

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

POSGRADO DE GEOGRAFÍA

***“EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES EN LA CIUDAD DE MÉXICO:  
UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PARA LA GEOGRAFÍA MÉDICA”***

TESIS

QUE PRESENTA:

MTRA. MARÍA DEL PILAR CANTERO AGUILAR

PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA EN GEOGRAFÍA

COMITÉ TUTORAL: DR. JUAN CARLOS GÓMEZ ROJAS  
DRA. MARÍA INÉS ORTÍZ ÁLVAREZ  
DRA. LILIA SUSANA PADILLA Y SOTELO  
DRA. MARÍA GUADALUPE ALVEAR GALINDO  
DRA. LIRIA YAMAMOTO KIMURA

CD. UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

*Deseo agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, Posgrado en Geografía e Instituto de Geografía, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a la Secretaría de Salud del Distrito Federal, a la Dirección General de Epidemiología, Instituto Nacional de Rehabilitación y al Centro de Actualización del Magisterio en el Distrito Federal, especialmente a la Academia de Ciencias Sociales, por el apoyo y facilidades otorgadas para la elaboración de esta investigación.*

*Agradezco la asesoría y apoyo incondicional de mi comité tutorial: Dr. Juan Carlos Gómez Rojas, Dra. María Inés Ortiz Álvarez y Dra. Lilia Susana Padilla y Sotelo; a la Dra. Liria Yamamoto Kimura y Dra. María Guadalupe Alvear Galindo del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina, UNAM, quienes fungieron como sinodales, y me aportaron importantes sugerencias, apoyo moral y cedieron su valioso tiempo.*

*Así también al Dr. Javier Delgado, Dra. María del Carmen Juárez, Dr. Omar Moncada, Dra. Rosalía Vidal, Dr. José Luis Chías, Dr. Fernando Román, Dr. Vidal Sáez, Dra. María Concepción Ceja, Mtro. Victor Manuel Martínez, Mtro. Mario Mota, Arquelo. Antonio Benavides, Profra Susana Ugalde, Lic. Pablo Flores Farias, Ing. Salvador Rivera y a la Lic. Socorro Trejo Iturriaga.*

*A ti que eres omnipotente  
Con todo mi eterno agradecimiento*

*A mis padres Pedro Cantero Santillán y Magdalena Aguilar de Cantero  
Con cariño y gratitud,  
por el enorme sacrificio que realizaron para mi formación profesional,  
mis metas alcanzadas siempre serán el triunfo de ellos.*

*Con inmenso cariño a Jorge y Adriana*

*A mis hermanos, sobrinos y cuñados*

*A la familia Jiménez Ramírez*

*A mis amigos y compañeros de siempre*

*A todos*

*Gracias*

***EPIDEMIOLÒGIA DE LOS DESASTRES NATURALES EN  
LA CIUDAD DE MÈXICO: UNA LÌNEA DE INVESTIGACIÒN  
PARA LA GEOGRAFÌA MÈDICA***



## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES DE LOS ESTUDIOS DE LOS DESASTRES EN LA SALUD PÚBLICA	5
DESARROLLO HISTÓRICO DE LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES	9
PARADIGMA DEL RIESGO, VULNERABILIDAD Y DESASTRE: BREVE DISCUSIÓN	12
CAPÍTULO 1	20
LA GEOGRAFÍA DE LA SALUD: ALTERNATIVA PARA ABORDAR EJES DE INVESTIGACIÓN EN LA DUALIDAD SOCIEDAD-NATURALEZA	
¿GEOGRAFÍA DE LA SALUD O GEOGRAFÍA MÉDICA?	20
PERSPECTIVA DE ESPACIO GEOGRÁFICO	27
ENFOQUE EPISTÉMICO PARA EL ESTUDIO DE LA DUALIDAD SOCIEDAD-NATURALEZA EN EL ÁREA DE LA SALUD	31
CAPÍTULO 2	38
LA EPIDEMIOLOGÍA EN EL TRINOMIO DE ESTUDIO POBLACIÓN-SALUD-ESPACIO GEOGRÁFICO	
EPIDEMIOLOGÍA: PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS EN LOS ESTUDIOS GEOGRÁFICOS	38
EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL EN LA CONFORMACIÓN DE TRINOMIO POBLACIÓN-SALUD-ESPACIO GEOGRÁFICO	61
LA SALUD EN DESASTRES	66
CAPÍTULO 3	92
ESPACIO Y TIEMPO, DOS CONCEPTOS EN LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES A NIVEL MUNDIAL, NACIONAL Y CIUDAD DE MÉXICO	
LAS SECUELAS DE LOS DESASTRES NATURALES EN MÉXICO, UNA PROBLEMÁTICA AÑEJA	92
DESASTRE Y EPIDEMIOLOGÍA, ORGANIZACIÓN Y RESPUESTA ANTE LOS EVENTOS	97
EL CASO DE LA CIUDAD DE MÉXICO	121

CAPÍTULO 4	141
LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES, UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PARA LA GEOGRAFÍA MÉDICA	
MÉTODOS EPIDEMIOLÓGICOS-GEOGRÁFICOS APLICABLES EN LOS DESASTRES NATURALES	141
CONSIDERACIONES PARA UNA PROPUESTA METODOLÓGICA	147
UNA ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SITUACIONES DE DESASTRE, APLICABLE A LA GEOGRAFÍA MÉDICA	152
CONCLUSIONES	158
BIBLIOGRAFÍA	162
ANEXO	173



## ÍNDICE CUADROS

	Página
Cuadro 1	35
Cuadro 2	41
Cuadro 3	55
Cuadro 4	57
Cuadro 5	98
Cuadro 6	98
Cuadro 7	98
Cuadro 8	99
Cuadro 9	100
Cuadro 10	137
Cuadro 11	138

## ÍNDICE FIGURAS

	Página
Figura 1	18
Figura 2	42
Figura 3	43
Figura 4	44
Figura 5	77
Figura 6	83
Figura 7	105
Figura 8	107
Figura 9	109
Figura 10	110

## ÍNDICE MAPAS

	Página
Mapa 1	101
Mapa 2	123
Mapa 3	124
Mapa 4	130
Mapa 5	131
Mapa 6	132

## ÍNDICE TABLAS

	Página
Tabla 1	17
Tabla 2	32
Tabla 3	85
Tabla 4	116
Tabla 5	117
Tabla 6	119

## LISTADO DE ABREVIATURAS

UGI	Unión Geográfica Internacional
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
UNDRDO	Oficina de Coordinación de Auxilio de las Naciones Unidas
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
SEGOB	Secretaría de Gobernación
DGE	Dirección General de Epidemiología
SSA	Secretaría de Salubridad y Asistencia
SESA	Servicios Estatales de Salud
PAUED	Programa de Acción de Urgencias Epidemiológicas y Desastres
NOM	Norma Oficial Mexicana
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
SEDENA	Secretaría de la Defensa nacional
CNVE	Centro nacional de Vigilancia Epidemiológica
PPC	Plan de Protección Civil
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
SECMAR	Secretaría de Marina
DIF	Desarrollo Integral de la Familia
APSIDE	Atención Psicológica en Desastres
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
PEMEX	Petróleos Mexicanos
SSDF	Secretaría de Salud del Distrito Federal
GBD	Global Burden of Disense
MAS	Modelo de atención Ampliada a la Salud
COVS	Comité Operativo de Vigilancia Sanitaria
CNA	Comisión Nacional del Agua

## INTRODUCCIÓN

Los desastres vistos como cambios a gran escala del entorno humano representan un problema grave de salud por la morbi-mortalidad, personas afectadas, tanto heridos como decesos sin duda su importancia aumenta debido al incremento de la población perjudicada en el momento preciso, y se extiende desde los preparativos para afrontar los problemas relacionados con el desastre, hasta la rehabilitación a largo plazo, como son las secuelas directas en la salud.

Ante las consecuencias derivadas de los desastres, las organizaciones internacionales, gubernamentales y privadas que han tenido participación en el auxilio de la población ante un desastre, han resaltado la necesidad de que haya un acercamiento integrado en las investigaciones referentes a la salud posterior a los desastres naturales, utilizando los vastos conocimientos acumulados a través de estudios y simulacros de casos semejantes en la evaluación de los mismos en todo el mundo. Por tal motivo, los planteamientos teórico-metodológicos del campo de la salud que se han incorporado a la Geografía deben ser resignificados, particularmente en la Geografía Médica, y desde esa especialidad, efectuar investigaciones referentes a las tragedias analizadas desde el espacio geográfico en que se presenta el evento, hasta el funcionamiento de grupos e instituciones encargadas de la planificación y manejo de los riesgos en la salud de la población en situaciones de desastre con la intención de coadyuvar en una pronta y acertada toma de decisiones enfocada al bienestar integral de la población.

