

---

# BIBLIOGRAFÍA

---

American Water Works Association. *Emergency planning for water utility management*. Nueva York, 1973. AWWA No. 19.

Antón, W. F. *La preparación de una empresa de servicio público para un sismo de gran intensidad*. Lima, CEPIS, 1980.

Davis, I., Lohman, E., Oakley, D. y Penning-Ronsell, E. *Manual for the implementation of disaster mitigation*. Reino Unido, UNDRO, 1987.

Escalante Gafau, J. Informe del Seminario-Taller: Desarrollo de la Metodología para la Prevención de Desastres en Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado. Arequipa, Perú, Organización Panamericana de la Salud, 1992.

Escalante Gafau, J. Análisis de vulnerabilidad, análisis de riesgo y avances del plan de emergencia de SEDAPAL. Presentado en: Congreso Nacional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Lima, 1991.

Escalante Gafau J. Plan operativo de emergencia de la regional oeste. En: *Plan de emergencia para situaciones de desastre, SEDAPAL*. Lima, Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima, 1991.

Farrer, H. Informe del Seminario-Taller: Análisis de Vulnerabilidad del Abastecimiento de Agua Potable en Lima por Desastres Naturales. Lima, Organización Panamericana de la Salud, 1990.

Kutchins, K. *El planeamiento anticipado para hacer frente a emergencias*. Lima, CEPIS, 1980.

Lavini, F., Escalante, J., Mendoza, J., Muñoz, E. *Plan de emergencia para situaciones de desastre*. Lima, Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima, 1990.

Organización de los Estados Americanos. *Desastres, planificación y desarrollo: manejo de amenazas naturales para reducir los daños*. Washington, D.C., OEA/DDRMA, 1991.

Organización Panamericana de la Salud. *Manual sobre preparación de los servicios de agua potable y alcantarillado para afrontar situaciones de emergencia*. Washington, D.C., 1990. 4 tomos.

Organización Panamericana de la Salud. *Administración de emergencias en salud ambiental y provisión de agua*. Washington, D.C., 1988. Cuaderno Técnico No. 17.

O'Rourke, M. Behavior of water and sewer pipelines during earthquakes. Lima, CEPIS, 2 de junio de 1981.

---

# APÉNDICE A. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

---

En este apéndice se presentan algunos de los principales elementos que deben estar presentes en un informe descriptivo sobre los sistemas de agua potable y alcantarillado, desde la etapa de captación hasta la de disposición final, incluyendo las actividades de operación y mantenimiento. Para el efecto se utiliza un modelo de sistema de agua superficial y subterránea. Cabe indicar que esta descripción puede estructurarse por unidades operativas, y debe mantenerse siempre actualizada.

## Fuentes

Si bien las fuentes de agua no son parte estructural del sistema de abastecimiento, el conocimiento de su rendimiento y capacidad máxima y mínima es de vital importancia. Se deberán describir tanto las fuentes superficiales (ríos, lagunas, estanques, etc.) como subterráneas (mantos acuíferos) existentes en la zona sobre la cual la empresa ejerce dominio.

En cuanto a los ríos, se deberán describir en forma gráfica y literal sus características, recorrido, administración de su cuenca, usos, etc. Asimismo se confeccionarán los siguientes cuadros gráficos:

- Plano de las cuencas de los ríos.
- Cuadro con los caudales máximos, medios y mínimos de los últimos 30 años.
- Histogramas de los caudales máximos, medios y mínimos de igual período.
- Plano de ubicación de lagunas, represas, etc.
- Cuadro con las capacidades máximas y mínimas de las mismas.
- Estudio de la calidad del agua superficial.

Respecto a las fuentes subterráneas, se describirán las características de cantidad y calidad del manto acuífero, caudal afluente y efluente, balance, usos, etc.

