

資料 ②



SUBSECRETARIA DE DESARROLLO URBANO

DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS EJECUTIVOS PARA EL EQUIPAMIENTO URBANO

DIRECCION DE DISEÑO URBANO

"MITIGACION DE DAÑOS Y RECUPERACION DE LINEAS VITALES"

4 DE DICIEMBRE DE 1987.

INTRODUCCION

DE LA MISMA FORMA QUE UN FENÓMENO EXTERNO CAUSA GRAVES AFECCIONES AL FUNCIONAMIENTO DE LOS APARATOS CIRCULATORIO, NERVIOSO Y DIGESTIVO, QUE CONFORMAN EL CUERPO HUMANO, LA INTERRUPCIÓN DEL SUMINISTRO DE SERVICIOS VITALES, COMO EL AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMUNICACIONES, POR EJEMPLO, PONE EN SITUACIÓN DE CAOS, EMERGENCIA O DESASTRE LA SUBSISTENCIA DE UNA CIUDAD, ADEMÁS DE ALTERAR LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y SOCIALES DE LA VIDA URBANA.

ESTA SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS VITALES PUEDE SER MOTIVADA POR DIFERENTES CAUSAS, ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRA EL IMPACTO DE FENÓMENOS NATURALES DESTACANDO ENTRE ESTOS, A LOS TERREMOTOS, YA QUE AL PRODUCIRSE UN SISMO DE MAGNITUD SIGNIFICATIVA, DAÑA O INTERRUMPE EL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE SUMINISTRO, INCREMENTANDO LA CRISIS DEL MOMENTO.

DAÑOS CAUSADOS POR LOS SISMOS EN LA CIUDAD DE MEXICO EN 1985

ESTA SITUACIÓN SE PUEDE CONSTATAR, SI RECORDAMOS LOS DAÑOS SUFRIDOS EN LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS CON MOTIVO DE LOS SISMOS DE MÉXICO, EL SALVADOR Y EL ECUADOR.

AL RESPECTO, LA COMISION METROPOLITANA DE RECONSTRUCCIÓN SEÑALA QUE LA CIUDAD DE MÉXICO DURANTE LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985 ENFRENTÓ GRAVES

FALLAS EN SISTEMAS VITALES DE SERVICIOS, POR EJEMPLO: EN EL CASO DEL AGUA POTABLE, DE LOS 38 M³/SEG. QUE ABASTECEN AL D.F., SE DEJÓ DE CAPTAR UN CAUDAL DE 7.6 M³/SEG. ESTAS PÉRDIDAS, ALTERARON LA DISTRIBUCIÓN DEL VITAL - LÍQUIDO EN 9 DELEGACIONES POLÍTICAS, DE LAS 16 QUE CONSTITUYEN EL DISTRITO FEDERAL, EN DONDE SE DETECTARON 80 FUGAS EN LA RED PRIMARIA Y 1,419 EN LA RED SECUNDARIA. EN CUANTO A LA CALIDAD DEL AGUA, DE LAS 800 MUESTRAS DIARIAS ANALIZADAS SOLO EL 27% RESULTÓ CON BAJO CONTENIDO DE CLORO.

EL DRENAJE SUPERFICIAL DEL RÍO DE LA PIEDAD, QUE ESTÁ ENTUBADO, Y CUYAS - LATERALES SON USADAS COMO VÍAS RÁPIDAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR, SUFRIÓ - IMPORTANTES DAÑOS EN 17 UNIONES. SIN EMBARGO, CONTINUÓ FUNCIONANDO YA - QUE DE INMEDIATO SE HICIERON LAS REPARACIONES DE EMERGENCIA.

POR OTRA PARTE EL DRENAJE PROFUNDO COLECTOR PRINCIPAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, NO PRESENTÓ PROBLEMAS PUESTO QUE EL SISTEMA BÁSICO FUNCIONÓ ADECUADAMENTE.