En México se ha hablado de la Geografía Médica desde las culturas precolombinas, no obstante, su desarrollo ha sido de manera peculiar, pues se haya curiosamente entre los estudios geográficos y los médicos (Sáenz de la Calzada, 1971). En este sentido, cabe citar la delimitación de la Geografía Médica emitida por la Comisión de Geografía Médica de la Unión Geográfica Internacional (UGI), en el año de 1976, al integrarla a la Geografía de la Salud bajo la siguiente definición: "la Geografía Médica se refiere concretamente al patrón de distribución de las enfermedades que por lo regular tienen que ver directamente con el factor locacional" (Olivera, 1993). Sin embargo, los retos en materia de salud, específicamente epidemiológicos, son complejos, puesto que la relación sociedad-naturaleza también lo es, motivo por el cual la Geografía Médica rebasa el patrón locacional y determinista que le fue conferida desde la década de los años setenta por dicha Comisión.

Los estudios de la epidemiología de los desastres vistos desde el enfoque de la dualidad sociedad-naturaleza permiten que el objeto de estudio tome otra dirección, en donde la respuesta social a las condiciones de salud, no se mire desde un solo plano o de una sola naturaleza, es decir, desde lo biológico o ambiental como causal de la enfermedad o de una epidemia, sino en el aspecto del análisis social y espacial, con la intención de dar explicaciones a los diversos fenómenos que atentan la cotidianeidad del espacio geográfico.

Hoy por hoy, las temáticas y problemáticas abordadas desde la Geografía Médica son más especializadas y complicadas al reflejar patrones y criterios no planteados anteriormente y en espacios diferenciados por su dinámica, como los son las ciudades o

megalópolis, como es el caso de la Ciudad de México. En este aspecto, el valor de la Geografía Médica destaca al problematizar los fenómenos causantes de los desastres con los procesos patógenos y a sus correspondientes respuestas socio médicas desde una dinámica espacial, por ello, debe incorporarse, como una línea de investigación, la Epidemiología de los desastres naturales, la cual permite un mayor acercamiento a la comprensión de la relación desastre-espacio-salud, así como enfocar los esfuerzos hacia la construcción de marcos teóricos y categorías e indicadores de análisis aplicables a los problemas epidemiológicos en la Ciudad de México, retomando propuestas de diversos autores.

El desarrollo de esta investigación gira en torno a la hipótesis de que la Ciudad de México al ser una de las urbes más grandes y pobladas del mundo, cuyo crecimiento anárquico – sobre un espacio con características físicas peculiares– ha producido considerables y notorios efectos en el urbanismo, en la vida social y económica, lo cual ha generado serios problemas sociales dicho crecimiento desordenado ha propiciado que las provisiones para las prestaciones de servicios sean insuficientes como los relacionados con la salud, que no están adecuadamente coordinados, lo cual genera vacíos de cobertura, desperdicio de recursos (humanos y materiales), duplicación de funciones y deficiente calidad, que ante un desastre natural son rebasados por su impacto, en lo que respecta a hospitales, enfermedades transmisibles, no transmisibles, mortalidad y psicosis, como resultantes de la falta de servicios sanitarios, en lugares en donde se concentra la población que resultaría damnificada.

Los desastres naturales es el objeto de estudio de la presente investigación, en donde el geógrafo, debe emplear a la Epidemiología como herramienta, cuyos fundamentos comunicantes con la Geografía son el tiempo y el espacio, que lo conducen al mayor entendimiento de la dualidad sociedad-naturaleza y, se desprenderán propuestas viables y posibles soluciones ante problemáticas derivadas de los desastres y del impacto que tienen sobre la salud de la población y el espacio en que se presenta el evento, a través del lente teórico-metodológico de la Geografía Médica.

El objetivo general de la investigación, es elaborar, por un lado, una base teórica que explique las repercusiones de los desastres naturales en la salud de la población, desde el punto de vista geográfico y la manera de recuperar y sistematizar información valiosa para los estudios del fenómeno epidemiológico, y por el otro, al valorar las características espaciales de la Ciudad de México que propician eventos catalogados como desastres naturales; así como su estudio dentro del área de la epidemiología a través del marco teórico-metodológico de la Geografía Médica, se den alternativas de análisis en la dualidad sociedad-naturaleza, que culminen en una estrategia de recuperación de información y vigilancia epidemiológica en situaciones de desastre, aplicables a la Geografía Médica y de ahí forjar la participación de la sociedad y en general de los diversos especialistas particularmente del geógrafo y derivar futuras líneas de investigación geográfica.

Entre los objetivos particulares están resignificar a la Geografía Médica como alternativa para abordar ejes de investigación en la dualidad sociedad-naturaleza; caracterizar a la epidemiología en el estudio del trinomio de estudio población-salud-espacio geográfico; además de: espacio y tiempo, dos conceptos en la epidemiología de los desastres

naturales en el contexto mundial, nacional y Ciudad de México; y por último, la epidemiología de los desastres naturales, una línea de investigación para la Geografía Médica. Cada objetivo se desarrolla por separado en cada capítulo para poder cumplir el objetivo general que se concreta en el último capítulo.

El trabajo presenta una introducción de los estudios de los desastres en la salud pública, siguiendo con un panorama del desarrollo histórico de la epidemiología de los desastres naturales y con una síntesis sobre los conceptos de riesgo, vulnerabilidad y desastre tanto de las perspectivas físico-naturales, como sociales y sin duda, desde el área de la salud, con la finalidad de dar fundamentos para abordar el estudio de la epidemiología de los desastres naturales desde la perspectiva de la Geografía, particularmente, de la Geografía Médica.

En el capítulo uno se aborda la postura de la Geografía de la Salud y de la Geografía Médica, en donde esta última, es resaltada por tomar un papel preponderante en el estudio de los desastres y en la profundización de los daños que los desastres naturales ocasionan a la salud de la población, especialmente, en los espacios urbanos, con el fin de sistematizar información que permita abrir líneas de investigación geográfica. Asimismo, se expone una perspectiva epistemológica del espacio geográfico que fundamenta, no solo el aspecto físico-naturalista sino también al aspecto social de la salud, y con ello externar un enfoque alternativo para el estudio de la dualidad sociedad-naturaleza, en el campo de la epidemiología.

En el capítulo dos, se abordan conceptos epidemiológicos propiamente, remitidos a modelos que permiten explicar la dualidad sociedad-naturaleza, particularizando al Modelo Ambiente de Salud de Blum, el cual visualiza la forma en que repercuten los desastres en la salud pública. De la misma forma, los fundamentos de la Epidemiología Social, dan un soporte significativo para resignificar a la salud en los desastres, la importancia de la vigilancia epidemiológica y la forma de organización del sector salud, en el caso de México, ante escenarios epidemiológicos, en términos generales así como la ayuda humanitaria, son temas que se resaltan en el capítulo.

Una breve reseña histórica es empleada para explorar el camino por el que el espacio y el tiempo, se transforman en dos conceptos dentro de la epidemiología de los desastres naturales, en donde se refleja que las epidemias, son una problemática ya conocida en los espacios mundiales y nacionales, y que sin duda, marcan una transición entre el México antiguo, colonial, moderno y posmoderno, en donde, además, la susceptibilidad a enfermedades de la pobreza, no han sido erradicadas y solo basta un evento “natural” para poner a la luz, las deficiencias y realidades de un país y de su ciudad capital como es el caso del manejo de la salud en situaciones de desastre así como la deficiente capacidad de organización de sus instituciones, particularmente de salud para dar respuesta.

Por último, en el capítulo cuatro, se subrayan algunos métodos epidemiológicos aplicables en los desastres desde la geografía, resaltando en cada uno de ellos, la importancia de la participación del geógrafo en las responsabilidades de la vigilancia epidemiológica, en donde es clara su ausencia y ponderándose la visión médica. De igual forma, se abordan algunas consideraciones para una propuesta metodológica, en donde se fundamenta la obtención de un sistema de registro epidemiológico importante para futuros trabajos de



investigación geográfica. Finalmente, se presenta una estrategia de recuperación de información y vigilancia epidemiológica en situaciones de desastre viable para la Geografía Médica, tomando como base, La Evaluación de Daños y el Análisis de Necesidades (EDAN) y herramientas y formatos emitidos por la Cruz Roja Internacional y de la Organización Mundial de la Salud (OPS) a través del Manual de Evaluación de Daños y Necesidades de Salud. Todo lo anterior tiene el objetivo que el geógrafo interesado en la epidemiología de los desastres, sé inmerse, conozca y se conduzca de manera cierta, en los formatos para el análisis cuantitativo y cualitativo de la vigilancia epidemiológica, y que en un futuro, no lejano, forme parte de grupos de asesores epidemiológicos aportando herramientas técnicas y metodologías que enriquezcan el análisis espacial del fenómeno epidemiológico en situaciones de desastre en las grandes urbes, como lo es la Ciudad de México, lo cual culmina en acertadas medidas de prevención de desastre y otros riesgos, e indudablemente una mejor coordinación de los recursos tanto materiales como humanos de las instituciones que conforman al Estado Mexicano.

