

## P R E S E N T A C I O N

La Ciudad de Lima y Callao con sus 6.4 millones de habitantes, por su ubicación geográfica esta expuesta a diferentes riesgos originados en fenómenos naturales.

La costa del Pacifico de America del Sur, donde se ubica la Ciudad, corresponde a una de las zonas de mayor actividad sísmica del mundo, originada fundamentalmente por la subducción de la placa tectónica de Nazca bajo la placa sudamericana continental.

El año 1989 y lo que va de 1990, han correspondido a un período de sequia extrema en el altiplano andino, que ha disminuido considerablemente el volumen embalsado en las cuencas de los rios Santa Eulalia y Rimac, el cual es compartido por los agricultores para el riego de las zonas de Huachipa y Ñaña con SEDAPAL, empresa encargada de la producción de agua potable para la ciudad.

Históricamente en el rio Rimac en la época de lluvias se presentan huaycos-avalanchas de agua, lodo y piedras-, que se originan en la región de Matucana, los cuales impactan las tomas de agua de la Planta de La Atarjea erosionándolas, dificultando el proceso de tratamiento por las altas turbiedades, que se presentan, lo que disminuyen la capacidad de producción de las mismas.

Estos riesgos de origen natural sumados a aquellos originados en la actividad cotidiana: incendios, cortes en el suministro de energia eléctrica, contaminaciones por derrames, roturas de tuberías, huelgas y paros, y a los originados por la insuficiencia en el abastecimiento, el deterioro de la operación y del mantenimiento de sus estructuras, y la escasez de materiales y equipos, conforman un cuadro de riesgos que tornan el servicio de agua potable de la ciudad, en critico y altamente vulnerable.

Estas situaciones obligan a la Empresa a prepararse para hacerles frente con oportunidad y eficacia, ejecutando medidas de preparación para una acción rápida ante la ocurrencia de un evento y de prevención para reforzar tanto las estructuras como la propia organización.

El Plan de Emergencia para Situaciones de Desastre tiene por objetivo el proveer respuesta suficiente para minimizar los impactos de las situaciones de emergencia y desastre garantizando a los habitantes de la Ciudad una atención eficaz durante la emergencia y una rehabilitación rapida luego de la misma.

La ocurrencia del impacto de un riesgo de mayor alcance -como ya está sucediendo con la sequia prolongada- implicara fuertes racionamientos del servicio de agua potable en grandes áreas de la Ciudad, con el consiguiente impacto en la salud de la población, en el mantenimiento del orden civil y en la imagen institucional.

El Plan de Emergencia para Situaciones de Desastre de SEDAPAL ha sido formulado con el auspicio de la Organización Panamericana de la Salud -

OPS/OMS, dentro del marco de cooperación horizontal que viene brindando a las empresas de saneamiento del área andina y dentro de los alcances de la Resolución 44/236 adoptado en la Sesión No. 44 de la Asamblea General de las Naciones Unidas que proclamó la Década de los años noventa como el "DECENIO INTERNACIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES NATURALES" contándose asimismo con el apoyo del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - CEPIS.

Como paso previo a la formulación del Plan se llevo a cabo un Seminario - Taller sobre "Análisis de Vulnerabilidad del Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado de Lima" en la sede del CEPIS, del 12 al 30 de Marzo de 1990, patrocinado por OPS/OMS.

Como segundo paso y recogiendo las conclusiones y recomendaciones de dicho seminario - taller, un grupo de funcionarios de SEDAPAL designado al efecto, procedió a la elaboración del presente Plan de Emergencia.

El Plan se presenta organizado en siete partes:

La primera, **ASPECTOS GENERALES**; contiene la política institucional, la base legal del Plan y otros aspectos como la definición del área objeto del Plan y aspectos del Plan Nacional de Defensa Civil que involucran al sector.

La segunda contiene la **NORMATIVA PARA EL FUNCIONAMIENTO INSTITUCIONAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y DESASTRE**; como son los aspectos generales aplicables a todos los riesgos o eventos que se puedan presentar.

La tercera describe **LOS ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO** objeto del Plan.

La cuarta contiene **EL ANALISIS DE RIESGO, VULNERABILIDAD Y MEDIDAS DE PREVENCION**, para los riesgos de mayor posibilidad de impacto en el área.

La quinta contiene los **PLANES OPERACIONALES DE EMERGENCIA** para cada uno de los riesgos presentados en la parte cuarta del presente Plan y que constituyen un conjunto de lineamientos específicos para las diferentes situaciones que se puedan presentar.

La sexta contiene los **PLANES OPERATIVOS DE EMERGENCIA** para las Plantas de Tratamiento, Aguas Subterráneas, Redes Matrices de Agua Potable, Colectores Primarios de Alcantarillado y para cada Regional (Operación y Mantenimiento de las Redes Secundarias).

En la séptima parte se detalla el **PLAN DE ACCION** como instrumento diseñado para facilitar a la Empresa la implementación del presente Plan, así como los lineamientos para el desarrollo del **PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION**.

Es de esperar que este Plan una vez aprobado por el Directorio, sea hecho del conocimiento de todo el personal de la empresa, quienes en programas continuos y permanentes deberán ser ejercitados en su uso y aplicación. Ello, conjuntamente con las experiencias de las diversas situaciones que se presenten, servirá para evaluarlo, corregirlo y adaptarlo como una de las rutinas de la empresa.

