

III.1. CONSECUENCIAS Y MEDIDAS INMEDIATAS

Faltando doce minutos para las veinte horas del día domingo 3 de marzo de 1985, se produjo el terremoto que alcanzó grado 7,8 de la escala de Richter, aunque según observadores en la ciudad de San Antonio, el movimiento telúrico habría alcanzado una intensidad muy superior.

Dado el día y la hora en que se produjo el movimiento telúrico, sólo el personal de operación de plantas y estanques se encontraba laborando, los cuales procedieron conforme a las instrucciones, ésto es, fueron cerradas las válvulas de salida de los estanques de agua potable en forma inmediato y se suspendió la operación de todas las plantas de bombeo.

El sismo alcanzó su mayor intensidad y poder destructivo en el sector del litoral de la V. Región, comprendido entre los paralelos 32 y 34 de latitud sur, disminuyendo hacia la Cordillera de Los Andes. Las ciudades más afectadas fueron : San Antonio, Cartagena, Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana. El suministro de energía eléctrica quedó suspendido, el servicio telefónico prácticamente inutilizado, el abastecimiento de gas por cañería cortado al igual que el de agua potable. Conforme sucede siempre en este tipo de catástrofes la red vial se vió en los momentos siguientes al sismo absolutamente congestionada y el servicio de movilización colectivo disminuyó rápido y drásticamente.

No es el objeto de este trabajo, hacer una relación de las pérdidas humanas ni de los daños materiales que produjo el movimiento telúrico del día 3 de marzo de 1985, ni de las situaciones dramáticas que se presentaron durante y en las horas siguientes a la catástrofe. Tal información ha quedado registrada y se encuentra disponible en las Oficinas de Emergencia del Ministerio del Interior, además de los propios registros de las instituciones sectoriales.

Lo señalado en cuanto a la suspensión de los servicios de gas, de energía y telefónicos, además del congestionamiento de la red vial y el colapso del sistema de movilización colectivo, debe ser resaltado puesto que fue determinante en la labor inmediata realizada por ESVAL.

III.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

El sistema de agua potable del Gran Valparaíso, constituido por el área jurisdiccional de las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana, está sustentado en tres fuentes de producción: 1) El Subsistema de Captación Las Vegas y Acueducto Las Vegas que constituye el 75% del abastecimiento total al área del Gran Valparaíso, además de constituir el 50% de los requerimientos de agua de la ciudad de La Calera y el 75% del abastecimiento de la ciudad de Limache; 2) El Subsistema de Captación y Planta de Tratamiento de A.P. de Con Cón y la llamada 3a Impulsión que conforma el 14% de los requerimientos totales de agua de la zona, y; 3) El Subsistema de Planta de Tratamiento y Acueducto Peñuelas que aporta el 11% de las necesidades totales de agua potable.

En el cuadro se señala la participación de cada planta de producción en las necesidades de cada ciudad y la población dependiente. (Se adjuntan planos de Valparaíso y Viña del Mar que informan las áreas dependientes de cada planta de producción)

CUADRO Nº 1. :		SIST. LAS VEGAS		SIST. PEÑUELAS		SIST. CON CON	
Ciudades	Poblac.	%	Pob.	%	Pob.	%	Pob.
Valparaíso	280.000	57,5	161.000	27,5	17.000	15	42.000
Viña del M.	280.000	80	224.000	0	0	20	56.000
Quilpué	80.000	100	80.000	0	0	0	0
V. Alemana	60.000	100	60.000	0	0	0	0
TOTAL	700.000	75	525.00	11	77.000	14	98.000

La zona del Gran Valparaíso presenta una topografía que requiere el permanente funcionamiento de plantas elevadoras, especialmente en la ciudad de Viña del Mar.

El sistema de agua potable de la Provincia de San Antonio, está basado en la captación-tratamiento e impulsión de la Planta ubicada en la ribera del Río Maipo en San Juan de Llolleo. La planta capta agua tanto superficial como subterránea de la cuenca del Río Maipo y la envía hacia el consumo de la población de las ciudades ubicadas al nortedel río mencionado, hasta la comuna de Algarrobo.

Existen, además, sistemas complementarios de producción, mediante captación de aguas subterráneas en las localidades de San Sebastián, El Membrillo de El Tabo y San Gerónimo de Algarrobo, las que en conjunto aportan no más del 20% de los requerimientos totales en épocas no estivales. Debe recordarse que la Provincia de San Antonio presenta un alto incremento de su población en época de verano.