## ANTECEDENTES DE LOS ESTUDIOS DE LOS DESASTRES EN LA SALUD PÚBLICA

El estudio de los desastres naturales en el área de la salud pública, específicamente en las secuelas sanitarias que se destacan después del impacto de algunos fenómenos, es decir, los problemas de salud que pueden generarse de la situación inestable provocada por el fenómeno natural o antrópico, lo constituyen las acciones establecidas para el control y mantenimiento de la salud de la población, conceptualizada con el término de epidemiología de los desastres.

Seaman (1980) resalta que la epidemiología de desastres encontró sus orígenes en la operación internacional de auxilio masivo preparada para la guerra civil de Nigeria, ocurrida a fines de los años setenta, esta conflagración causó escasez de alimentos que afectó, en mayor o menor grado, a millones de personas de una zona amplia. Los abastos de auxilio eran limitados, y por ello, fue necesario distinguir entre las personas que realmente requerían alimentos y los que no los necesitaban. Los epidemiólogos del U.S.: Center for Disease Control y del Quaker Relief Service, desarrollaron técnicas para la valoración rápida del estado nutricional y se emprendieron estudios para identificar a la población necesitada.

Desde entonces, ha sido desigual la evolución de la epidemiología de los desastres en los países desarrollados con respecto al resto del mundo; por ello, países como Estados Unidos, han realizado innumerables estudios acerca de las causas y los efectos de las carencias de alimentos en países en vías de desarrollo. Las técnicas utilizadas al respecto, surgieron de las crisis de Sahel, en África Occidental, en Etiopía, Bangladesh y Uganda (Bellik, 1981, Dodge 1975, Hogan 1977, Seaman 1978) se han vuelto rutinarias en las labores de auxilio en zonas de hambruna y en poblaciones de refugiados.

Se cuenta con poca información acerca de los efectos de los desastres más violentos como los terremotos, los ciclones, los tornados y las inundaciones sobre la salud de las poblaciones. En la revisión de la literatura llevada a cabo por Western en 1972. Sólo localizó dos artículos publicados antes de la guerra civil de Nigeria, en los que se hace referencia a la aplicación concienzuda de los métodos epidemiológicos aplicados a los desastres. Desde ese año se han agregado a la literatura relativa al tema, quizá una decena de estudios de esa índole<sup>1</sup> y nada más.

Wester (1976), señala tres razones básicas para explicar la falta de información acerca de los desastres. En primer lugar, el estudio de dichos fenómenos ha seguido pautas especializadas demasiado estrechas. A pesar de que se han estudiado intensivamente varios aspectos de los desastres, por ejemplo: la geofísica de los terremotos, que han mejorado en grado notable, los conocimientos pertinentes a las causas de las catástrofes naturales, no ha surgido una especialización académica que se oriente a sus efectos en la población.

Los estudios de los aspectos médicos de los desastres, han sido obra de médicos y otros profesionales de la salud que han intervenido en trabajos de auxilio, pero en ningún caso se habla de la participación del geógrafo.

En segundo lugar, muchos aspectos de los desastres, en particular la epidemiología, por su naturaleza, son difíciles de estudiar, la falta de tiempo para coordinar una investigación,

---

<sup>1</sup> Varios de estos estudios fueron elaborados por epidemiólogos del U.S. Center for Disease Control, Atlanta Ga. Solamente dos centros han demostrado interés ininterrumpido en los estudios: el Center for Research on the Epidemiology of disasters, Scholl of public Health, university of Louvain, Bruxelles, Bélgica, y el International Disaster Institute, Londres, Inglaterra.

la falta de disposición del personal de auxilio para llevar registros, los desplazamientos de poblaciones desde y dentro de las zonas de desastre, así como innumerables factores, han impedido que se realicen observaciones precisas y completas que despierten líneas de investigación relacionados al tema.

En tercer lugar, existen cientos de organizaciones a nivel mundial que prestan auxilio en caso de desastre, las cuales consideran las tareas como asunto totalmente operacional, en el caso de administradores, ellos no admiten que es posible extraer de la experiencia, generalizaciones útiles, respecto a los efectos de los desastres y de los tipos de medidas que pueden ser provechosas en futuras intervenciones. Por lo común son enviados a la zona del siniestro: medicinas, ropa, abrigos, alimentos y personal médico, con la seguridad de que son necesarios, y como resultado, pocos organismos de ayuda consideran primordial a la observación sistemática y las tareas de registro, por lo que se pierde información valiosa para futuros estudios.

Por tales razones, en la opinión de Reaman (1979), es imposible dar una definición formal de desastre e incluso puntualiza el mencionado autor, que hasta puede ser innecesaria, puesto que “el término suele usarse para describir eventos diversos como guerras, accidentes industriales, ventiscas, avalanchas, erupciones volcánicas, terremotos, incendios, hambrunas y diversos tipos de huracanes e inundaciones, hechos que tienen poco en común excepto su capacidad destructiva”. (Reaman, citado por Seaman, 1980)

Bajo esta postura los desastres suelen ser clasificados por algunos teóricos en “naturales” y “causados por el hombre” y a veces son subdivididos en los de “comienzo lento” y los de “inicio repentino”, para otros, algunos tipos de desastres como los incendios, pueden ser “naturales” o “causados por el hombre”, según las circunstancias, y también pueden ser de “comienzo repentino”, por ejemplo, en algunas condiciones las inundaciones pueden acaecer con bastante lentitud y la hambruna, considerada de “comienzo lento” (o cuando menos la interrupción repentina del suministro de alimento a una parte de la población) puede tener un inicio rápido al aumentar el precio de los alimentos en el mercado y no poder adquirirlo la población pobre.

Los desastres “naturales” pueden ser resultado directo de acciones humanas, por ejemplo, por los asentamientos de grupos de personas en zonas de riesgo conocido a sufrir inundaciones, o el empleo de métodos de construcción inseguros para casos de terremotos. Según lo han señalado frecuentemente los sociólogos, los accidentes naturales, como los terremotos y las inundaciones no lo son intrínsecamente y su riesgo proviene de la relación entre el agente natural y los grupos humanos expuestos a él.

Por los aspectos anteriores Seaman es pionero en dar una clasificación más restringida de los desastres naturales, la cual contempla únicamente terremotos, ciclones y tormentas, tornados, tsunamis, inundaciones y erupciones volcánicas. Dicha clasificación se respalda en dos razones principales, la primera es que los desastres señalados son los que más muertes causan particularmente en países en desarrollo, lo cual es el caso de México; y en la segunda razón resalta que dichas catástrofes constituyen el objeto principal de las organizaciones internacionales de auxilio. Asimismo, recalca el mencionado autor, que tienen efectos igualmente desastrosos otros accidentes, por ejemplo, los deslizamientos de nieve o los incendios forestales, para las comunidades afectadas, pero su interés radica en que son del dominio de organizaciones locales, como los bomberos y la policía y no es fácil incluirlos en la clasificación descriptiva de desastre. La sequía y la sed se han excluido de la selección porque plantean problemas de diferente causa, efecto y auxilio; por tal motivo no deben ser incluidos en la misma clasificación de desastre.

