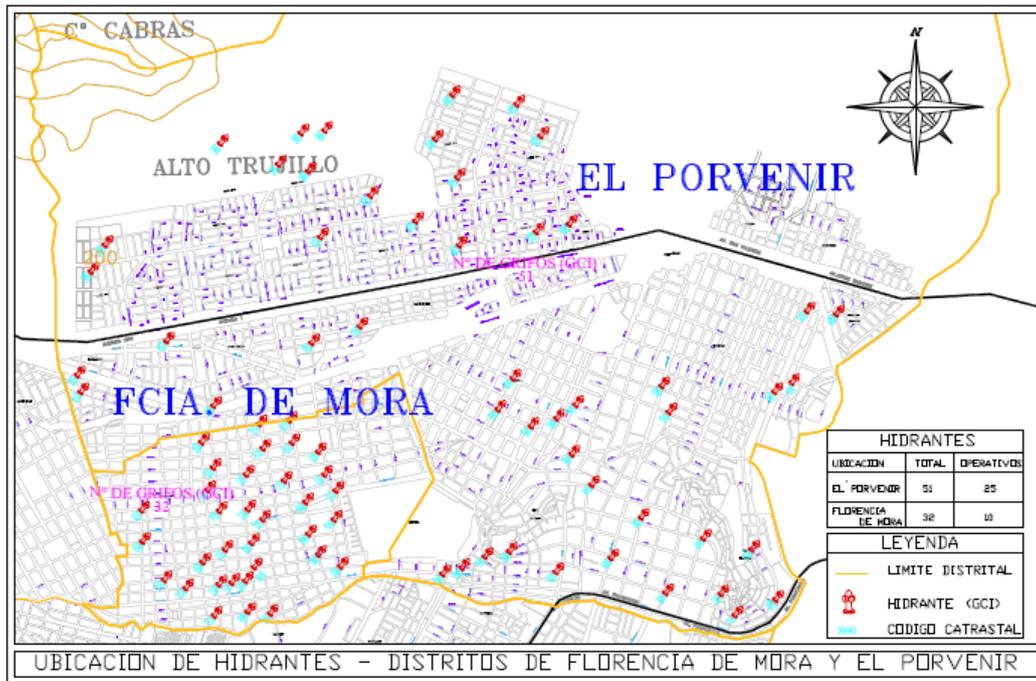
LOCALIDAD	INFRAESTRUCTURA	DIRECCION
ZONA NORTE		
CHEPEN	POZO Nº 2	CARRETERA TALAMBO
PACANGUILLA	POZO PACANGUILLA	TROCHA CARROZABLE A TERRENOS DE CULTIVO

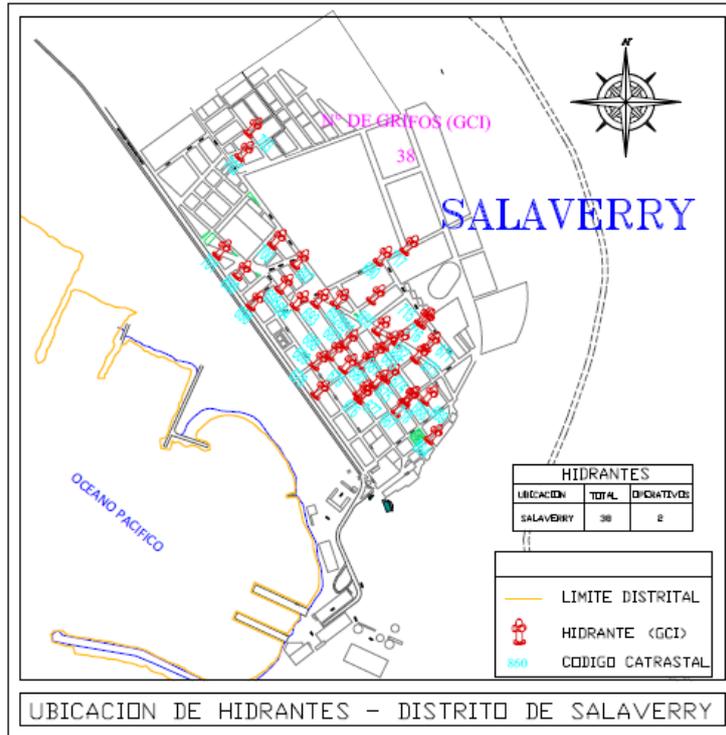


### 1.4.5 UBICACIÓN DE HIDRANTES

SEDALIB S.A. cuenta en todas sus localidades publicos de cuerpo seco utilizados para la extincion de los incendios, conectados a la red de conduccion y situados en áreas de dominio publico.