## Producción de agua potable

El sistema de producción de agua potable a partir de la captación de agua superficial o subterránea debe describirse ampliamente utilizando los cuadros, gráficos y planos que sean necesarios, de manera que se pueda

tener un conocimiento claro y pormenorizado de sus componentes. Se deberán distinguir los procesos respecto a las fuentes y sus elementos de captación, aducción y tratamiento. Tal descripción comprenderá tipo de componente, funcionamiento, capacidad, tipo de estructura, ubicación, rendimiento, problemas o deficiencias históricas, etc. Algunos elementos del proceso descriptivo serán los siguientes:

- Planos de ubicación de captaciones, tuberías de aducción, plantas de tratamiento, pozos subterráneos, etc.
- Planos estructurales, diagramas de los procesos de tratamiento, croquis de las plantas, etc.
- Cuadros de producción histórica de cada componente productivo (últimos 30 años).
- Cuadro de ubicación y producción de los pozos por zonas.
- Histogramas de producción.
- Tipos de terreno de asentamiento, etc.

## Distribución de agua potable

Una de las partes más importantes de la descripción de los sistemas se refiere al proceso de distribución del agua potable, cuyo conocimiento, dada la complejidad de diseño, operación y administración que los caracteriza, puede ser vital para el éxito de las acciones de emergencia. Dado que el proceso de distribución varía para cada empresa, en este modelo se considera una distribución a partir de los reservorios de agua tratada y con administraciones operativas deficientes, lo cual es común en las grandes ciudades.

En primer lugar, se debe distinguir el sistema principal de abastecimiento de los sistemas secundarios. El sistema principal puede comprender el manejo de los reservorios de almacenamiento adyacentes a las plantas de tratamiento, zonas altas o anexos a grandes estaciones de bombeo, así como las redes principales (conducción), estaciones reductoras de presión y estaciones de bombeo. En segundo lugar, el sistema de distribución a partir de los pozos subterráneos puede describirse en forma separada, dado que tiene características de operación y mantenimiento particulares. Finalmente, los sistemas secundarios de distribución normalmente operados y mantenidos por unidades asociadas con áreas de jurisdic-

ción definidas, las cuales a su vez pueden tener a su cargo, dentro de su estructura, el manejo de las conexiones domiciliarias.

A continuación se presentan los principales elementos que facilitarán la descripción de los tres componentes del proceso de distribución.

1. Sistema principal de distribución.

- Reservorios principales de almacenamiento de agua tratada:
  - Plano de ubicación y tipo de reservorios.
  - Planos estructurales y de instalaciones mecánicas, eléctricas e hidráulicas.
  - Cuadro descriptivo con la capacidad de almace-

namiento, tipo de reservorios y funcionamiento (Cuadro A-1).

Proceso de llenado y vaciado, frecuencia, mantenimiento, limpieza, etc.

- Redes principales:
  - Plano matriz de ubicación de las redes y áreas de influencia.
  - Descripción del tipo de operación de cada tubería y zona de influencia.
  - Cuadros descriptivos de las características de las tuberías (Cuadros A-2 y A-3).
  - Estudio operacional de cada tubería que incluya valores de rugosidad, presiones máximas y mínimas, etc.

**CUADRO A-1. RESERVORIOS PRINCIPALES DE AGUA POTABLE.**

CODIGO	NOMBRE	UBICACION	TIPO			CAPACIDAD m <sup>3</sup>	EST. OPER.		FUENTE	OPERACION
			ELEV.	APOY.	ENTE.		F	N		

**CUADRO A-2. PRINCIPALES TUBERIAS DE DISTRIBUCION.**  
 NOMBRE DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION: \_\_\_\_\_

CODIGO	TUBERIA	TRAMO	LONGITUD (m)	DIAMETRO		TIPO	CLASE	PRINCIPALES COMPONENTES
				(pulg)	(mm)			

Tipos de terreno de asentamiento.  
 Descripción de problemas crónicos, puntos críticos, cuidados especiales, etc.  
 Descripción de las principales válvulas (Cuadro A-4) y componentes importantes en su trayectoria, tales como las estaciones reductoras de presión (Cuadro A-5).