En revisiones exhaustivas del Sistema de Registro sobre desastres acerca de la epidemiología de los desastres, Western (1976b) los divide en los que ocurrieron antes de 1945 y los que acontecieron después de ese año. En ese sentido señala, algunos factores dificultan la comparación de datos de épocas anteriores a tal año con los datos de la literatura reciente relativa al tema como los que ha continuación se dan cita:

- a) Cambios en las condiciones de vida. La explosión demográfica, la urbanización y los diferentes niveles de economía en diversas regiones del mundo han generado riesgos distintos para las poblaciones. En algunos países desarrollados se ve disminuido sustancialmente la vulnerabilidad de las poblaciones a algunos tipos de desastres gracias a la implementación de medidas tales como obras encausadas al control de inundaciones y la obligatoriedad de adoptar algunos estándares de construcción en zonas con grave riesgo de sufrir los estragos de un terremoto. En gran parte de los países en desarrollo ha ocurrido lo contrario, el crecimiento exponencial en la población de algunas ciudades, la presión por la tierra y el deterioro incesante de la economía en el nivel gubernamental e individual ha hecho que un número mayor de grupos humanos, por diversas circunstancias, se establezcan en zonas de peligro.
- b) Progresos en la medicina en los últimos treinta años. Los progresos que han sucedido en el campo de la higiene, las vacunas, los antibióticos y otros fármacos, prácticamente han eliminado las epidemias que desencadenaban los desastres en el pasado (Tifus, fiebre recurrente y peste, intoxicaciones, contaminación). Pero en la actualidad las condiciones epidemiológicas han cambiado debido, por un lado a los efectos derivados de la globalización de la economía en salud y su envergadura epidemiológica y por el otro, la resurgencia de enfermedades que se pensaban erradicadas, debido a los altos índices de pobreza y el acceso a la salud aunado a las condiciones de crecimiento anárquico de algunos centros urbanos.
- c) La mejora en las comunicaciones y transportes, nuevas tecnologías, robótica. Con el advenimiento de los motores de propulsión a chorro, aparatos electrónicos más baratos, Internet ha sido más viable la captación de señales de socorro provenientes de localidades remotas y consecuentemente el inicio de las medidas para llevar auxilio a las zonas de desastre.
- d) El mayor interés. Antes de la Segunda Guerra Mundial eran escasas las organizaciones internacionales de auxilio y gran parte de la ayuda se canalizaba a través de instituciones de la Cruz Roja. Después de dicha conflagración, la mejoría económica de muchos países de occidente ha permitido un conocimiento más amplio de las situaciones que prevalecen en los países en desarrollo y la oportunidad de actuar más directamente en el rubro de la salud. Se han fundado organizaciones técnicas dependientes de las Organizaciones de Naciones Unidas (ONU), como la UNDRO, en la cual recae la responsabilidad específica de las actividades de ayuda en caso de desastre; el desarrollo de planes de auxilio bilateral y de creación de innumerables grupos privados con fines caritativos, muchos de los cuales se ocupan de brindar ayuda a poblaciones en desgracia en países en desarrollo.

Las fuentes contemporáneas de información relativa a catástrofes<sup>2</sup> van desde artículos publicados en periódicos hasta los que aparecen en revistas técnicas y científicas, pasando por las comunidades gubernamentales, los de la ONU y los de organizaciones independientes. Son cientos de miles de documentos que se publican a cerca de los desastres, sin incluir bibliografía técnica de la Geofísica y la Meteorología. Al respecto Western menciona que *“Los autores de esta obra han seguido un criterio altamente selectivo en la utilización de dicha bibliografía, por un lado porque es imposible contar con la información oficial y de diversas organizaciones, y por otro, por la poca calidad y distorsiones de la propia literatura referida al asunto”* (Western, 1976).

Por tal razón son pocos los documentos que hacen algo más que una descripción sumaria del desastre específico, con el número calculado de muertos y lesionados, antes de pasar a señalar una lista de los medios necesarios de ayuda y el material suministrado, y son muy escasos los artículos que ofrecen detalles de las fuentes bibliográficas consultadas. El material bibliográfico tiene la característica de estar redactado en forma tal que realza la labor de las organizaciones que prestaron ayuda e incluso en publicaciones especializadas, sin embargo, gran parte de los datos se ocupan de descripciones técnicas (planeación de hospitales o medidas de rescate) y muchas veces sin señalar datos pertinentes a la situación del desastre en la realidad (Western, 1976b).

---

<sup>2</sup> El término catástrofe es utilizado por Western como sinónimo de desastre. Western, 1976.

## DESARROLLO HISTÓRICO DE LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES

<b>Década</b>	<b>Investigadores</b>	<b>Características y eventos sobresalientes</b>
50's y 60's	Sayloy y Gordon (1957)	El desastre para su estudio fue catalogado como "epidemia". Se utilizaron parámetros epidemiológicos definidos de tiempo-lugar-población para describirlo. Se desarrollaron técnicas de abordaje rápido del estado nutricional para conducir estudios que identificaran las necesidades de la población.
70's	Somer (1973) De Ville de Goyet (1976) Glass (1980)	La epidemiología de los desastres se puso de manifiesto en operaciones de apoyo en desastres. Se detectó la falta de una adecuada evaluación del espacio y de las poblaciones afectadas por lo que la respuesta al desastre estuvo determinada por la asistencia médica y el socorro y por agencias altruistas y donantes. Los escenarios de desastre fueron invadidos por medicamentos, vacunas, equipos médicos y quirúrgicos innecesarios y sin el soporte apropiado, así como programas de socorro dirigidos a las necesidades locales por lo que se dominó peyorativamente a dichas acciones como el "2º desastre". Se creó el Centro para la Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres, en la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. Participación de la OMS y de la OPS en programas logísticos en el sistema de apoyo internacional en situación de desastre e identificación de factores de riesgo por muerte y heridos, por lo anterior surgieron estrategias de vigilancia epidemiológica potencialmente efectiva.
80's	Berstein (1980) Blinder (1987) Philem (1989) Toole (1990)	La erupción del Monte Santa Helena en los Estados Unidos marcó un hito en la forma como el gobierno federal respondió al desastre, la manera en que se coordinaron a las distintas agencias federales y civiles. La sequía en la zona del Sahel, en África Occidental, las inundaciones en Bangladesh y los terremotos en la Ciudad de México y Armenia, probaron la importancia de la aproximación epidemiológica al dar las bases científicas para las crecientes estrategias de

		prevención efectiva y de intervención hacia el descenso de la mortalidad y morbilidad en situaciones severas de desastre, asimismo, se dejaron ver un amplio espectro de consecuencias adversas a los desastres de carácter médico y de salud pública, lo que hizo posible dirigir las intervenciones y la pertinencia de los programas de prevención, preparación y mitigación de desastres en la salud pública.
90's	Guha-Sapie (1991) Noji (1991, 1994) Center for Disease Control (1992, 1993) Ladesman (1993) Lellebridge (1994)	Se llevaron a cabo Foros de discusión con la participación de sociedades profesionales y científicas relacionadas al tema de la "epidemiología de los desastres". Se incorporaron cátedras que incluyeron la epidemiología básica de los desastres y los sistemas de información. Sobresale el paradigma de los desastres naturales, tecnológicos y complejos como amenazas crecientes para la salud pública tanto en los países desarrollados como en el desarrollo.
2,000	OMS (2001, 2004, 2005) OPS (2004, 2005)	Destaca la visión de una coordinación de los prestadores de salud así como del personal profesional calificado, los trabajos multidisciplinarios e interdisciplinarios en las investigaciones, en la planeación y ejecución de los programas para la disminución de escenarios epidemiológicos causados por desastres naturales o provocados por el hombre, que satisfacen las demandas que impone la atención en salud pública, las características de la población y los riesgos potenciales que existan en los diferentes espacios geográficos. Por tal motivo, las medidas de prevención requieren la aplicación de tecnología apropiada, el conocimiento del espacio geográfico, metodología y marcos teóricos acordes al contexto actual sin olvidar la memoria histórica de los lugares, lo cual sin duda es de referirse los esfuerzos profesionales colegiados.

Las instituciones, particularmente de Salud, deben contar con planes y programas que respondan a las necesidades derivadas de una catástrofe masiva, tomando en cuenta la variedad de posibles desastres y contingencias que puedan ocurrir, No basta con la existencia de estructuras físicas sofisticadas y recursos humanos capacitados si éstos no están debidamente organizados y tienen el conocimiento del espacio en el que se sucede

el evento, la coordinación debe satisfacer las demandas que impone la atención en salud pública en una catástrofe dentro o fuera de un hospital, las características de la población y los riesgos potenciales que existen en la comunidad, además, las medidas de prevención requieren la aplicación de la tecnología apropiada y un conjunto de esfuerzos profesionales interdisciplinarios como es el caso de la Geografía.



## PARADIGMA DEL RIESGO, VULNERABILIDAD Y DESASTRE: BREVE DISCUSIÓN

La conformación de la construcción social del riesgo, vulnerabilidad y desastre desde la perspectiva de la salud, y de la Epidemiología, así como en los estudios referentes a los temas del análisis geográfico, de manera concreta de la Geografía Social, dan como punto de partida un panorama complejo al atender una multiplicidad y multifacéticas variables que intervienen en el proceso del desastre. Por tal razón, a continuación, son confrontados contextos desde dos vertientes: la epidemiológica y la geográfica, con la sola intención de remarcar los conceptos que permean la presente investigación, que no son eminentemente geográficos y en orden cronológico, debido a los paradigmas dominantes en el área de la salud y que de alguna manera guían los estudios epidemiológicos. Por tal motivo se maneja a lo largo de este apartado los conceptos que son pertinentes y que permiten un marco conceptual al análisis del objeto de estudio, que dan cuenta de su discusión tanto en el pasado como en la época presente, cómo se retoman estos conceptos en la construcción de una referencia común que permita dar la explicación a los fenómenos epidemiológicos.