EN LO REFERENTE AL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SE INDICA QUE A CAUSA DEL PRIMER TEMBLOR, LA CIUDAD DE MÉXICO, QUEDÓ SIN ESTE SERVICIO APROXIMADAMENTE EN UN 40%, YA QUE 8 DE LAS SUBESTACIONES DE POTENCIA DE LA COMPAÑÍA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO, LOCALIZADAS EN LA CIUDAD RESINTIERON - -

DAÑOS TEMPORALES QUE IMPIDIERON SU OPERACIÓN. TAMBIÉN, SE REGISTRARON FALLAS EN 4 LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 230 KV. 2 LÍNEAS DE 85 KV. Y DOS CABLES DE POTENCIA DE LA MISMA ESTACIÓN; Y, EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN COMPUESTO POR CASI 700 ALIMENTADORES DE 23 MIL Y 6 MIL VOLTS., SE AFECTARON 270 DE ÉSTOS.

EN EL ÁREA DE COMUNICACIONES, EL SISTEMA TELEFÓNICO SUFRIÓ DETERIOROS QUE FUERON CALIFICADOS, ENTRE LOS DE MAYOR GRAVEDAD EN LA HISTORIA MUNDIAL DE ESTE SISTEMA. LAS LÍNEAS LÓCALES CON CORTE TOTAL SUMARON 14 MIL 500, LOS SERVICIOS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL E INTERNACIONAL SE INTERRUMPIERON EN UN 100%, SE VIERON SERIAMENTE AFECTADAS 50 REDES TRONCALES, 750 EQUIPOS MULTIPLEX FUERON DESTRUÍDOS, QUEDANDO INHABILITADAS 6 CENTRALES AUTOMÁTICAS DE LARGA DISTANCIA, 2 CENTRALES TANDEM, 3 CENTRALES LOCALES, 6 EDIFICIOS Y TODAS LAS CENTRALES DE COMUNICACIÓN MANUAL.

EN EL SISTEMA DE TELEVISIÓN, LA CADENA PRIVADA QUE OPERA EN LA CIUDAD DE MÉXICO, SUFRIÓ DAÑOS EN SU INMUEBLE Y UNA DE SUS ANTENAS DE TRANSMISIÓN SE VINO ABAJO QUEDANDO TOTALMENTE DESTRUÍDA; DE IGUAL FORMA ALGUNAS INSTALACIONES DE ESTACIONES DE RADIO FUERON LESIONADAS.

EN CUANTO A LA RED DE VIALIDAD EN SUS PRINCIPALES VÍAS DE CIRCULACIÓN COMO

EL PERIFÉRICO Y EL CIRCUITO INTERIOR NO SE REGISTRARON DETERIOROS, NO OBS-
TANTE ALGUNAS AVENIDAS DE LA ZONA CENTRAL FUERON SERIAMENTE AFECTADAS, TAN-
TO POR LA RUPTURA DE LA CAPA ASFÁLTICA COMO POR LA CAÍDA DE ESCOMBROS,
TAMBIÉN POR FALLAS O POR DERRUMBES DE EDIFICIOS COLINDANTES, EL SISTEMA DE
TRANSPORTE COLECTIVO METRO, TUVO QUE CERRAR 13 DE SUS 101 ESTACIONES.

CLASIFICACION DE LAS LINEAS VITALES

ESTOS ANTECEDENTES, EXIGEN ESTABLECER UNA CLASIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE -
LOS SISTEMAS VITALES QUE SUSTENTAN LAS ACTIVIDADES DE UNA CIUDAD, ASÍ COMO
CONOCER LOS ELEMENTOS QUE LOS INTEGRAN, LO QUE PERMITIRÁ ADECUAR MEDIDAS DE
PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN EN CASO DE DESASTRES.

SE SUGIERE QUE LA CLASIFICACIÓN DE ESTAS MEDIDAS SE ESTRUCTURE CONSIDERANDO
UN ORDEN BASADO EN LA UTILIDAD Y DEMANDA DE LOS SISTEMAS QUE DEBEN OPERAR -
EN CASO DE EMERGENCIA.

DE TAL SUERTE QUE, ME PERMITO, SEÑALAR A CONTINUACIÓN LOS SISTEMAS DE SUMI-
NISTRO QUE DEBEN SER CONSIDERADOS Y QUE SON LOS SIGUIENTES: SISTEMAS DE --
AGUA POTABLE Y DE DRENAJE O ALCANTARILLADO.

LÍNEAS DE ENERGÍA QUE INCLUYEN ENERGÍA ELÉCTRICA, PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS
A TRAVÉS DE OLEODUCTOS.