El sistema de agua potable de Casablanca, consiste en una captación subterránea a través de 3 sondojes y un estanque elevado :

CUADRO Nº 2. :

		S I S T E M A S				
		SAN JUAN	SAN SEBASTIAN	EL MEMBRILLO	SAN GERONIMO	CASABLANCA
CIUDADES	POBLAC.	%	%	%	%	%
Sn. Antonio	62.000	100	-	-	-	-
Cartagena	10.000	80	10	10	-	-
Algarrobo	7.000	70	-	-	30	-
Casablanca	9.---	---	-	-	-	100

Dada la topografía de la zona existen a nivel de distribución una serie de plantas reelevadoras, siendo la principal la de Cartagena, por cuanto éste permite el abastecimiento hacia el norte, hasta Algarrobo.

III.3. SITUACION CREADA POR EL SISMO

Pese al desorden generalizado que se dió en los primeros minutos después del terremoto, veinte minutos después de producido éste, ya se habían constituido los centrales de operación previamente definidas : Central San Guillermo (Administración de Valparaíso), Central Estero (Administración de Viña del Mar), Central Esperanza (Administración de Quilpué-Villa Alemana), Central San Antonio (Provincia de San Antonio y Casablanca). Los problemas presentados en el sistema de movilización colectiva, impidió la formación de cuadrillas de emergencia en la cantidad deseada. Con suministro de energía autónomo se puso en funcionamiento la red radial alrededor de las 20:30 horas, lo que permitió recopilar las primeras informaciones y establecer un primer diagnóstico.

La rapidez con que se constituyeron en cada ciudad los centrales de operación, permitió resolver graves situaciones presentadas en el instante :

- Incendio de la Cía Chilena de Tabacos de Valparaíso, que obligó a suministrar agua al sector y apoyar mediante camiones aljibes.
- Inundaciones graves en la Cía de Teléfonos de Viña del Mar.
- Rotura de Matriz de fe. Fdo. de 500 mm. en el plan de Viña del Mar, que provocaba grave inundación del sector.
- Roturas de Matrices en diversos sectores de Reñaco y Cerro Santa Inés en Viña del Mar.
- Inundaciones en el sector céntrico de la ciudad de Quilpué.
- Incendio en el Balneario de Llolleo.
- Inundación en Planta San Juan de Llolleo por colapso del decantador, filtro e interconexiones hidráulicas.
- Inundaciones varios, por rotura de matrices especialmente en la comuna de San Antonio y Cartagena.

Mientras se atendía las situaciones críticas del momento, alrededor de las 21 horas, se tenía un diagnóstico general de la situación a nivel

de plantas de producción :

- SISTEMA LAS VEGAS : Inutilizado dada la destrucción del Acueducto en el sector Pachacama que había ocasionado una gravísima inundación, lo cual obligó a descargar toda el agua a través del desagüe del Acueducto.
- SISTEMA CON CON : Detenida la elevación de agua como producto de la suspensión del suministro de energía eléctrica. Aún cuando existía la posibilidad de mantener la producción mediante la generación de energía propia (Planta Diesel), se resolvió no operar la planta hasta no conocer el estado del ducto de impulsión, lo cual tendría que hacerse al día siguiente puesto que la oscuridad no permitía hacer la inspección inmediata.
- SISTEMA PEÑUELAS : Aparentemente sin problemas, por lo que se resolvió bajar la producción a un nivel que permitiera la acumulación de agua en el Estanque El Vigía (Estanque Terminal de Acueducto Peñuelas), de Valparaíso.
- SISTEMA SAN ANTONIO : La Planta San Juan de Llolleo, inutilizada producto del daño a las estructuras como resultado del asentamiento del terreno, destrucción de decantador, filtro e interconexiones hidráulicas. Destrucción de dos sondajes e impulsiones a y de la planta. Por otra parte, el suministro de energía eléctrica quedó suspendido, además de que la subestación propia sufrió daños de consideración. La Aducción San Juan - Algarrobo, cortada en el Puente Córdoba, entre El Tabo y El Quisco, además de una gran cantidad de roturas menores, especialmente en el sector de la Laguna el Peral de Las Cruces.