# I N D I C E

## PRESENTACION

### PARTE I : ASPECTOS GENERALES

- 1 . Introducción
- 2 . Política Institucional
- 3 . Area objeto del Plan
- 4 . Base Legal
- 5 . Plan Nacional de Defensa Civil

### PARTE II : NORMATIVA PARA EL FUNCIONAMIENTO INSTITUCIONAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA Y DESASTRE

- 1 . Alcance
- 2 . Aplicación
- 3 . Comités de Emergencia
  - 3 .1 . Comité Central de Emergencia
  - 3 .2 . Comités Operativos de Emergencia
    - 3 .2 .1 . Comité Operativo de Emergencia de Plantas de Tratamiento
    - 3 .2 .2 . Comité Operativo de Emergencia de Aguas Subterráneas
    - 3 .2 .3 . Comité Operativo de Emergencia de Redes
    - 3 .2 .4 . Comités Operativos de Emergencia Regional (seis)
- 4 . Centros de Operaciones de Emergencia
  - 4 .1 . Ubicación
  - 4 .2 . Equipamiento
- 5 . Funciones y Responsabilidades
  - 5 .1 . De la Empresa
  - 5 .2 . Del Presidente del Directorio
  - 5 .3 . Del Directorio
  - 5 .4 . Del Gerente General o Presidente del Comité Central
  - 5 .5 . Del Comité Central de Emergencia
  - 5 .6 . De los Comités Operativos de Emergencia
- 6 . Declaratorias de Alerta y Emergencia
  - 6 .1 . Alertas
  - 6 .2 . Emergencias

- 7 . Personal
- 8 . Recursos económicos y financieros
- 9 . Seguridad y vigilancia
10. Transportes
11. Maquinarias y Equipos
12. Comunicaciones
13. Almacenes
14. Coordinaciones y/o Convenios
15. Requerimiento de Recursos - Ayuda externa y Donaciones
16. Inspección preliminar y Evaluación de daños al Sistema
17. Procedimientos de Inspección luego de la Emergencia
18. Prioridades de Abastecimiento
19. Atención a Poblaciones sin servicios y/o con servicios colapsados
  - 19.1 . Mediante Surtidores y/o Reservorios Flexibles
  - 19.2 . Mediante Fuentes Alternas de Agua
  - 19.3 . Mediante Camiones Cisternas
20. Control de Calidad
21. Vías de movilización y acceso
22. Apoyo a otras instituciones
23. Archivo Técnico
24. Información a la prensa y público
25. Evaluación de resultados y Retroalimentación del Plan
26. Implementación del Plan y Medidas de Prevención
27. Capacitación, Divulgación y Entrenamiento

## PARTE III : ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

- 1 . Información básica de la Empresa
  - 1 .1 . Datos generales
  - 1 .2 . Directorio
  - 1 .3 . Principales funcionarios
  - 1 .4 . Organización y ámbito de jurisdicción
  - 1 .5 . Recursos Humanos
  - 1 .6 . Abastecimiento de materiales
  - 1 .7 . Servicios Logísticos
  
- 2 . Descripción del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable
  - 2 .1 . Fuentes
    - 2 .1 .1 . El Río Rímac
    - 2 .1 .2 . El Acuífero Rímac - Chillón
    - 2 .1 .3 . Rendimiento seguro de las fuentes
  - 2 .2 . Producción de Agua Potable
    - 2 .2 .1 . Las Plantas de Tratamiento
    - 2 .2 .2 . Los Pozos
  - 2 .3 . Distribución de Agua Potable
    - 2 .3 .1 . Las Redes
    - 2 .3 .2 . Las Estaciones Reductoras de Presión
    - 2 .3 .3 . Las Estaciones de Rebombeo
    - 2 .3 .4 . Los Reservorios de Almacenamiento
    - 2 .3 .5 . Las Conexiones Domiciliarias
  - 2 .4 . Operación de los Sistemas de Agua Potable
    - 2 .4 .1 . Operación de las Plantas de Tratamiento de Agua
    - 2 .4 .2 . Operación de las Estaciones de Bombeo y Rebombeo
    - 2 .4 .3 . Operación del Sistema Matriz
    - 2 .4 .4 . Operación del Sistema Secundario
  - 2 .5 . Mantenimiento de los Sistemas de Agua Potable
    - 2 .5 .1 . Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento
    - 2 .5 .2 . Mantenimiento de las Estaciones de Bombeo y Rebombeo
    - 2 .5 .3 . Mantenimiento de las Redes Matrices
    - 2 .5 .4 . Mantenimiento del Sistema Secundario
  - 2 .6 . Control de Calidad
  
- 3 . Descripción del Sistema de Alcantarillado
  - 3 .1 . Recolección de aguas servidas
  - 3 .2 . Mantenimiento de los Colectores Primarios

## PARTE IV : ANALISIS DE RIESGO, VULNERABILIDAD Y MEDIDAS DE PREVENCION

- 1 . Terremotos
  - 1 .1 . Análisis de Riesgo
  - 1 .2 . Análisis de Vulnerabilidad
  - 1 .3 . Medidas de Prevención
  
- 2 . Sequias
  - 2 .1 . Análisis de Riesgo
  - 2 .2 . Análisis de Vulnerabilidad
  - 2 .3 . Medidas de Prevención

- 3 . Huavcos
  - 3 .1 . Análisis de Riesgo
  - 3 .2 . Analisis de Vulnerabilidad
  - 3 .3 . Medidas de Prevención
- 4 . Incendios
  - 4 .1 . Análisis de Riesgo
  - 4 .2 . Análisis de Vulnerabilidad
  - 4 .3 . Medidas de Prevención
- 5 . Paros y Huelgas
  - 5 .1 . Análisis de Riesgo
  - 5 .2 . Análisis de Vulnerabilidad
  - 5 .3 . Medidas de Prevención