SISTEMA DE COMUNICACIONES QUE SE INTEGRA POR LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN COMO LOS DE TELÉFONOS, RADIO, TELÉGRAFOS, TELEVISIÓN, CORREO Y PRENSA, ASÍ COMO LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE, CONFORMADOS POR EL SISTEMA DE CARRETERAS, AVENIDAS, CALLES, AEROPUERTOS, FERROCARRILES Y PUERTOS MARÍTIMOS.

EN CASO DE UNA EMERGENCIA, LOS SISTEMAS QUE DEBEN MANTENERSE FUNCIONANDO EN UN ORDEN PRIORITARIO SON: EL DE AGUA POTABLE, EL DE ENERGÍA ELÉCTRICA, CUALQUIER MEDIO DE COMUNICACIÓN PREFERENTEMENTE TELÉFONO Y/O RADIO, LA VIALIDAD Y EL TRANSPORTE.

ESTOS SISTEMAS, CONSTAN DE UN SINNÚMERO DE ELEMENTOS, PERO EN FORMA MUY GENERAL, SUS PRINCIPALES COMPONENTES SE REFIEREN A: LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO O GENERACIÓN, DE CAPTACIÓN, DE CONDUCCIÓN, DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.

MEDIDAS PREVENTIVAS

DE ACUERDO A LAS EXPERIENCIAS, Y EN ESPECIAL A LOS DESAFÍOS PLANTEADOS POR LOS SISMOS DE 1985, EN LA CIUDAD DE MÉXICO, ES NECESARIO IMPULSAR MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN DE DAÑOS, A EFECTO DE MINIMIZAR LAS CONSECUENCIAS QUE ACARREA LA INTERRUPTIÓN DE ESTAS LÍNEAS VITALES PARA EL DESENVOLVIMIENTO COTIDIANO DE LA POBLACIÓN.

EN UNA ZONA SÍSMICA, PARA PREVENIR LOS DAÑOS DE UN SINIESTRO DE ESTE TIPO, ES RECOMENDABLE LLEVAR A CABO DIFERENTES ESTUDIOS Y ACCIONES DE PLANEACIÓN, PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAS LÍNEAS VITALES DE SERVICIOS COMO LOS QUE SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN:

1. CONOCER LA NATURALEZA GEOLÓGICA Y DE RIESGO SÍSMICO DE LA SUPERFICIE DONDE SE LOCALIZA LA RED.
2. CONOCER LAS CONDICIONES DE VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES Y POR INSTALAR.
3. EN LAS ETAPAS DE PLANEACIÓN Y ESTUDIO ES CONVENIENTE PREVER EN EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y LÍNEAS O CONDUCTOS, ELEMENTOS QUE RESISTAN LOS ESFUERZOS PROVOCADOS POR LOS FENÓMENOS SÍSMICOS.
4. CONSIDERAR EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O REFORZAMIENTO LOS ÍNDICES O CRITERIOS DE SEGURIDAD ANTISÍSMICA ESTABLECIDOS EN LOS REGLAMENTOS DE CONSTRUCCIÓN, DE ACUERDO AL RIESGO Y VULNERABILIDAD DETECTADAS.
5. UTILIZAR Y MANTENER UNA ESTRICTA SUPERVISIÓN EN LA CALIDAD DE LOS MATERIALES, ASÍ COMO DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS.

6. TENER SIEMPRE ACTUALIZADOS LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN Y DE CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES.
7. REALIZAR LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO CON CRITERIOS PREVENTIVOS, ASÍ COMO EL MEJORAMIENTO DE LAS OBRAS.
8. CONTAR CON UN ALMACEN DE MATERIALES Y REFACCIONES DE USO MÁS FRECUENTE, DEBIDAMENTE UBICADO Y SURTIDO.