El Subsistema de la Planta San Sebastián, fuera de servicio por introducción de agua salina en la napa subterránea. El Subsistema de El Membrillo con caída de la impulsión en diferentes sectores. El Subsistema San Gerónimo no sufrió daño aunque quedó no operativo por falta de ener

gía eléctrica.

Respecto del Sistema de Casablanca, quedó sin energía y su estanque con daños cuya gravedad debió estudiarse posteriormente.

Fueron inspeccionados en las horas siguientes todos los estanque de acumulación, pudiendo establecerse alrededor de las 22 horas, que todos estaban sin daños, con la sola excepción del estanque elevado de Casablanca. Se ordenó una inmediata inspección general de las ciudades para poder observar los lugares en que la red de distribución hubiese sufrido daños. Dado que la red dejó de recibir agua desde los estanques de acumulación era de primerísima importancia hacer la inspección en forma inmediata, para que la humedad del sector o la poza de agua acusara la ocurrencia de una falla en la red, antes que la evidencia desapareciera.

Al día siguiente, antes de las 10 horas, fue puesta en funcionamiento la planta de agua potable de Con Cón, mediante generación propia de energía, fue revisado el Acueducto Peñuelas y, habiéndose confirmado la inexistencia de fallos, se puso en funcionamiento la Planta de Tratamiento a máxima capacidad. Por otro lado, se comenzó a inspeccionar los 84 kilómetros del Acueducto Las Vegas, pudiendo, al final del día 4 de marzo, establecerse la existencia de más de 100 fisuras y seis roturas del acueducto en el sector Pachacama, con separación del hormigón armado de más de 10 centímetros. Este diagnóstico a nivel de plantas de producción, obligó a programar una acción en la idea de que el sistema del Gran Valparaíso, además del compromiso con las ciudades de Limache y La Calera, permanecería fuera de servicio por más de 15 días.

A medida que se fue dando el agua a los sectores con abastecimiento desde los sistemas de Con Cón y Peñuelas, se fueron detectando una gran cantidad de roturas de la red de distribución, que fueron rápidamente atendidas con recursos propios y de terceros, en una acción que se prolongaría por varias semanas, con secuelas que aún restan (Oct.1985).

Los sistemas de producción de Con Cón y Peñuelas, comenzaron a operar a plena capacidad, lo cual permitió, aprovechando el grado de interconexión del sistema de distribución, abarcar zonas normalmente abastecidas desde el sistema Las Vegas. Las maniobras efectuadas, permitieron estimar que un 45% de la población de Viña del Mar, 30% de la de Valparaíso y la totalidad de las poblaciones de Quilpué y Villo Alemana debieron esperar la reposición del sistema Las Vegas. La población en esta situación se estimó en 400.000 personas, más una pequeña población de las ciudades de Limoche y La Calera, que por disponer de fuentes alternativas minimizó sus problemas.

En la provincia de San Antonio, el día lunes 4 se procedió a hacer una completa inspección para calificar y cuantificar los daños a nivel de plantas de producción y sistemas de distribución, pudiendo establecerse que dada la magnitud de los daños de la planta de tratamiento de San Juan de Lilloleto ésta no podría entrar en funciones antes de 15 días por lo que se optó trabajar paralelamente en la habilitación de fuentes alternativas. Así, el día miércoles 6 de marzo, una vez reparadas las plantas de San Gerónimo de Algarrobo y San Sebastián, se comenzó a suministrar a la población en condiciones, prácticamente normales a las localidades de Algarrobo, El Quisco, San Sebastián, Las Cruces y parte de Cartagena.

Por otro lado, se inició el día lunes 4, el trabajo de reparación de emergencia de las roturas detectadas en las redes de distribución, tanto con personal propio como contratado.

El día miércoles pudo establecerse que dado, por una parte, la sobreproducción de las fuentes alternativas en funciones y por otra el grado de interconexión del sistema, alrededor de 70.000 personas estarían sin abastecimiento en tanto no se repusiera la producción desde San Juan.

Respecto de Casablanca, se estableció que, que una vez repuesto la energía eléctrica se procedería a entregar agua a la población derivan-

do de los sondojes directamente a la red.

III.4 PROGRAMACION PARA LA EMERGENCIA

Como se ha dicho, la Empresa tenía contemplado, que presentado una situación de emergencia, operaría la misma estructura organizacional-jerárquica de tiempos normales. En efecto, así se estructuró un sistema de emergencia, teniendo presente las expectativas generadas por el diagnóstico hecho en las 24 horas siguientes al sismo. El objetivo era en una primera etapa, de acuerdo con los planes definidos, restituir los servicios al nivel que se encontraban previo a la catástrofe y al mismo tiempo procurar que la población sufriera las menores molestias que la situación permitiera.