Desde la perspectiva de la Geografía Social es importante precisar lo que es un desastre, sin embargo, los estudios referentes a ello han tenido como sustento dos conceptos que hasta ahora se consideran como la explicación de una situación de desastre: el riesgo y la vulnerabilidad. Pero para precisar estos conceptos es necesario, menciona Lavell (1998), diferenciar al desastre del fenómeno físico en sí mismo, dejando claro que los desastres adquieren tal carácter sólo cuando su impacto afecta a una población, sociedad o comunidad, ya sea de manera directa o indirecta<sup>3</sup>

Los citados autores caracterizan, por un lado, las afectaciones directas sobre las poblaciones cuando los daños incluyen la vida de las personas, su salud o sus condiciones económicas y de vida; y por otro lado, resaltan a la afectación indirecta cuando todo aquello que tiene un valor social (público) y económico también ha sido perjudicado, como lo son: la infraestructura, producción de bienes, mercancías, dinámica comercial, capital natural (ecosistemas), en fin, todo aquello que desde el punto de vista social, económico y cultural pueden ser considerados como una pérdida.

En el estudio de los desastres abordado desde distintas perspectivas de la ciencia, ha predominado el paradigma naturalista o fisicalista, debido, quizá, al mayor desarrollo científico-tecnológico de disciplinas de las Ciencias Naturales como la Geofísica, Vulcanología, Geología, entre otras, así como la especialización en las ingenierías como la sísmica, industrial, ambiental, entre otras. Al respecto menciona que *“la idea de considerar al fenómeno físico como la causa de un desastre arranca de una definición de la relación sociedad-naturaleza que privilegia el comportamiento del segundo componente para explicar la ocurrencia de calamidades”*. (Delgadillo y Dehays, 2001) De esta manera la situación de considerar los desastres desde la perspectiva de “natural” como un producto extremo de la naturaleza y su impacto en poblaciones humanas “inocentes”, a lo cual agregan que *“en esta idea de los desastres no es extraño encontrar posiciones fatalistas, legitimadas a través del discurso de inevitabilidad del daño ante la presencia de los*

---

<sup>3</sup> En el caso de los desastres naturales, éstos irrumpen mediante fenómenos que modifican drásticamente, de manera violenta, sin embargo por extraordinarios que sean, no son en sí mismos un desastre: un maremoto o un terremoto en una zona despoblada no genera ningún efecto social, y precipitaciones extraordinarias no acarrear por necesidad inundaciones en asentamientos humanos. Más bien el desastre es el resultado de la conjunción de determinados fenómenos y la capacidad de los soportes físicos construidos por la sociedad para amortiguar sus efectos.

*fenómenos naturales, lo cual induce a pensar que nada o muy poco puede hacerse para evitarlo”* (Lavell, 1998).

Paradójicamente en el estudio de los desastres desde las Ciencias Sociales existe una situación de “crisis” de paradigmas, a lo que menciona Rodríguez *“los referentes globales de interpretación y comprensión de la realidad social que durante varios años presentaron conceptos, métodos y soluciones ad hoc, actualmente se encuentran en proceso de transición”* (Rodríguez, 2001).

Sin embargo, es de señalarse que dentro de la investigación social de los desastres, Hewitt puede ser considerado un parte aguas al advertir que el enfoque naturalista o fisicalista dominante menos precia o subestima el papel de los factores sociales, económicos, políticos y culturales al situar a estos últimos en una situación dependiente. (Hewitt, 1998)

Dicho lo anterior es que existen hoy en día distintas definiciones de desastres, unas desde el punto de vista físico o natural, otras desde el punto de vista social, y otras más construidas para abordar diversas problemáticas, como en el caso de la salud pública.

Desde el punto de vista de la Ciencias Naturales se encuentran definiciones de desastre como las siguientes:

- (UNDRO, 1979) Es cualquier rompimiento con la ecología humana resultado de exceder la capacidad de la comunidad para funcionar normalmente.
- (Seaman, 1990) La perturbación extensa y relativamente súbita de un sistema social y la vida de la comunidad o de gran parte de ella por algún agente o fenómeno respecto al cual los afectados tienen mínimo control o no la tienen.
- (Gelman, 1991) Ciertos daños graves de un sistema, los cuales le impiden llevar a cabo el propósito para el cual fue diseñado o recobrar el orden regular en el que funciona.
- (Kasperson, 1998) Acontecimientos que materializan o cristalizan el riesgo.
- (CENAPRED, 2000) Eventos concentrados en el tiempo y altamente dinámicos por el flujo de energía y materia encadenada dentro de un concepto espacial.
- (Rodríguez, 2001) La expresión de la acción de la naturaleza- caracterizada como agente activo- sobre las sociedades- agente pasivo o receptor.
- (Maskrey, 1993) Es la correlación entre fenómenos naturales peligrosos y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables.
- (Escobar, 2001) Es un evento natural (inundación, terremoto, sequía, huracán. Etc.) potencialmente destructivos, que se convierten en el agente precipitados de un proceso catastrófico siempre que existan condiciones de riesgo inherentes a la naturaleza estructural de una formación social.

Desde el punto de vista de las Ciencias Sociales tenemos definiciones como las siguientes:

- (Seaman, 1990) Es un hecho situado en el tiempo y en el espacio que produce las condiciones y circunstancias por las que se tornan problemática la continuidad estructural y funcional de una unidad social.
- (Seaman, 1990) Es la perturbación ecológica abrumadora que acaece a escala suficiente para que se necesite auxilio externo.
- (Blaikie, 1994) Son el resultado de la interacción entre el azar (un evento natural extremo) y una población vulnerable.

- (Wilches- Chauv, 1997) Encuentro súbito de origen natural o humano o una sucesión de eventos frecuentes o permanentes (así sean aisladamente de baja intensidad) obligan a los habitantes de una población a abandonar sus lugares y rutinas de trabajo o sus viviendas, cuando ocasiona la pérdida de bienes materiales o productivos, cuando provoca el deterioro de la calidad de vida de la comunidad o cuando pone en peligro de perderse el patrimonio de la población
- (SEGOB, 1999) Es un evento concentrado en el tiempo y espacio. La sociedad o parte de ella sufre severos daños o incurre a pérdidas para sus miembros. Y dejan de realizarse las actividades esenciales, de manera que se desajusta la estructura social, el funcionamiento vital de la sociedad.
- (Rodríguez, 1999) El subproceso ligado con los procesos generales de la sociedad, la política, la economía y la naturaleza.
- (Siembieda, 2001) Son eventos físicos, económicos y sociales que deben ser mitigados, controlados y de los cuales hay que aprender.
- (Ley de Protección Civil) El estado en que la población de una o más entidades federativas, sufre severos daños por el impacto de una calamidad devastadora, sea de origen natural o antropogénico, enfrentando la pérdida de sus miembros, infraestructura o entorno, de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide que el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de los sistemas de subsistencia.

Desde las Ciencias de la Salud, se presentan algunas definiciones construidas expreso en dar importancia a la problemática de los desastres en la Salud Pública:

- (OMS/OPS, 1998) Son amenazas naturales que afectan a un gran número de países, particularmente a América Latina y el Caribe, provocando un gran número de muertes, heridos o afectados, daños a la infraestructura, la desorganización de los servicios y pérdidas económicas.
- (Olivera, 1999) Hechos ambientales que repercuten en la salud y que se manifiestan de forma catastrófica y son capaces de producir morbilidad, mortalidad o discapacidad verdaderamente brutales en pocas horas.
- (OPS, 2000) Se define por su efecto sobre las personas, de otra forma, los desastres serán simplemente fenómenos geológicos o meteorológicos interesantes. Lo que para una comunidad puede ser un desastre, no lo es necesariamente para otra comunidad diferente.
- (Noji, 2000) Es el resultado de una ruptura ecológica importante de la relación entre los humanos y su medio ambiente, un evento severo y súbito (o lento como una sequía) de tal magnitud que la comunidad golpeada necesita esfuerzos extraordinarios para hacerle frente, a menudo con ayuda externa o apoyo internacional.
- (Pérez, 2001) Son eventos repentinos e inesperados que causan destrucción masiva, muertes y/o heridos, y producen desorganización generalizada a nivel comunitario y trauma a nivel individual.
- (Programa de Acción y de Atención Psicológica en caso de Desastre, 2003) Evento de tal magnitud que rebasa la capacidad de respuesta de la comunidad y se genera a partir, de la interdependencia de agentes perturbadores y grupos vulnerables sumiendo a la población en el desamparo y sufrimiento, colocándola en la

necesidad de recibir asistencia integral que cubra los requerimientos básicos así como médicos, psicológicos, socioeconómicos y emocionales.