MEDIDAS DE MITIGACION

POR OTRA PARTE, PARA MITIGAR LAS CONSECUENCIAS QUE PROVOCAN LA INTERRUPCIÓN DE LAS LÍNEAS VITALES, ES CONVENIENTE REALIZAR UN PLAN DE PREPARACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA, A PARTIR DE ESTUDIOS DE PRONÓSTICOS DE DAÑOS Y ESCENARIOS DE SINIESTROS TIPO. EN ESTE PLAN, SE DEBE JERARQUIZAR LOS ELEMENTOS QUE TENDRÁN QUE SER REPARADOS. ASÍ COMO EL INVENTARIO DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, DE EQUIPO Y ECONÓMICOS QUE ESTARÍAN DISPONIBLES EN FORMA INMEDIATA ANTE LA EMERGENCIA, TENIENDO PRESENTE SIEMPRE SU UBICACIÓN, CAPACIDAD Y EFICACIA DE OPERACIÓN. EN FORMA PARTICULARMENTE IMPORTANTE SE DEBERÁ CONSIDERAR EL SUMINISTRO PROVISIONAL DE LOS SERVICIOS BÁSICOS PARA DAR ATECCIÓN A LA POBLACIÓN AFECTADA.

MITIGACION AGUA POTABLE Y DRENAJE

SUPONGAMOS EL CASO DE UNA POBLACIÓN DAÑADA POR UN FUERTE SISMO, EN LA QUE, POR EJEMPLO, LA RED DE AGUA POTABLE RESULTÓ AFECTADA EN SU FUENTE DE CAPTACIÓN, CONDUCCIÓN O DISTRIBUCIÓN, CAUSANDO DE INMEDIATO LA ESCASEZ DEL VITAL LÍQUIDO. LOS DAÑOS EN ESTAS REDES, SUFREN EN OCASIONES, LA CONTAMINACIÓN POR AGUAS NEGRAS. ES NECESARIO, EN ESTOS CASOS, PARA REALIZAR LAS REPARACIONES DE LAS REDES, APROVECHAR OTRAS FUENTES ALTERNAS DE SUMINISTRO Y UTILIZAR EQUIPOS PORTÁTILES DE CLORACIÓN O POTABILIZACIÓN DE AGUA Y, DE SER NECESARIO, ATENDER A LAS ZONAS AFECTADAS POR MEDIO DE CAMIONES CISTERNA.

DE IGUAL MANERA, SI EL AFECTADO ES EL DRENAJE, ANTE EL RIESGO POTENCIAL DE BROTE DE EPIDEMIAS SERÍA NECESARIO ESTABLECER CAMPAÑAS SANITARIAS. ASÍ COMO, LA DOTACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LA ELIMINACIÓN DE EXCRETAS.

MITIGACION ENERGIA ELECTRICA

SI EN LA ZONA DE ESTE ESCENARIO HIPOTÉTICO EXISTIERA UNA PLANTA HIDROELÉCTRICA, ESTA PODRÍA VERSE AFECTADA EN SUS DIVERSAS ESTRUCTURAS, ORIGINANDO CON ELLO LA SUSPENSIÓN DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO. EL CASO MÁS GRAVE SERÍA SI FUERAN AFECTADAS LAS VÍAS DE ACCESO A LA CENTRAL GENERADORA.

LAS LÍNEAS SUSPENDIDAS DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA, TAMBIÉN PUEDEN SER SERIAMENTE AFECTADAS, CONVIRTIÉNDOSE LOS CABLES CAÍDOS EN ELEMENTOS DE GRAN PELIGROSIDAD QUE PUEDEN ORIGINAR INCENDIOS O ELECTROCUTAR A PERSONAS. LOS CABLES CAÍDOS SE DEBEN AISLAR INMEDIATAMENTE, ESTE TIPO DE CABLES, COMO LOS INSTALADOS EN FORMA SUBTERRÁNEA, ES RECOMENDABLE QUE CUENTEN CON DISPOSITIVOS QUE PERMITAN EL CORTE DEL FLUÍDO ELÉCTRICO POR SECTORES DE LA CIUDAD. EN UN SISMO, SON TAMBIÉN ÚTILES LOS DISPOSITIVOS QUE PERMITEN LA INTERRUPTIÓN AUTOMÁTICA DE LA CORRIENTE. TAMBIÉN, SE DEBE CONSIDERAR EL DISPONER DE GENERADORES PORTÁTILES Y SISTEMAS DE ENERGÍA DE BAJO VOLTAJE, PARA EL SUMINISTRO EN SITIOS IMPORTANTES COMO: HOSPITALES, ALBERGUES, ALMACENES DE ALIMENTOS, SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, ETC., ASÍ COMO PARA LAS ACTIVIDADES DE BÚSQUEDA Y RESCATE, SIEMPRE ES CONVENIENTE NOTIFICAR A LA POBLACIÓN LA NECESIDAD DE RESTRINGIR EL USO DE ENERGÍA.