Para cumplir el objetivo definido se pusieron en acción diversos subsistemas con claras funciones y responsabilidades :

- a) Sub-Sistema de Reparación de la Red de Distribución : Responsabilidad de cada Administración a través de sus estructuras normales con turnos de trabajo de 16 horas intensivas y 8 horas de menor ritmo por la poca productividad del trabajo nocturno. Se ampliaron las atribuciones de cada Administración, con el objeto de contratar servicios con terceros mediante sistema de precios unitarios.
- b) Sub-Sistema de Reparto de Agua con Camiones Aljibes : Responsabilidad de cada Administración, para lo cual fueron habilitados todos los camiones de la Empresa como cisternas. Igualmente cada Administración debió coordinar con los cuerpos de bomberos locales, con los respectivos Municipios y con las Guarniciones Militares Provinciales, el uso y la programación de trabajo de todos los vehículos disponibles. Se pusieron a disposición de ESVAL, todos los recursos de la zona por orden de la autoridad. Respecto de los vehículos de particulares, la Empresa les solicitó a través de la prensa a un pre

- cio acorde con el trabajo a realizar.
- c) Sub-Sistema de Apoyo de Maquinaria y Talleres : Responsabilidad de la unidad técnica correspondiente con la misión de responder a to dos los requerimientos de los otros subsistemas.
 - d) Sub-Sistema de Apoyo Logístico : Responsabilidad de la Unidad Administrativa Central con la tarea de proveer los recursos necesarios para la operación de los subsistemas técnicos. Incluyó la provisión de alimentación al personal, el apoyo de vehículos y el apoyo de personal de seguridad, tanto para recintos como para camiones de reparto de agua.
 - e) Sub-Sistema de Adquisiciones : Responsabilidad de la Unidad Administrativa Central, aunque la ampliación de las atribuciones a nivel operativo permitió operar en un alto grado, descentralizadomente en cuanto a la adquisición de todo lo que se requiriendo.
 - f) Sub-Sistema Finanzas : Responsabilidad de la Unidad Financiera Central, le correspondió poner a disposición de las unidades operativas todos los recursos financieros que la situación fue demandando.
 - g) Sub-Sistema Comercial : Responsabilidad de la Unidad Comercial Central, que a través de las unidades comerciales de cada Administración, fue redefiniendo sus políticas, teniendo en consideración la situación creada por el sismo.
 - h) Sub-Sistema Control de Calidad : A través de los laboratorios bacteriológico y físico-químico , se mantuvo un estricto control de la calidad del agua suministrada por la red, como la entrega mediante camiones aljibes. Igualmente se controló las condiciones en que llegaban los camiones cisternos arrendados a particulares. A través de la unidad central de Asistencia Técnica, se cuidó de monit

tener un buen suministro de productos químicos para tratamiento del agua.

- i) Sub-Sistema de Información al Público : Responsabilidad de la Unidad de relaciones Públicas de la Empresa; se fue extremadamente cuidadoso en la información al público a través de la prensa, radio y televisión, mediante boletines diarios, reiteradas entrevistas y conferencias de prensa y todo tipo de facilidades para la realización de reportajes. El público se mantuvo permanentemente informado de los avances de los trabajos y se insistió en las medidas sanitarias que debían tomarse.
- j) Sub-Sistema Acueducto Las Vegas : Con todos los elementos de apoyo la Unidad de Producción de la Sub Gerencia Zonal de Valparaíso, se abocó a la tarea de reparar el Acueducto Las Vegas, mediante recursos propios y de contratistas. Se estableció un ritmo de trabajo intensivo disponiendo todos los recursos disponibles de la Empresa.
- k) Sub-Sistema Planta San Juan : Se constituyó un grupo ad-hoc para resolver los graves problemas de la planta, atacándose de inmediato a través del personal propio y contratistas las reparaciones que permitieron ponerla en servicio. Paralelamente se centraron esfuerzos en los sondajes, en las impulsiones y aductores principales.
- l) Sub-Sistema de Comunicaciones : Aprovechando los equipos de radio disponibles se generó un completo sistema de informaciones y coordinación mediante centrales zonales, locales y equipos móviles.