- Estaciones principales de bombeo:  
 Plano de ubicación de las estaciones de bombeo.  
 Planos estructurales y de instalaciones mecánicas, eléctricas e hidráulicas.

Descripción del tipo de operación, horario y frecuencia de funcionamiento, área de influencia, etc.  
 Cuadros descriptivos de la ubicación de las estaciones y su funcionamiento (Cuadro A-6).  
 Croquis de la instalación interna y su funcionamiento, especialmente en aquellas estaciones que cuentan con más de una bomba y trabajo en serie o paralelo.

2. Pozos subterráneos:
  - Plano de ubicación de los pozos.

**CUADRO A-3. LONGITUD DE LAS TUBERIAS DE DISTRIBUCION.**

MATERIAL DIAMETRO	HIERRO FUNDIDO	CONCRETO			ASBESTO CEMENTO	PVC	TOTAL	%
		ARMADO	REFORZADO	PRE/POST TENSADO				
TOTAL								
%								

**CUADRO A-4. PRINCIPALES VALVULAS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION.**  
 NOMBRE DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION: \_\_\_\_\_

CODIGO	TIPO	DIAMETRO		TIPO DE ACCESO	PROF. (m)	OPERACION						UBICACION	TUBERIA	
		(pulg)	(mm)			D	I	No. Vlts.	Vlts. Abts.	V	C			TIPO

Nota: D = Apertura hacia la derecha.  
 I = Apertura hacia la izquierda.  
 No. Vlts. = No. total de vueltas.  
 Vlts. Abts. = Vueltas abiertas.  
 V = Apertura/cierre con volante.  
 C = Apertura/cierre con cruceta.  
 Tipo = Línea/derivación/conducción.

**CUADRO A-5. ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESION.**

CODIGO	NOMBRE	UBICACION	SISTEMA	RANGO DE PRESIONES		EST. OPER.		FUNCIONAMIENTO		DIAMETRO TUBERIA (mm)	
				Ag.ARR	Ag.ABJ	F	N	Desvío	Normal	Ingreso	Salida

**CUADRO A-6. ESTACIONES PRINCIPALES DE BOMBEO.**

CODIGO	NOMBRE	UBICACION	No. BOMBAS	POTENCIA INSTALADA	CAUDAL l/s	VOLTAJE	AMPERAJE	CAPACIDAD		EST. OPER.	
								CIST.	RESER.	F	N

- Croquis sobre la litografía de los pozos.
  - Plano del área de influencia de los pozos.
  - Croquis del sistema de bombeo e instalaciones de cloración y medición.
  - Descripción del tipo de operación, horario y frecuencia de funcionamiento, etc.
  - Cuadros descriptivos de la ubicación y cantidad de los pozos e información técnica sobre los mismos (Cuadro A-7).
3. Sistemas secundarios de distribución:
- Planos de las áreas de jurisdicción.
  - Planos de las redes de distribución (catastro de redes).
  - Planos de sectorización, ubicación de unidades de control, medición, pitometría, zonas de presión, etc.
  - Descripción del abastecimiento mediante sistemas secundarios, indicando claramente los sectores de servicio y presión y su funcionamiento a partir de sus fuentes, sean pozos, reservorios, estaciones de bombeo o líneas de derivación de las tuberías principales.
  - Cuadros descriptivos de la cantidad y tipo de componentes existentes en cada zona, incluyendo tuberías, válvulas, puntos de control, etc. (Cuadro A-8).
  - Cuadros descriptivos de la población abastecida por zonas, número de conexiones domiciliarias, etc. (Cuadro A-9).

**CUADRO A-7. INFORMACION TECNICA SOBRE LOS POZOS.**

CODIGO	NOMBRE	UBICACION	EST. OPER.	AFORO D-M-A	CAUDAL l/s	PROFUNDIDAD	PRESION	FUNCIONAMIENTO		PRODUCCION m <sup>3</sup> /mes
								Horas /día	Días /mes	

- Balance oferta-demanda de agua de cada zona o sector de servicio según jurisdicción (Cuadro A-10).

**Operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado**

Si bien la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado son parte de todos los procesos, desde la captación y la producción hasta la disposición final, es importante conocer las características de su funcionamiento, tanto desde el punto de vista organizativo y técnico como del de manejo de los recursos con que se cuenta para su ejecución.

Se puede tener un conocimiento claro y preciso de los recursos humanos y materiales con que cuentan ambos procesos, tan importantes para el normal funcionamiento de los sistemas e indispensables en situaciones de emergencia, principalmente en las fases de respuesta y rehabilitación.

Algunos de los cuadros que integran esta parte contendrán datos que se han utilizado en la confección de fichas o listados diferentes, dando lugar de esta manera al proceso de ingreso múltiple de la información, que se facilita enormemente con el uso de bases de datos computadorizados.

El objeto de incorporar este capítulo en la descripción de los sistemas es tener un conocimiento claro de los recursos y su participación dentro de cada etapa del funcionamiento de los sistemas. Así se podrán describir los

procesos de operación de las plantas de tratamiento, mantenimiento de redes, etc. (esto es de mucha utilidad para el desarrollo de los instructivos de operación presentados en el Capítulo V).

En esta parte deberán incorporarse también los procesos y las normas existentes para el control de calidad tanto del agua cruda y tratada como de la emisión de las aguas servidas, especialmente industriales.

**Descripción del sistema de alcantarillado**

Al igual que para el agua potable, respecto a la recolección de aguas servidas deberá hacerse la descripción de los procesos según etapas, organización y sectorización existentes.

Del mismo modo, deberán utilizarse los planos, croquis, cuadros y gráficos que se consideren pertinentes, inclusive aquellos que permitan conocer la forma en que se organizan los colectores principales para un posterior tratamiento o disposición final del efluente (Cuadro A-11).

El manejo de los sistemas de alcantarillado cobra especial importancia en los casos en que las tuberías sufren daños, pues, a diferencia de las redes de agua potable, no existen medios operativos para controlar el flujo de desagüe. Por último, las labores de mantenimiento tienen que ser realizadas en condiciones bastante adversas y requieren de personal calificado y acostumbrado a este tipo de labor.

**CUADRO A-8. COMPONENTES DEL SISTEMA SECUNDARIO DE DISTRIBUCION.**

SECTOR/ZONA	No. RESERVORIOS	TIPO			EST. OPER.		CAPACIDAD MAXIMA (m <sup>3</sup> )	CAPACIDAD UTIL (m <sup>3</sup> )
		APOY.	ELEV.	ENTE.	F	N		
<b>TOTAL</b>								

SECTOR/ZONA	No. ESTACIONES DE BOMBEO	ALMACENAMIENTO		CAPACIDAD BOMBEO	
		MAXIMO (m <sup>3</sup> )	ACTUAL (m <sup>3</sup> )	MAXIMA (l/s)	ACTUAL (l/s)
<b>TOTAL</b>					

SECTOR/ZONA	No. PUNTOS DE CONTROL	PRESION	CAUDAL	NIVEL
<b>TOTAL</b>				

**CUADRO A-9. CONEXIONES DOMICILIARIAS.**

SECTOR/ZONA	CONEXIONES		VOLUMEN MEDIDO		VOLUMEN FACTURADO	
	No.	%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
<b>TOTAL</b>						

**CUADRO A-10. BALANCE OFERTA-DEMANDA DE AGUA POTABLE.**

SECTOR	POBLACION TOTAL		POBLACION SERVIDA		DEMANDA	PRODUCCION m <sup>3</sup> /s		BALANCE	
	(habts.)	%	DIRECTA	OTROS MEDIOS		PTA	POZOS	m <sup>3</sup> /s	%
<b>TOTAL</b>									