MITIGACION VIALIDAD

SI LA AFECTADA ES LA RED VIAL, POR DESTRUCCIÓN DE SU CARPETA O POR OBS- - TRUCCÓN CON LOS ESCOMBROS DE LOS EDIFICIOS DERRUMBADOS EN LA VÍA PÚBLICA, SERÁ NECESARIO IDENTIFICAR Y SEÑALAR LAS PRINCIPALES VÍAS DE TRASLADO PARA EL SUMINISTRO, EVACUACIÓN Y AUXILIO, DANDO LA MÁXIMA PRIORIDAD A SU MANTENIMIENTO Y RESTRINGIENDO EL TRÁNSITO GENERAL POR ELLAS.

SE DEBERÁN ESTABLECER, ASIMISMO, RUTAS ALTERNAS DE EMERGENCIA QUE PERMITAN EL TRÁNSITO DE AUXILIO PARA LA ZONA AFECTADA, Y LA MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA ESPECIALIZADA PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y DESPEJE. TAMBIÉN SERÁ PRECISO COORDINAR CON LAS AUTORIDADES LA VIGILANCIA VIAL, EL ORDEN Y REGULACIÓN DEL FLUJO Y EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES.

MITIGACION. SISTEMAS DE COMUNICACION

SI LOS DAÑOS SE HAN PRODUCIDO EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, COMO SUCEDIÓ EN LA CIUDAD DE MÉXICO, ES NECESARIO CONTAR CON SISTEMAS ALTERNOS, DISTRIBUIDOS EN DIVERSAS ÁREAS DE LA ZONA AFECTADA. DE GRAN UTILIDAD RESULTAN LOS EQUIPOS PORTÁTILES DE RADIO PARA FACILITAR LA COMUNICACIÓN. SERÁ PREFERIBLE INSTALAR MÓDULOS PROVISIONALES DE TELÉFONOS GRATUITOS, PARA USO DE LA POBLACIÓN. EN ESTE CASO, ES NECESARIO APROVECHAR LA OPERACIÓN DE DIVERSOS CANALES DE EMISIÓN POR VÍA ALÁMBRICA O POR MICROONDAS, UTILIZANDO LOS SÁTELITES DE COMUNICACIÓN EXISTENTES.

MEDIDAS DE RECUPERACION

EN CUANTO A LA RECUPERACIÓN DEFINITIVA DE LAS LÍNEAS VITALES, DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DE UN SISMO Y ATENDIDA LA DEMANDA PRIORITARIA DE SERVICIOS QUE SE PRODUJO EN LA ETAPA PROVISIONAL, ES CONVENIENTE REALIZAR UN PROGRAMA DE RECONSTRUCCIÓN, BASADO EN LA EVALUACIÓN DE DAÑOS. EN LA ETAPA

DE DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y DECISIONES PARA RESTABLECER LOS SERVICIOS, ES IMPORTANTE QUE NO SOLO SE RECONSTRUYA LO AFECTADO, SINO QUE SE EVALÚEN LAS CAUSAS QUE DETERMINARON LA MAGNITUD DEL DAÑO. UNA CONSIDERACIÓN BÁSICA ES LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL POBLADO, LOS MATERIALES UTILIZADOS, LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS Y LA PLANEACIÓN. SE DEBERÁ ANALIZAR LA POSIBILIDAD DE REUBICAR Ó REDISEÑAR PARCIAL Ó TOTALMENTE LA RED AFECTADA, REALIZANDO EL ANÁLISIS CORRESPONDIENTE DE COSTO-BENEFICIO. POR LO QUE EN LA RECUPERACIÓN ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

1. LA EVALUACIÓN DETALLADA DE LOS DAÑOS REGISTRADOS, SEÑALANDO TIPO DE OBRA, VOLUMEN AFECTADO Y PRINCIPALES ELEMENTOS DAÑADOS.
2. UBICAR EN PLANOS A UNA ESCALA ADECUADA, LAS INSTALACIONES QUE SUFRIRON DAÑOS.
3. SECCIONAR LOS SISTEMAS, DE ACUERDO A ZONAS GEOGRÁFICAS Y POR INSTALACIONES ESPECIALES, PARA DEFINIR ESTRATEGIAS DE ACCIÓN.
4. JERARQUIZAR LOS ELEMENTOS DE LA RED, CON EL FÍN DE ATENDERLOS DE ACUERDO A SU IMPORTANCIA.
5. CONTAR CON EL INVENTARIO ACTUALIZADO DE LOS RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y ECONÓMICOS DISPONIBLES.