## PARTE V : PLANES OPERACIONALES DE EMERGENCIA

- 1 . Plan Operacional Para Terremotos
  - 1 .1 . Generalidades
  - 1 .2 . Declaratorias de Alerta y Emergencia
    - 1 .2 .1 . Activación de los Comités de Emergencia
    - 1 .2 .2 . Suspensión preventiva del servicio
      - 1 .2 .2 .1 . Suspensión de la Producción de Agua en Plantas
      - 1 .2 .2 .2 . Paralización de las Estaciones de Bombeo y Rebombeo
      - 1 .2 .2 .3 . Cierre de Válvulas
    - 1 .2 .3 . Inspección preliminar y evaluación de daños al sistema
  - 1 .3 . Oferta - Demanda de Agua
  - 1 .4 . Prioridades de Abastecimiento
  - 1 .5 . Procedimientos de Producción de Agua F potable
    - 1 .5 .1 . Plantas de Tratamiento de la Atarjea
    - 1 .5 .2 . Aguas Subterráneas
  - 1 .6 . Procedimientos de Distribución de Agua
    - 1 .6 .1 . Distribución Primaria
    - 1 .6 .2 . Distribución Secundaria v Restablecimiento del Servicio
    - 1 .6 .3 . Atención a Poblaciones sin servicio y/o con servicio colapsado
  - 1 .7 . Procedimientos de Mantenimiento Correctivo de Emergencia
- 2 . Plan Operacional Para Sequias
  - 2 .1 . Generalidades
  - 2 .2 . Declaratorias de Alerta y Emergencia
  - 2 .3 . Activación de los Comités Operativos de Emergencia
  - 2 .4 . Determinación de Recursos
  - 2 .5 . Programa de Implementación de Acciones Previas
  - 2 .6 . Evaluación de las Acciones Previas
  - 2 .7 . Oferta - Demanda de Agua
  - 2 .8 . Prioridades de Abastecimiento
  - 2 .9 . Requerimiento de Agua Superficial en Plantas
  - 2 .10 . Programa de Producción de Agua Potable
    - 2 .10 .1 . Plantas de Tratamiento de La Atarjea
    - 2 .10 .2 . Aguas Subterráneas
  - 2 .11 . Programa de Operación del sistema Matriz
  - 2 .12 . Programa de Operación de los Sistemas Secundarios
  - 2 .13 . Programa de Mantenimiento de Redes de Alcantarillado
  - 2 .14 . Atención a poblaciones sin servicio

- 3 . Plan Operacional para Huaycos
- 4 . Plan Operacional para Incendios
- 5 . Plan Operacional para Paros y Huelgas

**PARTE VI : PLAN DE ACCION Y PROGRAMA DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE PREVENCION**

- 1 . Plan de Acción
  - 1 .1 . Alcance
  - 1 .2 . Objetivos
  - 1 .3 . Metas
- 2 . Programa de Implementación de Medidas de Prevención

**PARTE VII : PLANES OPERATIVOS DE EMERGENCIA**

- 1 . Plan Operativo de Emergencia de Plantas de Tratamiento
- 2 . Plan Operativo de Emergencia de Aguas Subterranas
- 3 . Plan Operativo de Emergencia de Redes
- 4 . Plan Operativo de Emergencia de Regional Norte
- 5 . Plan Operativo de Emergencia de Regional Centro
- 6 . Plan Operativo de Emergencia de Regional Sur
- 7 . Plan Operativo de Emergencia de Regional Este
- 8 . Plan Operativo de Emergencia de Regional Oeste
- 9 . Plan Operativo de Emergencia de Regional Callao

**A N E X O S**

- 1 . Documentos .... D-PESD
- 2 . Formatos ..... F-PESD
- 3 . Listados ..... L-PESD
- 4 . Planos ..... P-PESD
- 5 . Croquis ..... C-PESD

**Preparado por:**

Sr. Fredy Lavini Paez  
Asesor II  
Gerencia de Planificación y Presupuesto  
Coordinador del Equipo

Ing. Jorge Escalante Gañau  
Ingeniero de Investigación de Operaciones  
Gerencia Central de Producción

Ing. Jose Mendoza Castillo  
Jefe de División de Operación y Mantenimiento  
Gerencia Regional Callao

Ing. Eduardo Muñoz Zamora  
Jefe de División de Operación y Mantenimiento  
Gerencia Regional Norte

**Con la participación de:**

Ing. Carlos Paredes Castañeda  
Jefe de División de Operaciones  
Gerencia de Producción de Aguas Subterráneas

Ing. Max Baca Neglia  
Jefe de Departamento de Mantenimiento  
Gerencia de Producción de Aguas Superficiales

Ing. Félix Atoche Coronado  
Jefe de División de Redes Matrices  
Gerencia Central de Producción

**Con el apoyo de :**

Sr. Pablo Cristóbal Velasquez (Cómputo)  
Sr. Amadeo Gutiérrez (Dibujo)

**Bajo la dirección de:**

Ing. José Tello Molina  
Gerente General (hasta Agosto 1990)

Ing. Fortunato Lara Jara  
Gerente General (desde Agosto 1990)

Ing. Flácido Aguirre Alata  
Presidente del Comité de Emergencia  
Gerente Central de Producción