**CUADRO A-11. ORGANIZACION DE LAS REDES COLECTORAS DE DESAGÜE.**

NOMBRE	LUGAR DE DESCARGA	AREA DE DRENAJE (ha)	PRINCIPALES REDES		LONGITUD	CAUDAL DE DESCARGA PROMEDIO		SECTORES COMPRENDIDOS
			NOMBRE	DIAM.		m <sup>3</sup> /s	FECHA	

# APÉNDICE B. ASPECTOS Y RECURSOS INSTITUCIONALES

El conocimiento de los aspectos y recursos de la institución es un soporte importante para el manejo legal, administrativo y logístico durante las situaciones de emergencia, que propicia y facilita la toma de decisiones. Los aspectos institucionales se relacionan con la constitución de la empresa y su organización, y son los siguientes:

1. Datos generales:

- Razón social.
- Actividad.
- Registro tributario.
- Accionistas.
- Capital social.
- Dirección.
- Teléfono, télex, fax, etc.

2. Directorio:

- Relación de miembros y cargos a una fecha determinada.
- Representatividad y fecha de ingreso y cese.
- Dirección y teléfono comercial de los miembros.

3. Principales funcionarios:

- Relación de los principales funcionarios con sus respectivos cargos en una fecha determinada.
- Número de ficha de cada funcionario que permita el acceso a más datos.

- Fecha de asunción al cargo y de su ingreso a la empresa.
- Profesión.

4. Organización y ámbito de jurisdicción:

- Tipo de organización y jerarquía (centralizada o descentralizada, etc.).
- Descripción de la organización para las funciones normativas, de asignación y control de recursos, procesos de producción, distribución, recolección, tratamiento y disposición final, atención al usuario, operación y mantenimiento, etc.
- Ámbito de jurisdicción (Cuadro B-1), su distribución geográfica y su estructura orgánica se deben presentar en forma gráfica, señalando la fecha de vigencia. Es posible que, además del organigrama estructural de la empresa, sea importante presentar los de algunas áreas de interés tales como producción, distribución primaria, operación, mantenimiento, etc.

A su vez, los recursos humanos y materiales de la institución deberán ser detallados en cuanto a su cantidad, ubicación y estado. A continuación se presentan algunos elementos útiles para tener un mejor conocimiento de los recursos existentes en la empresa, siempre referidos a una fecha determinada.

**CUADRO B-1. AMBITO DE JURISDICCION.**

ZONA/REGION/DISTRITO	AREA (km <sup>2</sup> )	POBLACION		
		TOTAL	SERVIDA	%
<b>TOTAL</b>				

### Recursos humanos

El manejo de los recursos humanos es uno de los aspectos más importantes en toda situación normal o de emergencia, por lo que el conocimiento de tal recurso en

cantidad, características, cualidades, ubicación y grado de capacitación, en el momento oportuno, garantiza una toma de decisiones eficiente. En los Cuadros B-2 a B-6 se presentan modelos para el manejo de la información del personal de la empresa.

**CUADRO B-2. DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR CATEGORIAS Y AREAS.**

CATEGORIA AREAS	EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	%
TOTAL				
%				

**CUADRO B-3. DISTRIBUCION DEL PERSONAL POR LOCALES Y ZONAS.**

LOCAL	EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL	%
TOTAL				
%				

**CUADRO B-4. FORMACION PROFESIONAL Y TECNICA DEL PERSONAL.**

PROFESION	PROFESIONALES		TOTAL	%	TECNICOS	No.	%
	EGRES.	COLEG.					
INGENIEROS					EMPLEADOS		
OTROS PROFESIONALES					OBREROS		
TOTAL							
%							