6. INTEGRAR BRIGADAS CAPACITADAS CON EL EQUIPO NECESARIO, PARA ACTUAR EN LOS CASOS DE OBRAS DE RECUPERACIÓN.
7. DETERMINAR, CONFORME A UN PLAN PREVIO, LAS ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN, INDICANDO RECURSOS, TIEMPOS Y RESPONSABLES QUE SE OCUPARAN DE CADA OBRA.
8. MANTENER ACTUALIZADO EL LISTADO DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES, PERSONAL Y EQUIPO DE ACUERDO A LAS DEMANDAS DE TRABAJO, CON EL PROPÓSITO DE COORDINAR Y CONVENIR LA AYUDA INTERNA Y EXTERNA.
9. ESTABLECER UN CENTRO DE CONTROL QUE EVALÚE LOS AVANCES EN LA RECUPERACIÓN DE LAS LÍNEAS AFECTADAS.
10. MANTENER INFORMADA A LA COMUNIDAD SOBRE LOS LOGROS QUE SE OBTENGAN EN LA RECUPERACIÓN DE LAS LÍNEAS DAÑADAS.

EXPERIENCIA EN LA RECUPERACION

EN EL CASO DEL SISMO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, UNA DE LAS MAYORES EXPERIENCIAS QUE SE TUVO EN ESTA ETAPA, FUÉ LA REHABILITACIÓN DEL SISTEMA TELEFÓNICO QUE, COMO YA SE MENCIONÓ EN UN PRINCIPIO, FUÉ AFECTADO EN UN 100%, DEJANDO INCOMUNICADA A LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD.

EN ESTA SITUACIÓN, SE EVALUARON LAS CONDICIONES DE DISEÑO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA, DE TIPO CENTRALIZADO. DE ACUERDO A ESTAS CONDICIONES SE DETERMINÓ COMO ESTRATEGIA INSTALAR VARIAS CENTRALES, UBICADAS EN DIVERSAS ZONAS DE LA CIUDAD PARA QUE, EN CASO DE FALLAR ALGUNA, LAS QUE QUEDARAN EN BUENAS CONDICIONES PUDIERAN CONTINUAR OPERANDO Y FUNCIONANDO. OTRO DETALLE QUE FUÉ TRASCENDENTE EN LA MAGNITUD DE LOS DAÑOS SUFRIDOS, FUÉ LA FORMA INADECUADA DE ANCLAJE EN LOS PANELES O EQUIPO QUE SISTEMATIZA LAS LÍNEAS.

CONCLUSIONES: AGUA POTABLE

EN ESTE ESCRITO, SE HA CONSIDERADO AL SISTEMA DE AGUA POTABLE COMO EL DE MAYOR IMPORTANCIA, POR LO QUE PARA CONCLUIR ME PERMITO HACER LAS SIGUIENTES SUGERENCIAS ADICIONALES A LAS ANTERIORES.

- EN LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE ES INDISPENSABLE DISPONER, CUANDO MENOS, DE DOS OBRAS DE CAPTACIÓN, DE MANERA QUE UNA DE ELLAS SE PUEDA UTILIZAR EN CASOS DE EMERGENCIA.
- SI LA CAPTACIÓN SE VIERA DAÑADA, SE DEBERÁ UTILIZAR LA QUE SE TENGA PREVISTA COMO DE EMERGENCIA. SI NO SE DISPONE DE ÉSTA, SE TRATARÁ DE HABILITAR ALGUNA EMPLEADA PARA USOS PARTICULARES, DE LA INDUSTRIA, O PARA RIEGO.