- (Dever, 2004) El medio ambiente y los fenómenos naturales son de los cuatro grandes elementos que determinan las causas de la salud y enfermedad, incluyendo aquellos fenómenos extremos, sobre los cuales los individuos tienen muy poco o ningún control.

Otros conceptos que algunos autores han discutido profundamente desde las vertientes mencionadas, son las relativas al *riesgo*, *la amenaza* y *la vulnerabilidad*. En este sentido, se entiende el peligro o amenaza como la probabilidad de que se presente un fenómeno con potencial destructivo sea éste de carácter natural o antrópico, y recalándose que quienes se inscriben dentro de esta corriente naturalista de los desastres y que los califican como “naturales” ponen “casi” exclusivamente atención en el estudio del peligro. En cuanto a la vulnerabilidad consiste en contener la dimensión social del estudio de los desastres, de esta manera vulnerabilidad es definida como la propensión o susceptibilidad al daño por parte de una población, dada la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico potencialmente destructivo (entonces sí se debe analizar al fenómeno con su justo valor) o bien, la capacidad para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de una amenaza.

De acuerdo con las explicaciones de Wilche Chaux (1997) con respecto al tema es que la vulnerabilidad se acumula a través de un proceso histórico (económico, político, social y cultural) que ha dado como consecuencia una paulatina desigualdad, marginación y exclusión social distribuidas espacialmente de manera desigual; de la misma forma, si es tomado en cuenta la historia de los lugares y la experiencia del espacio en dicho proceso histórico se resalta que el proceso es diferente al comparar unas poblaciones con otras, por ejemplo, unas ubicadas en zonas costeras y otras viviendo y conviviendo en una metrópoli, como sería el caso de la Ciudad de México, en donde el proceso es más complejo y un reordenamiento territorial podría herir fibras e intereses muy sensibles o desatar conflictos espaciales que superarían a los propios desastres.

En lo que respecta a la salud, concretamente a la salud pública relacionada a los desastres naturales, la visión del riesgo, la amenaza y la vulnerabilidad no difieren tanto de lo expuesto anteriormente, puesto que, por un lado, se toman como referentes los estudios y los análisis de las ciencias naturales para explicar la dinámica de los fenómenos perturbadores, y por el otro, la respuesta social y espacial, y cómo se alteran las condiciones de morbilidad, mortalidad así como la dinámica epidemiológica antes, durante y después del evento en un lugar diferenciado. Sin duda, lo anterior no exhime que existan paradigmas dentro de los estudios de la salud, en este sentido cabe mencionarse el marco positivista y el marco social, como se plantea a continuación:

El término *desastre* suele aplicarse al fenómeno natural –por ejemplo un huracán o un terremoto– cambiando con sus efectos nocivos -por ejemplo la pérdida de vidas o la destrucción de edificios. El *peligro* o *amenaza* se refiere al fenómeno natural, y la *vulnerabilidad* a la susceptibilidad de una población o un sistema a los efectos del peligro, por ejemplo un hospital, los sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado u otros aspectos de la infraestructura. De la misma manera se habla de la probabilidad de que un determinado sistema o población resulten afectados por los peligros, a lo cual se le conoce como *riesgo*, por lo tanto, refiere la OPS, que el riesgo depende de la vulnerabilidad y del peligro, por lo que la relación se explica de la siguiente manera:

## Riesgo = Vulnerabilidad x Peligro

Al respecto la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2000) menciona que la vulnerabilidad representa las fortalezas y debilidades del sistema en su totalidad al ser afectado por agentes perturbadores, por ello el peligro se refiere a una amenaza potencial o personas y/o bienes, incluyendo las pérdidas financieras; en tanto que el riesgo es el producto de la medida de la probabilidad de ocurrencia de un daño y la magnitud de sus consecuencias.

En este sentido, Noji (2000) recapitula los conceptos diciendo que cuando se menciona la palabra desastre viene a la mente los riesgos naturales como terremotos, huracanes, sequías y explosiones volcánicas. Esos eventos, continúa el autor, son solamente agentes naturales que transforman una condición humana vulnerable al desastre. Particularmente en los países en desarrollo, esos factores mayores contribuyen a la ocurrencia y la severidad del desastre. Del mismo modo refiere a la vulnerabilidad humana como resultante de la pobreza, desigualdad e inequidad social, sumergida en la degradación ambiental que ha resultado del mal uso de los recursos naturales y la presión por la tierra, así como del rápido crecimiento de la población, especialmente en las urbes, ciudades o megalópolis, como en el caso de la Ciudad de México.

Es a partir de la contextualización de la salud pública que desde el punto de vista de los prestadores de salud un desastre debe entonces definirse con base en sus consecuencias sobre la salud y los servicios de salud, y desde esa lógica emprender la relación del trinomio población-salud-espacio geográfico, en la inteligencia de que los tres componentes son dinámicos y multifacéticos, y en ocasiones uno o dos de ellos pueden tomar la batuta en la armonía de la cotidianidad de los lugares, de las regiones o de los países.<sup>4</sup>

Así, continuándose con esta breve discusión, es conveniente subrayar, dentro del contexto de la salud, clasificación de los desastres, que realmente no es un sesgo con los planteados por otros autores desde los análisis geográficos en distinta bibliografía, tal es el caso de Delgadillo y Dehays (2001); Calderón, (2001); Oropeza, (2004); Lugo e Inbar. (2005); Alcantara (2006) entre otros.

Por lo tanto, en el área de la salud, los desastres se pueden subdividir en dos amplias categorías, la primera de ellas enlista aquellos causados por las fuerzas naturales, y la segunda enlista los causados o generados por los humanos, como muestra la siguiente tabla:

---

<sup>4</sup> En 1920 cerca de 100 millones de personas vivían en ciudades de países en desarrollo. Para 1980, el número se había multiplicado por 10, a cerca de 1.000 millones de personas. En el año 2000 el número de habitantes urbanos en ciudades de países en desarrollo fue de 1.900 millones, en ese mismo año, veinte ciudades tuvieron poblaciones superiores a los 10 millones, de donde un número significativo de las ciudades están localizadas en áreas sujetas a un extremo de alto riesgo o de desastres naturales y entre ellas encontramos a la Ciudad de México y su zona metropolitana. En Anerson M.B.(1991) Which Costs more: prevention or recovery?.

Tabla 1.  
Clasificación de los desastres

---

**Desastres Naturales**

A. De impacto súbito o comienzo agudo (climáticos y geológicos como terremotos, tsunamis, tornados, inundaciones, tormentas tropicales, huracanes, ciclones, tifones, erupciones volcánicas, derrumbes, avalanchas e incendios forestales). Esta categoría también incluye las epidemias de enfermedades transmisibles por el agua, los alimentos, los vectores y de persona a persona.

B. De inicio lento o crónico (sequías que derivan: hambrunas, degradación ambiental, exposición crónica a sustancias tóxicas, desertificación, deforestación, infestación por plagas).

**Desastres causados por el hombre**

A. Industrial/Tecnológico (fallas en los sistemas/accidentes, sustancias químicas/radiación, derrames, contaminación, explosiones, incendios, terrorismo).

B. Transporte (vehicular)

C. Deforestación

D. Escasez de materiales

E. Emergencias complejas (guerras y contiendas civiles, agresión armada, insurgencia y otras acciones que traen como resultado el desplazamiento de personas y refugiados).

---

Fuente: Noji (2000) Impacto de los desastres en la Salud Pública. Organización Panamericana de la Salud, p. 7.

Los desastres naturales surgen de las fuerzas de la naturaleza, tales como terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, inundaciones, incendios, tornados y temperaturas extremas. Los desastres o situaciones de emergencia causadas por las personas en su hacer cotidiano (generados por el hombre) son aquellos en los cuales las principales causas directas son las acciones humanas identificables, deliberadas o no.