**CUADRO B-5. INFORMACION DEL PERSONAL.**

			No. DE FICHA <input type="checkbox"/>
JEFATURA <input type="checkbox"/>	PROFESIONAL <input type="checkbox"/>	ADMINISTRATIVO <input type="checkbox"/>	
TECNICO <input type="checkbox"/>	OPERARIO <input type="checkbox"/>	OBRERO <input type="checkbox"/>	
GERENCIA:			
UNIDAD:			
LOCAL:			
NOMBRE/APELLIDOS:			
DOMICILIO:		TELEFONO:	
EDAD:	SEXO:	ESTADO CIVIL:	No. DEPENDIENTES:
ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑA:			
OTRAS ACTIVIDADES:			
INDISPENSABLE PARA: TERREMOTOS <input type="checkbox"/>			
SEQUIAS <input type="checkbox"/>			
HURACANES <input type="checkbox"/>			
INUNDACIONES <input type="checkbox"/>			
FECHA:        /        /			
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma y sello del Jefe			

**CUADRO B-6. ORGANIZACION DE GRUPOS DE TRABAJO.**

AGUA POTABLE/ALCANTARILLADO					
OPERACION					
SUPERVISOR/ CAPATAZ	GRUPO No.	SUPERVISOR/ CAPATAZ No.	OPERARIOS ESPECIAL. No.	PEONES No.	TOTAL
TOTAL					
MANTENIMIENTO					
SUPERVISOR/ CAPATAZ	GRUPO No.	SUPERVISOR/ CAPATAZ No.	OPERARIOS ESPECIAL. No.	PEONES No.	TOTAL
TOTAL					
TOTAL AGUA POTABLE/ ALCANTARILLADO					
TOTAL GENERAL					

FECHA:     /     /

**Transporte**

El conocimiento de este recurso y, sobre todo, el lugar en que se encuentra y su estado operativo, es también de

mucha utilidad durante las operaciones de emergencia. En los Cuados B-7 a B10 se presentan modelos para el manejo de la información sobre transporte.

**CUADRO B-7. INVENTARIO DE VEHICULOS.**

TIPO/MARCA:		No. INTERNO:	
PLACA:		AÑO:	
TIPO COMBUSTIBLE:		CAPACIDAD (Pasj—ton—m³):	
RENDIMIENTO (km/l):		TIPO DE ACEITE:	
RADIO: SI NO	FRECUENCIA:		
ASIGNADO A:			
ESTADO OPERATIVO:		FECHA:     /     /	

**CUADRO B-8. LISTADO DE CHOFERES.**

No. DE FICHA	NOMBRE Y APELLIDOS	DOMICILIO	TELEFONO	TIPO DE VEHICULO QUE MANEJA

FECHA: / /

**CUADRO B-9. LISTADO DE ESTACIONES PARA EL ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE.**

RAZON SOCIAL Y PERSONA DE CONTACTO	TELEFONO	UBICACION	CONVENIO		MODO DE PAGO	
			SI	NO	CONTADO	CREDITO

FECHA: / /

**CUADRO B-10. AUTORIZACION DE ASIGNACION TEMPORAL DE VEHICULOS EN CASOS DE EMERGENCIA.**

TIPO/MARCA:	No. INTERNO
PLACA:	AÑO:
RADIO: SI NO	FRECUENCIA:
AUTORIZACION DADA POR EL COMITE DE EMERGENCIA:	
AL SEÑOR:	FICHA:
CARGO:	
JUSTIFICACION:	
ESTA AUTORIZACION VENCE EL / / Y SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
AUTORIZA A QUE EL VEHICULO PERNOCTE FUERA DE SU LUGAR HABITUAL DE ESTACIONAMIENTO	
FECHA: / /	_____ FIRMA AUTORIZADA

**Maquinaria y equipos**

Al igual que con los vehículos de transporte la maquinaria y los equipos de la empresa cumplirán una función

importante durante y después del desastre (Cuadros B-11 a B-14).