**Con el asesoramiento de:**

Ing. Herbert Farrer Crespo  
Asesor STC - OPS/QMS

RELACION DE FIGURAS Y CUADROS

F I G U R A S

No.	NOMBRE	UBICACION - REFERENCIA	
		PARTE	PUNTO
01	Area Objeto del Plan	I	3. Area Objeto del Plan
02	Comités de Emergencia para Situaciones de Desastre	II	3. Comités de Emergencia
03	Líneas de Coordinación y Comunicación de los Comités de Emergencia	II	3. Comités de Emergencia
04	Autorización de Asignación Temporal de Vehículos de Transporte	II	10. Transportes
05	Listado de Equipos de Rádio y Comunicación	II	12. Comunicaciones
06	Frecuencias y Códigos de Comunicación	II	12. Comunicaciones
07	Stock Mínimo de Almacenes	II	13. Almacenes
08	Formulario de Evaluación de Daños	II	16. Inspección Preliminar y Eval. de Daños a los Sist.
09	Prioridades de Abastecimiento	II	18. Prioridades de Abastecimiento
10	Ubicación de Surtidores	II	19. Atención a Poblaciones sin servicios o serv. colap.
11	Croquis de Ubicación de Surtidores	II	19. Atención a Poblaciones sin servicios o serv. colap.
12	Croquis de Ubicación de Reservorios Flexibles	II	19. Atención a Poblaciones sin servicios o serv. colap.
13	Inventario de Fuentes Alternas de Agua	II	19. Atención a Poblaciones sin servicios o serv. colap.
14	Plano Jurisdiccional y Regional de Sedapal	III	1.4. Organización y Ambito de Jurisdicción
15	Organigrama Estructural de Sedapal	III	1.4. Organización y Ambito de Jurisdicción
16	Organigrama Estructural de la Gerencia de Plantas, Pozos y Redes	III	1.4. Organización y Ambito de Jurisdicción
17	Organigrama Estructural de las Gerencias Regionales	III	1.4. Organización y Ambito de Jurisdicción
18	Fuentes Locales de Abastecimiento de Agua	III	2.1. Fuentes
19	Histograma Caudal Promedio del Río Rímac	III	2.1.1. El río Rímac
20	Hidrograma Caudal Mensual Medio y Sequías	III	2.1.1. El río Rímac
21	Cuencas de los ríos Rímac y Sta. Eulalia	III	2.1.1. El río Rímac
22	Plantas de Tratamiento de La Atarjea - Diagrama de Flujo	III	2.2.1. Las Plantas de Trataa.
23	Producción Histórica de Agua Potable (1955 - 1987)	III	2.2.2. Los Pozos

RELACION DE FIGURAS Y CUADROS

F I G U R A S

No.	NOMBRE	UBICACION - REFERENCIA	
		PARTE	PUNTO
24	Area Abastecida por Plantas y Pozos	III	2.3. Distribución de Agua
25	Principales Tuberías de Distribución	III	2.3.1. Las Redes
26	Mecánica de Suelos de Lima y Callao	V	1.1. Generalidades de Sismos
27	Dinámica de Suelos de Lima y Callao	V	1.1. Generalidades de Sismos
28	Plantas de Tratamiento de La Atarjea -Alternativas de Operación	V	1.5.1. Plantas de Tratamiento de La Atarjea
29	Determinación de Recursos Existentes	V	2.4. Determinación de Recursos
30	Programa de Implementación de Acciones Previas	V	2.5. Programa de Implementación de Acciones Previas
31	Régimen de Producción y Distribución de Agua - 12 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.10. Programa de Producción de Agua Potable
32	Régimen de Producción y Distribución de Agua - 9 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.10. Programa de Producción de Agua Potable
33	Régimen de Producción y Distribución de Agua - 6 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.10. Programa de Producción de Agua Potable
34	Programa de Abastecimiento en Derivaciones del Macrosistema de Distrib. - 12 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.11. Programa de Operación del Sistema Matriz
35	Programa de Abastecimiento en Derivaciones del Macrosistema de Distrib. - 9 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.11. Programa de Operación del Sistema Matriz
36	Programa de Abastecimiento en Derivaciones del Macrosistema de Distrib. - 6 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.11. Programa de Operación del Sistema Matriz
37	Abastecimiento por Zonas Tipo (Q = 6 a 12 m <sup>3</sup> /s/día)	V	2.11. Programa de Operación del Sistema Matriz