- EN LOS PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE TOMA, SE DEBERÁ EVITAR -
QUE LAS ZONAS SELECCIONADAS SEAN INUNDABLES, PARA QUE EN CASO DE UNA
EMERGENCIA, SU ACCESO SEA FÁCIL. EN CASO DE QUE LAS LOCALIDADES TEN
GAN PLANTA POTABILIZADORA, SE DEBERÁ CONTEMPLAR EN SU DISEÑO UNA - -
FLEXIBILIDAD FUNCIONAL A BASE DE MÓDULOS. ADEMÁS, SE DEBERÁ CONTAR
CON PLANTAS POTABILIZADORAS COMPACTAS Y PORTÁTILES.
- LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEBERÁ QUEDAR DEBIDAMENTE DEMARCADA Y SEÑALA-
DA DURANTE SU CONSTRUCCIÓN, PROCURANDO MANTENER EN BUENAS CONDICIONES
DE OPERACIÓN EL DERECHO DE VÍA O CAMINO DE OPERACIÓN DE LAS LÍNEAS.
 - SE DEBERÁ TENER ESPECIAL CUIDADO EN LA OPERACIÓN ADECUADA DE LAS VÁL-
VULAS DE SECCIONAMIENTO, PARA QUE EN CASO DE ROTURA DE LAS TUBERÍAS -
DURANTE UN SISMO, SE PUEDAN AISLAR LOS SECTORES AFECTADOS.
 - SI SE ALTERA LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE, ES OBLIGATORIO ASEGURAR SU
CALIDAD A BASE DE UNIDADES DE CLORACIÓN, Y RECOMENDAR A LOS USUARIOS
EL USO DE PASTILLAS CLORADAS Ó, POR LO MENOS, HERVIR EL AGUA DURANTE
10 MINUTOS.
 - SI EL TANQUE DE REGULARIZACIÓN QUEDA FUERA DE SERVICIO POR EL SISMO,
EN CASO DE NO TENER OTRO DISPONIBLE, SE DEBERÁ ESTUDIAR DE INMEDIATO

LA POSIBILIDAD DE CONECTAR DIRECTAMENTE LA CONDUCCIÓN CON LA RED DE -
DISTRIBUCIÓN.

COMO SE PUEDE APRECIAR, EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO DE ESTAS REDES, EN SI-
TUACIONES NORMALES O DE EMERGENCIA, ES DE VITAL IMPORTANCIA. DE ELLAS -
DEPENDEN EL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN Y EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN. ADE-
MÁS, A TRAVÉS DE ESTOS SISTEMAS SE DEFINE LA RUTINA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL
DE HABITABILIDAD, TRANSPORTE, RECREACIÓN, CULTURA Y TRABAJO. POR TODO -
ELLO, ES IMPORTANTE DAR MAYOR ATENCIÓN A ESTAS LÍNEAS.

PROPUESTA

EN MÉXICO, POR EJEMPLO, CON LA INSTAURACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE PRO-
TECCIÓN CIVIL, ACTUALMENTE SE ESTÁ TRABAJANDO EN LA PLANEACIÓN PREVENTI-
VA, PARA QUE ESTAS LÍNEAS VITALES SEAN EFECTIVAMENTE UN INSTRUMENTO DE -
APOYO Y AUXILIO EN CASO DE EMERGENCIA Y NO UN PROBLEMA SUBSECUENTE, QUE
INCREMENTE LOS EFECTOS DEL DESASTRE.

POR ELLO, SE PROPONE QUE EN LOS FUTUROS CONGRESOS INTERNACIONALES DE SIS-
MICIDAD, SE ESTABLEZCA UNA SESIÓN ESPECIAL, PARA DISCUTIR TÉCNICAS DE ME-
JORAMIENTO PARA ESTAS LÍNEAS.

INVITO A LA COMUNIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA A INVESTIGAR NUEVAS ALTERNATIVAS PARA QUE DICHOS SISTEMAS SUFRAN EL MENOR DAÑO POSIBLE O EN SU CASO, OFREZCAN OTRAS OPCIONES DE SERVICIO A LA POBLACIÓN QUE SE VEA AFECTADA.

RETOMANDO EL EJEMPLO INICIAL DE ESTA PONENCIA, TENDRÍAMOS QUE UN CENTRO DE POBLACIÓN CON LÍNEAS VITALES RESISTENTES, EFICIENTES Y CON BUENA OPERACIÓN SERÍA COMO UN ORGANISMO DE UN ATLETA EN PLENITUD DE CONDICIONES, CAPAZ DE RESISTIR Y VENCER CUALQUIER CONTINGENCIA EXTERNA.

JICA