**CUADRO B-11. INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.**

No. INTERNO:		
TIPO:	MODELO:	MARCA:
AÑO:	PLACA:	COMBUSTIBLE:
LUBRICANTE:		BATERIA:
CARACTERISTICA DE OPERACION:		
ASIGNADO A:		
OPERADOR TITULAR:		FICHA:
DOMICILIO:		TEL.:
OPERADOR SUPLENTE:		FICHA:
DOMICILIO:		TEL.:
OTROS DATOS:		
FECHA:    /    /		

**CUADRO B-12. LISTADO DE OPERADORES DE EQUIPO MECANICO.**

No. DE FICHA	NOMBRE Y APELLIDOS	DOMICILIO	TELEFONO	TIPO DE MAQUINA QUE OPERA

FECHA:    /    /

**CUADRO B-13. LISTADO DE VEHICULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE ALQUILER.**

RAZON SOCIAL Y/O PROPIETARIO Y PERSONA DE CONTACTO	TELEFONO	DIRECCION	ALQUILER DE		TIPO (indicar)
			VEHIC.	EQUI.	

FECHA: / /

**CUADRO B-14. LISTADO DE EQUIPOS PARA EL FUNCIONAMIENTO CON GRUPO ELECTROGENO.**

NOMBRE E IDENTIFICACION DEL EQUIPO O INSTALACION	UBICACION	JUSTIFICACION Y ESPECIFICACION DEL GRUPO REQUERIDO Y FACILIDADES DE INSTALACION

FECHA: / /

### **Comunicaciones**

En situaciones de alerta o emergencia, la coordinación de las actividades dependerá fundamentalmente de un sistema de comunicaciones que funcione eficientemente.

Para el efecto, en los Cuadros B-15 a B-18 se presentan modelos que pueden facilitar el manejo del sistema de comunicaciones.

**CUADRO B-15. LISTADO DE EQUIPOS DE RADIO Y COMUNICACION.**

ASIGNADO A:	EQUIPOS DE COMUNICACION															
CENTRO DE OPERACIONES /UNIDAD MOVIL /PERSONAS	CENTRAL DE RADIO		RADIO MOVIL		RADIO PORTATIL		RADIO RECEPTOR		TELEFONO				TV		BIPER	
									DIRECTO		ANEXO					
(ESTADO OPERATIVO)	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N	F	N

F = OPERATIVO  
N = NO OPERATIVO

**CUADRO B-16. DIRECTORIO TELEFONICO DE ENTIDADES RELACIONADAS CON EL PLAN.**

GRUPO:

NOMBRE/RAZON SOCIAL/PERSONA DE CONTACTO	DIRECCION	TELEFONOS

GRUPO: Proveedores, municipios, ministerios, bomberos, hospitales, servicios públicos, etc.

**CUADRO B-17. DIRECTORIO TELEFONICO Y RADIAL DE LA EMPRESA.**

AREA	JEFE	TELEFONOS		FRECUENCIAS		OTRO
		DIRECTO	ANEXO	RADIO	BIPER	

**CUADRO B-18. LISTADO DE FRECUENCIAS Y CODIGOS DE COMUNICACION.**

COMITE DE EMERGENCIA O CENTRO DE OPERACIONES	ESTACION BASE	FRECUENCIAS			IDENTIFICACION
		USO INTERNO	No.	OTRAS	
COMITE CENTRAL PLANTA TRATAMIENTO OPERACIONES MANTENIMIENTO ETC.					(Acorde con el reglamento de comunicaciones del país)

**Almacenes**

Finalmente, los recursos materiales existentes en las bodegas de la empresa cumplen una función vital para el pronto restablecimiento del servicio, evitar daños

mayores y garantizar la calidad de las reparaciones. La calidad y cantidad de los suministros de emergencia deberán ser materia de conocimiento por parte de las unidades que los vayan a utilizar (Cuadro B-19).

**CUADRO B-19. SUMINISTROS DE EMERGENCIA.**

AREA:

UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	CODIGO	DESCRIPCION DEL BIEN O PRODUCTO	LUGAR DE ALMACENAMIENTO



ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD

Cuaderno Técnico No. 37  
ISBN 92 75 33037 9