RELACION DE FIGURAS Y CUADROS

C U A D R O S

No.	NOMBRE	UBICACION - REFERENCIA	
		PARTE	PUNTO
01	Instalaciones que requieren Vigilancia	II	9. Seguridad y Vigilancia
02	Listado de Grifos de Abastecimiento de Combustible	II	10. Transportes
03	Responsables de Inspección Preliminar de Daños	II	16. Inspección Preliminar y Evaluación de Daños
04	Prioridades de Abastecimiento	II	18. Prioridades de Abastecim.
05	Listado de Surtidores	II	19. Atención a Poblaciones sin serv. o con serv. col.
06	Ubicación de Reservorios Flexibles	II	19. Atención a Poblaciones sin serv. o con serv. col.
07	Fuentes Alternas de Agua	II	19. Atención a Poblaciones sin serv. o con serv. col.
08	Distribución del Plan de Emergencia	II	25. Evaluac. de Resultados y Retroalimen. del Plan
09	Ambito de Jurisdicción Regional	III	1.4. Organización y Ambito de Jurisdicción
10	Distrib. del Personal por categorías y rea	III	1.5. Recursos Humanos
11	Distr. del Personal por Centros Operativos	III	1.5. Recursos Humanos
12	Formación Profesional y Técnica de Personal	III	1.5. Recursos Humanos
13	Infraestructura de Apoyo Logístico	III	1.6. Abastecimiento de Materiales
14	Caudal Medio del Río Rímac	III	2.1.1. El Río Rímac
15	Ubicación y Producción de Pozos por Regionales y Distritos	III	2.2.2. Los Pozos
16	Producción Histórica de Agua Potable (1955 - 1989)	III	2.2.2. Los Pozos
17	Longitud de Redes de Distribución	III	2.3.1. Las Redes
18	Ubicación de las Estaciones de Bombeo de Agua y Desague por Region. y Distritos	III	2.3.3. Las Estaciones de Bombeo
19	Ubicación de Reservorios Locales de Abastecimiento	III	2.3.4. Los Reservorios de Almacenamiento
20	Recursos para la Operación y Mantenimiento de los Sistemas	III	2.4. Operación de los Sistemas de Agua Potable
21	Valores de la Calidad del Agua	III	2.6. Control de Calidad
22	Sustancias Tóxicas	III	2.6. Control de Calidad
23	Características Físico-Químicas y Organolépticas que pueden influir en la aceptación	III	2.6. Control de Calidad
24	Longitud de Redes de Recolección	III	3.1. Recolección de Aguas Servidas

RELACION DE FIGURAS Y CUADROS

C U A D R O S

No.	NOMBRE	UBICACION - REFERENCIA	
		PARTE	PUNTO
25	Organización de Colectores Primarios	III	3.1. Recolección de Aguas Servidas
26	Sismos Fuertes en el Perú	V	1.1. Generalidades de Sismos
27	Responsables de los cierres de las Válvulas en caso de Terremoto	V	1.2.2.3. Cierre de Válvulas
28	Programa de Producción de PTAA - 9 m <sup>3</sup> /s/día	V	2.10.1. Plantas de Tratamiento de La Atarjea

## TERMINOLOGIA

- 1 . SEDAPAL : Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
- 2 . PESD : Plan de Emergencia para Situaciones de Desastre
- 3 . POE : Plan Operativo de Emergencia
- 4 . CCE : Comité Central de Emergencia
- 5 . COE : Comité Operativo de Emergencia
- 6 . COER : Comité Operativo de Emergencia Regional
- 7 . D-PESD\_\_ : Documentos del Plan de Emergencia
- 8 . F-PESD\_\_ : Formatos del Plan de Emergencia
- 9 . L-PESD\_\_ : Listados del Plan de Emergencia
10. P-PESD\_\_ : Planos del Plan de Emergencia
11. C-PESD\_\_ : Croquis del Plan de Emergencia
12. CUAD1.2 : Cuadernillo de Instructivos  
(1 = No. de Módulo / 2 = No. del Cuadernillo)
13. INST1-23 : Instructivos de Operacion  
(1 = No. del Cuadernillo / 2 y 3 = No. del Instructivo)

P A R T E 1

**ASPECTOS GENERALES**

**SEDAPAL**  
**PLAN DE EMERGENCIA PARA SITUACIONES DE DESASTRE**  
\*\*\*\*\*

**PARTE I : ASPECTOS GENERALES**

- 1 . Introducción
- 2 . Política Institucional
- 3 . Area objeto del Plan
- 4 . Base Legal
- 5 . Plan Nacional de Defensa Civil

## **PARTE I : ASPECTOS GENERALES**

### **1 . INTRODUCCION**

El Plan de Emergencia para Situaciones de Desastre de SEDAPAL está diseñado para que la empresa se prepare y le haga frente al impacto de fenómenos naturales como terremotos, sequias y huaycos; así como a otros eventos que se originan en la actividad del hombre, como los incendios, paros y huelgas ocurrientes en el área de su jurisdicción.

Con las informaciones incluidas en el mismo, puede adaptarse con facilidad a situaciones operacionales que interrumpen el servicio de agua potable y alcantarillado, tales como roturas de grandes redes matrices, colectores y otras.

### **2 . POLITICA INSTITUCIONAL**

En las situaciones de emergencia y desastre que puedan presentarse y que podrían interrumpir el funcionamiento normal de los sistemas, le corresponde a la empresa el proveer de agua potable a la población durante las mismas y rehabilitar el sistema en el menor plazo posible. Igualmente debe reparar los daños que sufra el sistema de alcantarillado.

Para atender estas situaciones es necesario contar con un Plan de Emergencia que defina la organización y modus operandi de la Empresa, facilitando la acción rápida y eficaz durante la emergencia y la rehabilitación posterior en el menor plazo posible, al menos a la condición existente antes de la ocurrencia de la emergencia o desastre.

Para lograr lo anterior, la empresa establece como política institucional el establecimiento de un Plan de Emergencia que facilite la atención de las emergencias y desastres susceptibles de presentarse en el área de su jurisdicción, y su integración a los programas normales de la empresa.

### **3 . AREA OBJETO DEL PLAN**

El Area Objeto del Plan está constituida por el ambito jurisdiccional de la empresa que abarca las Provincias de Lima y Constitucional del Callao (Figura No. 1), con una población de 6.4 millones de habitantes (Abril 1990) y un crecimiento poblacional anual de 2.96%, de los cuales 5.1 millones de habitantes son servidos directamente por SEDAPAL, mediante un sistema de redes matrices y secundarias, que son alimentadas directamente por el agua producida en las Plantas de Tratamiento de La Atarjea y por una batería de 335 pozos tubulares administrados por SEDAPAL, que captan agua del subsuelo.