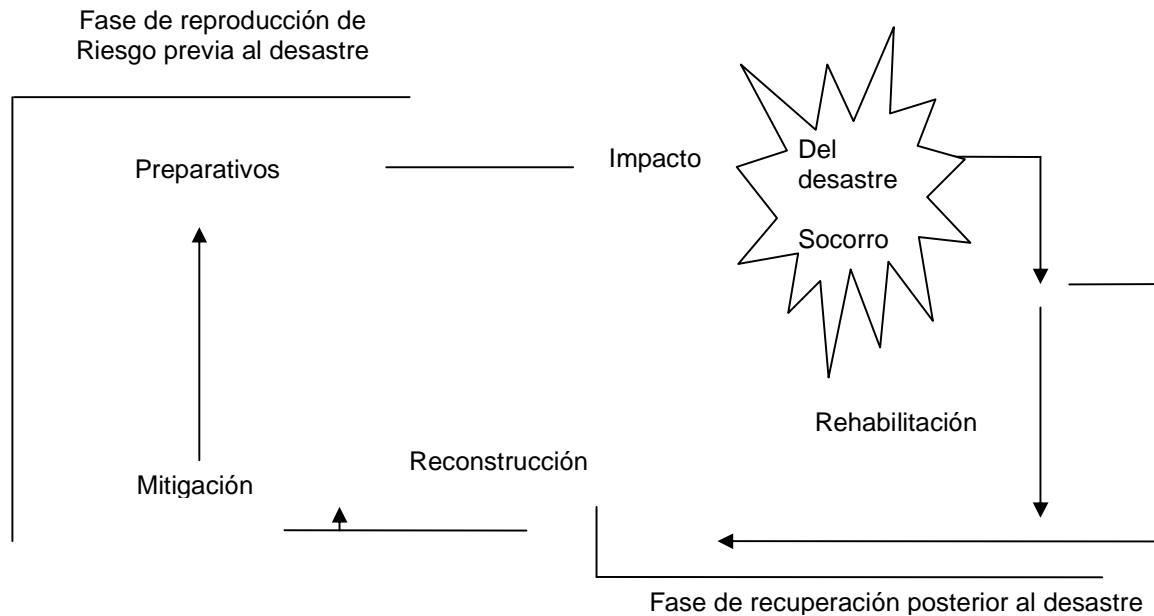
En este sentido, los desastres generados por los seres humanos o antropogénicos se pueden dividir en tres grandes categorías: I. Emergencias complejas, II. Desastres Tecnológicos y III. Desastres en los transportes, escasez de materiales como resultado de embargos de energía y ruptura de represas que no son causadas por riesgos naturales pero ocurren en asentamientos humanos.

Por tanto, Noji reitera que los desastres naturales y aquellos ocasionados por los seres humanos se pueden subdividir en eventos de impacto agudo o repentino, como los terremotos y los ciclones tropicales, y aquellos de génesis lenta o crónica –progresivos– como las sequías que conllevan hambrunas, y las catástrofes ambientales que se desarrollan lentamente, como en los sitios de desechos tóxicos Rutherford (1983).

Tras la devastación causada por el Terremoto de 1985 en la Ciudad de México, las autoridades regionales reconocieron que la población no solo se enfrenta al desastre, sino también a la necesidad de asistencia para hacer frente a las consecuencias de los desastres, como lo son las epidemias y un sistema de salud menos vulnerable y mejor coordinado. Esta necesidad fue reforzada por la Organización de las Naciones Unidas en 1990 bajo el “Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales” y también con la estimulación de programas de mitigación de desastres.

En la gestión de las actividades para la reducción de los desastres existen tres aspectos fundamentales que corresponden a las tres fases del llamado *Ciclo de los desastres*, que incluye los siguientes puntos: Respuesta al desastre, Preparación para el desastre y Mitigación para el desastre, como muestra la figura 1:

Figura 1.  
Secuencia de la gestión de un desastre de comienzo súbito



Fuente: Organización Panamericana de la Salud (2000) *Los Desastres Naturales y la protección a la salud*. Publicación Científica Núm. 575 p. 13.

Dentro de las actividades que se realizan después del desastre que incluyen la respuesta, la rehabilitación y la reconstrucción, se contemplan: la atención médica, los albergues, el transporte y la vigilancia epidemiológica.

A manera de encuadre, el propósito último del presente trabajo no es precisamente la culminación de llegar a una discusión compleja conceptual de *desastre*, si no definir la terminología empleada y su significado para establecerse un lenguaje común, particularmente desde el punto de vista de la salud y de la Geografía, que contribuya con un eje temático de una de sus especializaciones de ésta última como lo es la Geografía Médica. Dicho lenguaje permite además, emplear una definición acorde a los planteamientos del trabajo que aquí se presentan, cuyas intenciones son establecer las bases para la participación del geógrafo-médico en las tareas del *Ciclo de los Desastres* en distintas instituciones del sector salud (local, estatal y federal).

Por tal motivo la definición de desastres acorde y pertinente al presente análisis es precisamente la emitida por la OMS en la que se destaca que *“Es un evento que causa daño, alteración ecológica, pérdida de vidas, deterioro de la salud y de los servicios de salud, en una escala suficiente que justifique una respuesta extraordinaria fuera del área de la comunidad afectada”*. Dicha definición permite ampliar el marco conceptual al proponer que los desastres naturales no sólo pueden causar pérdidas materiales y humanas, sino que también pueden favorecer la ocurrencia de perturbaciones, hambrunas, y otras calamidades que justifiquen el abordaje de la vigilancia epidemiológica.

En este sentido, para los conceptos de riesgo, vulnerabilidad y amenazas, se retoma a Kuroiwa, quien propone que éste depende de dos factores: el peligro o amenaza natural y la vulnerabilidad de las construcciones y de la población. (Kuroiwa, 2003)

El peligro o amenaza es el grado de exposición de un lugar o emplazamiento a los fenómenos naturales dentro de un periodo determinado, independientemente de lo que dicha ubicación se construya.

La vulnerabilidad se refiere al grado de daños que puedan sufrir las edificaciones que realiza el hombre y depende de las características de su diseño, la calidad de los materiales y la técnica de construcción de los espacios materiales.

Riesgo, por tanto es el resultado de la exposición de la construcción de materiales hecha por el hombre, con el grado de vulnerabilidad que le es inherente, frente al peligro al que se vea sometida.

Ante esta plataforma conceptual, es válido elaborar la pregunta ¿dónde esta ubicada la Epidemiología de los desastres naturales? y ¿qué efectos tienen los desastres en la salud pública en los diferentes espacios?

Tomándose como referencia la Tabla 1, se aprecia que el punto referente a las epidemias tiene una tipificación en el rubro de los Desastres Naturales (A), puesto que pueden presentarse efectos o consecuencias directas o indirectas derivadas o secuelas del impacto del fenómeno natural ante las poblaciones con características de riesgo y vulnerabilidad específicas a casos de enfermedades y que de alguna manera rebasan el umbral de soporte tanto de la población que enfrenta la emergencia como del sistema de salud, en un espacio y temporalidad determinados. De ahí se desprende no profundizar en el debate si los desastres “son o no naturales”, sino conocerse más de los efectos posteriores a los desastres y, no debatir entre la paradigma físicoalista o naturalista, pero sí subrayarse en la postura social, con la bandera geográfica que puedan enfocar estudios hacia aspectos como prevención y tratamiento de las secuelas del desastre y cuestionar situaciones que respondan el cómo, cuando, dónde y por qué los efectos de los desastres como lo son las epidemias, en el caso de la Geografía no se han abordado, ni participado para ocupar un lugar preponderante en el campo de la vigilancia epidemiológica. Por ello se resalta la justificación del título del este trabajo “Epidemiología de los desastres naturales como una línea de investigación para la Geografía Médica”



## CAPÍTULO 1

### LA GEOGRAFÍA DE LA SALUD: ALTERNATIVA PARA ABORDAR EJES DE INVESTIGACIÓN EN LA DUALIDAD SOCIEDAD-NATURALEZA

#### ¿GEOGRAFÍA DE LA SALUD O GEOGRAFÍA MÉDICA?

En México se ha hablado de Geografía Médica desde las culturas precolombinas con el nombre de Nosocronología, y de ahí en adelante en el contexto histórico del país, tiene peculiar desarrollo entre las investigaciones médicas y las geográficas.

La Geografía Médica en su momento fue una disciplina relativamente nueva en los estudios geográficos, puesto que las primeras publicaciones de que se tienen referencia en nuestro país se registraron el año 1889, bajo el título de *Ensayo de Geografía Médica y Climatología*, elaborado por Orvañanos. Durante los años cincuenta, los trabajos de Sáenz de la Calzada difundieron interesantes estudios en el campo de este joven saber geográfico.

Dentro de este ámbito se encuentran trabajos relacionados con la Climatología Médica, la cual fue en ese momento definida como “el estudio de los efectos de los elementos del clima, insolación, temperatura, precipitación pluvial, viento, etcétera, sobre el binomio salud-enfermedad de una comunidad” (Fuentes,1990:7), en el entendido de que los elementos del clima forman parte del ambiente en el que el hombre desarrolla su cotidianidad y que alguno o varios elementos pueden constituir bajo circunstancias específicas agentes que condicionen una determinada patología, o bien, pueden ser los mecanismos de transmisión de los elementos que pongan en contacto al agente patógeno con el huésped.