UBICACIÓN DE HIDRANTES	URBANIZACION	DISTRITO
Jr. Lima No. 104	Chepen Centro	Chepen
Jr. Atahualpa No.650 esq.San Pedro( Municipalidad de Chepen		Chepen
E.Gonzales Caceda cdra 11 Mercado Central	Chepen Centro	Chepen
E.Gonzales Caceda No 1295	Chepen Centro	Chepen
E. Gonzales Caceda No. 1898	Chepen Centro	Chepen
E. Gonzales Caceda No. 2102	Chepen Centro	Chepen
Jr. Junin cdra 6 esq. E.Gonzales Caceda cdra 9	Chepen Centro	Chepen
Av. E.Gonzales Caceda No. 501	Chepen Centro	Chepen
Jr. Triunfo No 602	Chepen Centro	Chepen
Jr. San Pedro No. 901	Chepen Centro	Chepen
Jr. Cabo J. Vasquez No 394 esq.San Miguel No.350	Sector Chequen	Chepen
Jr. Ricardo Palma y esquina bolognesi	Sector Chequen	Chepen
Jr. Miraflores esq. Progreso No. 2089	Sector Chequen	Chepen
Av. 28 de Julio cdra 4 ( frente Hospital Chepen		Chepen
Jr. Atahualpa cdra 5 - esq. Jr. Lima No. 374		Chepen
Jr. Nicolas de Pierola No.315 esq.Jr.Lima No 701		Chepen
Jr. San Pedro No. 399 mercado central		Chepen
Av. Piura No. 125 esq. las moras		Chepen
Jr. los Pinos No. 101 junto al hostal cero		Chepen
Jr. Manco Capac No 217 esq. Trujillo No. 102		Chepen
Jr. Grau cdra 1 E.P.M. Cesar Carrillo Gil		Chepen
Jr. Guadalupe No 297		Chepen
Jr. Guadalupe No. 499		Chepen
Panamericana norte km 696		Chepen
Pacanguilla		Pacanguilla
Pacanguilla		Pacanguilla
Panamericana No 1996	Paijan	Paijan
Panamericana No. 1147	Paijan	Paijan
Bolognesi y esq. 0 Donovan	Paijan	Paijan
Jr. Independencia No 226 esq. Jr. Grau	Paijan	Paijan
Panamericana Cdra 12	Paijan	Paijan
Panamerica km 613	Paijan	Paijan
Plaza de Armas No 180	Chocope	Chocope
Jr. Bolivar No 505 Mercado Municipal	Chocope	Chocope
Jr. Miguel Grau MZ " C " - Lote 3.		Pto. Malabrigo
Esq. Jr. Alfonso Ugarte y Jose Olaya		Pto. Malabrigo

## PANEL FOTOGRAFICO

---



**HUNDIMIENTO DE PAVIMENTO POR COLAPSO DE TUBERIA DE ALCANTARILLADO DEBIDO A SU ANTIGUEDAD**



**PRECIPITACIONES PLUVIALES INTENSAS QUE AFECTAN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO**



**PRESENCIA DE FUERTES OLEAJES ANOMALOS EN LA COSTA DE LA LIBERTAD (EROSION MARINA FRENTE A LA CAMARA DE TAQUILA-LAS DELICIAS)**



**CRECIMIENTO DE LA CIUDAD CON AA.HH. REDUCIENDO AREAS DE CUENCAS DE LAS QUEBRADAS E INVASION DE TERRENOS DE INFRAESTRUCTURA MAYOR**



**LAGUNAS DE TRATAMIENTO EN MALAS CONDICIONES DE OPERATIVIDAD Y DE MANTENIMIENTO**



**FALLA DE ACCESORIO DEL SISTEMA DE CONDUCCION DE AGUA PROVENIENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (CHAVIMOCHIC), QUE CONDUCE AGUA A LA CIUDAD DE TRUJILLO Y ANEXOS**