La población que no cuenta con servicio de conexiones domiciliarias de agua se abastece mediante piletas públicas, camiones cisterna, fuentes propias u otros medios.

AREA OBJETO DEL PLAN

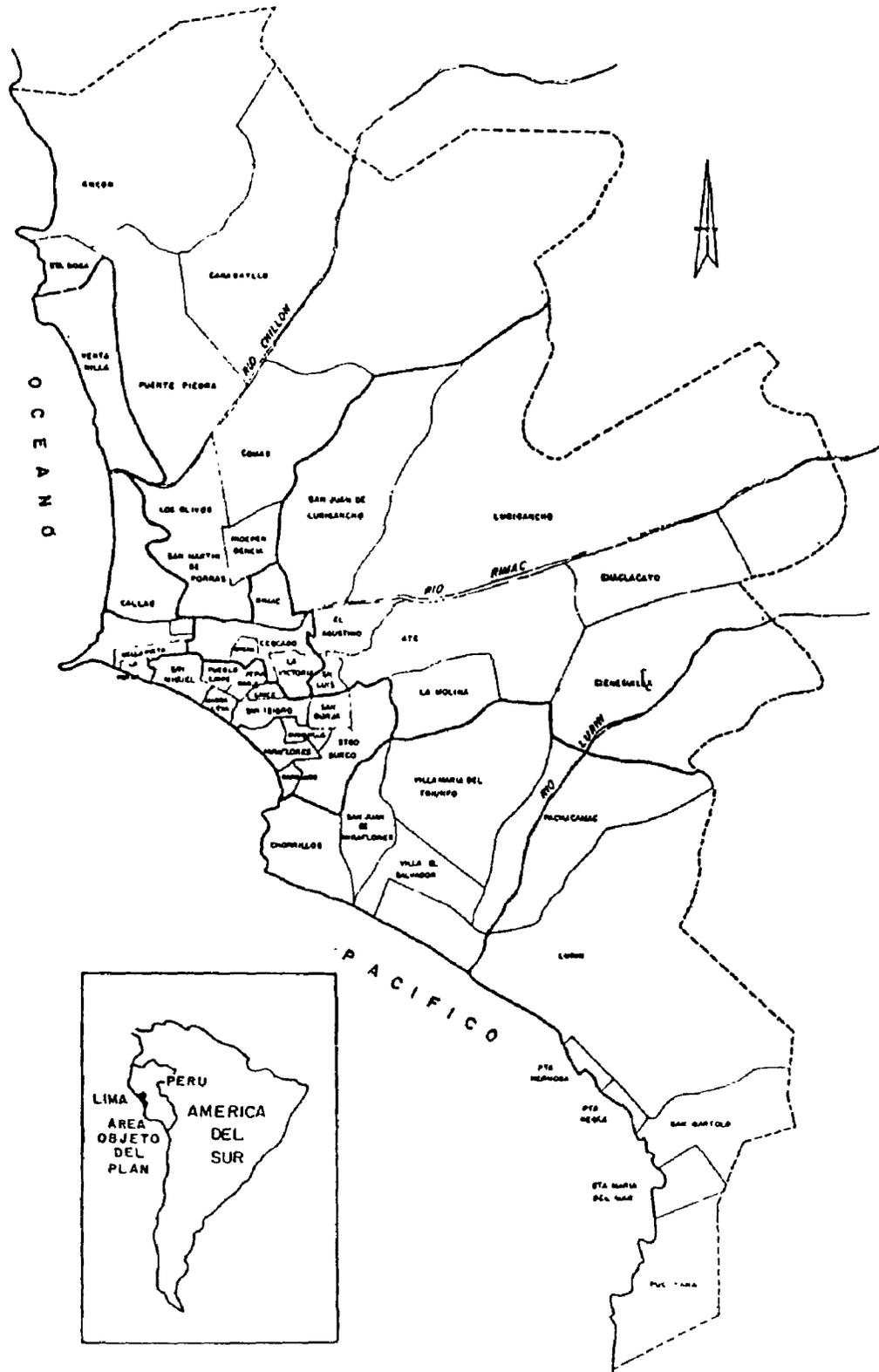


FIGURA N°1

El área urbana de las provincias de Lima y Constitucional del Callao correspondiente al ámbito de jurisdicción de SEDAPAL tiene 30.010 hectáreas, cuya expansión para alojar el crecimiento poblacional está limitada por la escarpada orografía circundante y terrenos eriazos adyacentes a los centros urbanos marginales, y va, desde una altura de 600 metros en Chosica hasta cotas al nivel del mar en La Punta.

Tres ríos atraviesan el área objeto del Plan: el Rimac, el Chillón y el Lurín, siendo el Rimac la fuente que se utiliza para la producción de agua superficial, ya que presenta caudales largamente mayores a los del Lurín y Chillón.

Lima tiene dos estaciones climatológicas perfectamente definidas: una durante los meses de Verano con calor y humedad; y la otra el resto de los meses del año con un cielo cubierto por nubes bajas y humedad relativa alta, presentándose con pequeñas lloviznas (garúas) especialmente en horas de la madrugada.

Las temperaturas en la ciudad de Lima y Callao varían de los 13°C durante los meses de invierno (Junio-Agosto) a 27°C durante el período estival (Diciembre-Marzo) y prácticamente no se producen precipitaciones pluviales dentro del área objeto del Plan, ocurriendo sí, lluvias en la parte alta de la cordillera y sólo en los meses de verano, las que originan notables crecientes en las descargas de los ríos de la región.

Otra de las características de la Ciudad es su localización en el área del cinturón sísmico de América y específicamente sobre un conglomerado aluvional de gran espesor y con una napa freática profunda; teniendo un comportamiento sísmico favorable, con capacidades portantes mayores de 6 kg/cm<sup>2</sup> y módulos de elasticidad mayores a 700 kg/cm<sup>2</sup>. El subsuelo está conformado por un conglomerado a base de bolones, cantos rodados y grava, cohesionados por una matriz Limo-Arenosa.

Existen sin embargo, algunas zonas con características de subsuelo diferentes que han concentrado mayores daños en sismos pasados, como son las zonas del Callao, La Molina y Chorrillos (La Campiña).

El subsuelo del Callao está conformado por grava mal graduada con limos y arena y nivel freático poco profundo. Los suelos son blandos y de poca densidad. En La Molina existen limos, arenas finas y arcillas y en Chorrillos existe un paquete arcilloso superficial de unos 10 metros, de profundidad a 4 metros, de la superficie.

#### 4 . BASE LEGAL

En cumplimiento del Decreto Legislativo No. 442 y Directivas No. 017 - INDECI/DGPO y No. 018-INDECI, DGPO, SEDAPAL ha elaborado el presente Plan de Emergencia para Situaciones de Desastre, considerando las pautas para el abastecimiento de agua potable y evacuación de pesaques comprendidas en el Plan Nacional de Defensa Civil.

El Plan de Emergencia de SEDAPAL formará parte del Plan Nacional de Defensa Civil aprobado por el Decreto Supremo No. 036-GE/56 del 23 de

Noviembre del 1989 y que se encuentra ubicado en el Anexo D-PESD01 de la sección ANEXOS al Plan.

## 5 . PLAN NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

A continuación se detallan los aspectos del Plan Nacional de Defensa Civil que involucran al Sector.

### Responsabilidades Generales.-

a) Los Sectores, Instituciones Públicas, Municipalidades y Empresas del Estado implementarán en cumplimiento del Decreto Legislativo No. 442, Oficinas de Defensa Civil, para la coordinación y desarrollo permanentemente de las acciones de Defensa Civil que les compete en su jurisdicción dando cumplimiento a las Directivas No. 17 INDECI/DGPO (12.1) y No. 18 INDECI/DGPO (12.1) anexas.

b) Los Sectores de Administración Pública elaborarán Planes de Prevención de Desastres en el ámbito de su competencia, definiendo acciones, obras o proyectos a materializar en un horizonte de tiempo determinado, los mismos que serán coordinados por el Comité de Defensa Civil respectivo.

Elaborarán, asimismo, PLANES DE OPERACIONES DE EMERGENCIA para hacer frente a los desastres, los que deberán precisar en el ámbito de su competencia la organización, acciones y recursos (humanos, materiales y financieros) para la ejecución de las tareas específicas de respuesta ante la EMERGENCIA. Estos Planes formarán parte del Plan de Emergencia de los Comités respectivos.

c) Los Sectores, Instituciones, Empresas del Estado y Gobierno Locales determinarán las respectivas partidas presupuestales necesarias para la ejecución de acciones, obras, proyectos de previsión y preparación para los desastres previsibles o frecuentes en el ámbito de su competencia, incluyendo partidas necesarias para las acciones operativas o de apoyo directo en situaciones de emergencia, para la atención de los desastres.

d) Los organismos integrantes del Sistema de Defensa civil asegurarán:

- La ejecución de inspecciones técnicas de la infraestructura dependiente de su Sector que pudiera estar amenazada por los fenómenos naturales y/o inducidos, citando las correspondientes medidas de protección técnica en forma priorizada.
- La adecuada capacitación y preparación de sus recursos humanos y materiales en coordinación con el Instituto Nacional de Defensa Civil, con fines de asegurar su participación en casos de desastres.
- La elaboración y permanente actualización de sus inventarios de recursos humanos y materiales calificados como aptos para su movilización en caso de desastres.

- q.- Proveerá a través de las empresas del Sector, el apoyo inmediato en las zonas de emergencia con materiales para albergue, elementos sanitarios de emergencia, de purificación y abastecimiento de agua.
- r.- Organizará equipos de reparación de daños de los servicios de agua y desague y alcantarillado.
- s.- Participará dentro de brigadas especializadas en demolición y remoción de escombros.
- t.- Establecerá normas para la utilización de los edificios públicos y privados para alojamiento en casos de emergencia.
- u.- Facilitará la información que permita la elaboración de lo que disponen las empresas constructoras privadas del país, con indicación de cantidades, tipo y ubicación.
- v.- Estudiará el conjunto de medidas técnicas, económicas y legales que le demandará la rehabilitación de viviendas a consecuencia de un desastre, como son expropiaciones de terrenos o inmuebles necesarios para la recuperación, el financiamiento de la rehabilitación de inmuebles, la asociación legal de damnificados .
- w.- Asegurará la operatividad de la maquinaria de que dispone.
- x.- Integrará la red de comunicaciones del Sector a la Red de Emergencia Nacional en HF, banda de 40 mts.. frecuencia 7,415 KHZ.

## B.- EN LA EMERGENCIA

### 5.- MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION

- a.- Integrará el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional, Regional, Departamental, Provincial, Distrital.
- b.- Constituirá un Centro de Operaciones de Emergencia Sectorial.
- c.- Pondrá a disposición del INDECI o Comité de Defensa Civil respectivo los recursos de personal y materiales que le sean solicitados, coordinando las operaciones de ayuda necesarias y aplicando las medidas previstas.
- d.- Efectuará evaluación de daños en el ámbito de su Sector.
- e.- Asegurará a través de las empresas del Sector, el abastecimiento de agua con fines de consumo directo, así como medios para su almacenamiento y productos químicos.

- f.- Dirigirá en coordinación con los Gobiernos Locales y Fuerzas Armadas, las operaciones de remoción de escombros y demolición de edificaciones que representan peligro a la comunidad.
- g.- Proporcionará en coordinación con los Gobiernos Locales, albergue y refugio temporal a los damnificados del desastre.

## C.- EN LA REHABILITACION

### 5.- MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION

- a.- Definirá los criterios y consideraciones para el nuevo planeamiento urbano de las áreas críticas urbanas afectadas a fin de recuperarlas, eliminando sus condiciones de vulnerabilidad.
- b.- Dictará en coordinación con los gobiernos locales dispositivos legales que faciliten la recuperación de las áreas urbanas afectadas por desastres.
- c.- Desarrollará en coordinación con los gobiernos locales, programas de vivienda para las familias damnificadas según la magnitud del desastre lo amerite.
- d.- Rehabilitará la infraestructura de agua potable y alcantarillado de responsabilidad de las empresas del sector, que hayan resultado afectadas por el desastre.
- e.- Estudiará, dictará y gestionará disposiciones que faciliten la reubicación de poblaciones afectadas por desastres, de ser pertinente esta acción.

- La adopción de medidas necesarias a fin de mejorar el estado de seguridad física de las instalaciones que ocupan, estableciendo sus planes de autoprotección.

#### Etapas.-

Ciclos de la Catástrofe en base del cual todos y cada uno de los sectores, instituciones y organismos integrantes del Sistema de Defensa Civil deben actuar:

1. PREVENCIÓN
2. EMERGENCIA
3. REHABILITACIÓN

#### Tareas.-

Son responsabilidad directa de cada Sector, Institución y Organismo del Sistema de Defensa Civil en cada una de las etapas del desastre, ejecutar por encargo del Supremo Gobierno lo siguiente:

#### A.- EN LA PREVENCIÓN

##### 5.- MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN

- a.- Dictará normas que orienten la planificación de las Ciudades del País en concordancia con los riesgos de desastres existentes.
- b.- Calificará y dispondrá en coordinación con las Municipalidades, la evaluación y reubicación de las poblaciones asentadas en zonas críticas, facilitando a través de los Programas de Vivienda ejecutados por ENACE, su acceso a núcleos básicos de vivienda o lotes con servicio.
- c.- Promoverá la ejecución de obras de defensa ribereña y tratamiento de quebradas en áreas urbanas a solicitud de las Corporaciones de Desarrollo y Municipalidades.
- d.- Estudiará el conjunto de medidas preventivas orientadas a lograr la protección sísmica de las principales ciudades del país que presenten ese riesgo, coordinando con los Gobiernos Locales involucrados su implementación.
- e.- Promoverá y apoyará la ejecución de Programas de remodelación y renovación urbana en las áreas deterioradas de ciudades del país, en coordinación con las Municipalidades.
- f.- Estudiará en coordinación con las Municipalidades, las medidas y dispositivos técnicos, económicos y sociales que hagan viable la demolición de construcciones ruinosas, en las áreas antiguas de los Centros Urbanos.

- g.- Impulsará el desarrollo técnico-científico de los materiales de construcción, código de diseño estructural sísmo-resistente, normas de protección de edificaciones contra-incendios, incorporandolas en el Reglamento Nacional de Construcciones.
- h.- Promoverá la experimentación e investigación, para la información de materiales de construcción tradicionales y de medidas técnicas de reforzamiento de viviendas en Universidades y/o Centros de Investigación, coordinando con los Gobiernos Locales su difusión entre la población que ocupa áreas vulnerables en centros poblados del país.
- i.- Formulará normas técnicas para el reforzamiento de viviendas deterioradas.
- j.- Estudiará medidas económico-legales que faciliten la participación del usuario de viviendas alquiladas en el reforzamiento y reparación de éstas.
- k.- Dispondrá que las entidades crediticias del Sector como son el Banco de Vivienda y Banco de Materiales, adecuen los sistemas financieros existentes para aplicarlos en acciones de reforzamiento y reparación de viviendas.
- l.- Estudiará el desarrollo de sistemas alternos de abastecimiento de agua para casos de desastres con daños en las redes de suministro normal, haciendo un estudio específico para el caso de los principales centros urbanos del país.  
  
Estudiar también la implementación de sistemas de abastecimientos de agua en zonas urbanas antiguas y/o densamente pobladas, que no cuentan con sistemas contra incendio.
- m.- El Sector a través de las Empresas de Saneamiento de Agua Potable y en coordinación con el Ministerio de Salud dispondrá medidas para la protección de pozos que abastezcan de agua potable a poblaciones.
- n.- Promoverá en los Centros Urbanos ubicados en zonas sensibles a fuertes precipitaciones, el desarrollo de sistemas de evacuación de aguas pluviales y su mejoramiento donde existan.
- o.- Promoverá el aprovisionamiento de motobombas en áreas sensibles a inundaciones.
- p.- Dispondrá a través del Banco de Materiales un "Almacenamiento Activo" de materiales de construcción, asociados a programas anuales de crédito de materiales, que permitan su uso en situaciones de emergencia.