Al respecto menciona Contreras y Hernández (1989), que la Geografía Médica no debe confundirse con otro concepto que va más relacionado a otro saber que el geográfico y es la Ecología Médica; puesto que la primera estudia una amplia gama de posibilidades para analizar y tratar “cualquier” problema de salud pública, desde un punto de vista amplio que el limitado a los servicios de salud o a un hábitat. La Ecología Médica, según los citados autores, limita su estudio a un lugar determinado, es decir, a un nicho ecológico sin considerar las influencias que en un momento dado pueden proceder de lugares lejanos al nicho ecológico, es así que existe una clara diferencia entre la Geografía Médica y la Ecología Médica, en especial para los estudios que se pretendían estudiar desde el enfoque de la Geografía.

En la obra capital de Galindo y Villa, (citado por Sáenz de la Calzada, 1971:170) ofrece una visión plena del variado medio geográfico de su patria, en los aspectos físicos, etnográficos, climatológicos, biogeográficos, económicos (...) dentro de cuyo escenario multiforme, el –protagonista-víctima y beneficiario– es necesariamente el hombre, pero no solo, sino en sociedad.

En estos aspectos, Galindo y Villa lega una clara visión de las relaciones recíprocas entre el hombre y la tierra, circunscritas al medio geográfico de México; asimismo, emite una definición de Geografía Médica que a pie de la letra dice “se entiende como la patología regional, es decir, el estudio de las enfermedades que reinan constantemente en un lugar, con carácter endémico y algunas veces con exacerbación epidémica” (Sáenz de la Calzada, 1971:10)

Sáenz de la Calzada (1971) amplía dicha definición de la siguiente forma ... también la investigación de los caminos en el medio geográfico que siguen los agentes infecciosos – sin olvidar su propia y específica localización– hasta llegar al hombre; y en las afecciones orgánicas, determinando la influencia variable e individual de los distintos agentes exteriores sobre el ser humano, buscando como móvil fundamental preservarlo en lo posible de las enfermedades y asegurarle el máximo bienestar en el seno de la naturaleza, así como el aprovechamiento en beneficio de la salud de todos los productos y circunstancias intrínsecas que ofrece el medio geográfico”.

Es evidente que Galindo y Villa hubiera aceptado la ampliación de la definición, puesto que él mismo propone como objetivo del investigador geomédico los estudios de la “Geografía de la Región”, en el que se contemplaran aspectos como: la altura sobre el nivel del mar, circunstancias climáticas especiales en relación con la situación geográfica, la naturaleza del suelo, la composición de las aguas potables, la calidad y clase de alimentos, el nivel socioeconómico y ocupación, entre otras cosas. Es decir, precisamente las investigaciones cuyos resultados, en una interpretación conveniente y con una finalidad práctica nos llevarían a los propósitos que señalamos básicos en Geografía Médica.

Sin embargo, los geógrafos mexicanos no han mostrado últimamente interés por las temáticas de ese enfoque de la Geografía Médica, no obstante la extraordinaria importancia que tiene la enfermedad en la Geografía Humana y los precedentes estimulantes que se han mencionado, en su momento era la falta de bibliografía ni de información básica para realizar investigaciones, sino que los trabajos con esta línea fueron hechos desde fuera de la Geografía Médica, y consecuentemente no han tenido, en general, la continuidad necesaria a los intereses de esta especialidad, puesto que la Medicina se mantiene, inexplicablemente alejada de la Geografía (Sáenz de la Calzada, 1971:184).

En general, las corrientes de casi todo el siglo pasado se limitaron a estudiar el medio interno del individuo, olvidando que la vida es un producto social. La investigación de la enfermedad padece, en el mundo entero, de hemiplegia al quedar descartado el medio geográfico.

Un punto importante, de este recorrido y que marca un sesgo con los enfoques de los estudios en Geografía Médica, es que el concepto de salud emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año de 1948, permitió dar un giro a los estudios relacionados con la salud pública, puesto que de su apertura y amplitud surgieron líneas de investigación y aportaciones de diversas ciencias, entre ellas las que competen a las ciencias sociales, como se aprecia en la siguiente definición: *estado de completo bienestar físico, psíquico y social y no la mera ausencia de enfermedad.*

En este sentido, las aportaciones referidas desde el campo de la Geografía son especialmente ricas, y cada vez las líneas de investigación se amplían y diversifican de acuerdo a la especificidad de los fenómenos resultantes de un mundo cada vez más complejo. Por ello, los trabajos geográficos deben, por un lado, enriquecerse del saber de otras ciencias e investigaciones, y por otro, abrir campos y líneas donde la participación de la experiencia geográfica sea de vital importancia en el estudio de problemáticas actuales que se ven reflejadas en la cotidianidad del espacio geográfico.

Es cierto que el cuidado de la salud no es solo un derecho, sino una obligación de todos, por lo que es difícil concernir que, en términos de salud pública, quede claro las decisiones y la mano invisible pero dura, de las políticas y técnicas que están por encima de las necesidades reales de la población que requiere de servicios de salud, por lo que de

acuerdo a Olivera (1993) *la enfermedad no puede tratarse aisladamente del contexto físico, social y cultural y esto debe quedar claro desde la toma de decisiones.*

Ante los retos de la sociedad actual, la evolución de la Geografía Médica como una disciplina es hasta cierto punto, vista de manera controvertida dentro de los estudios geográficos por ser referida principalmente en investigaciones de la Geografía Social, Geografía Urbana, Geografía de los Servicios, Geografía de la Población, entre otros, y no como ciencia independiente, apoyada por una metodología capaz de hacer frente a las situaciones problemáticas del espacio geográfico. ¿A caso se deberá que al evolucionar la Geografía Médica como saber geográfico no construyó o incorporó elementos suficientes para desarrollar metodologías y marcos teóricos eminentemente sustentables para las complejidades del tejido espacial? o ¿a caso los modelos higienista y medioambiental delimitaron los trabajos y fueron rebasados por otros postulados que trataron de explicar más allá de esos modelos propios del siglo xx?

En este sentido, los estudios hasta entonces elaborados por médicos trataban enfoques de una geografía regional clásica caracterizada por la descripción de hechos y fenómenos físicos y económicos que se resumen de un espacio o territorio determinado.<sup>5</sup> Sin embargo las corrientes de la Geografía Radical que retoman las condiciones humanas y cómo el fenómeno de la industrialización condujo, entre otras cosas, al desarrollo de centros urbanos así como las problemáticas derivadas que hacían más complejas la sola relación medio-hombre.

En esta dirección es a partir de Ratzel (siglo xix), que da inicio la Geografía Médica como disciplina geográfica se produjo hasta los años veinte, quizá por el desprestigio del determinismo geográfico.

Al respecto se destacan los trabajos de Sorré (1971) quien en su obra *Los fundamentos biológicos de la Geografía Humana. Ensayo de una ecología del hombre* efectúa una clara relación medio-hombre en la forma de concebir las relaciones entre el organismo humano y el medio geográfico al puntualizar el avance en la fisiología del hombre (citado por Olivera, 1986).

En el terreno fisiológico, Sorré destaca, las modificaciones que sufre el hombre a consecuencia del clima, se encuentra recolocado en su lugar eminente y al respecto destaca la búsqueda de los caracteres del ambiente en las condiciones fundamentales de la constitución del ecumene\*. El clima determina sus límites y los márgenes de tolerancia en los que se desenvuelven las posibilidades de adaptación de los organismos humanos.

Los trabajos desde la Geografía Humana destinados a la relación medio-hombre, el estudio de la figura del ecumene, con sus límites, sus vacíos absolutos y relativos, sus zonas de densificación, solo plantean las bases; pero ni la situación geográfica, ni el clima, ni el potencial alimenticio, bastan para explicar la distribución del hombre.

La obra de Sorré también *menciona que se abrieron otras perspectivas sobre la Geografía Humana en lo que respecta a los ajustes espontáneos del organismo, a los cambios de clima, los hombres superponen una protección empírica. La creación de un microclima artificial suple las fallas de las capacidades de regulación del organismo y limita su empleo, así las exigencias del cuerpo del hombre, su estado de salud, la eficacia de su esfuerzo físico y mental, la flexibilidad de sus adaptaciones al ambiente, son algunas*

---

<sup>5</sup> Espacio y territorio vistos desde la Geografía clásica son entendidos como sinónimos de medio o lugar.

\* Eumene: en la antigüedad, el mundo conocido entonces, desde las columnas de Hércules al Tauro índico; en la actualidad las zonas habitadas y habitables de la Tierra. (Diccionario de Geografía, 2000:54).

*condiciones de la conquista del globo y las razones profundas de la variedad de los pueblos.*

Finalmente, para entender *la relación de medio-hombre en el sentido de la ecología humana, es importante mencionar que cada grupo humano en equilibrio con su medio, posee su propia zona como una expresión de adaptación al medio y su relación con los procesos patógenos, los cuales son repuesta a los desequilibrios de los cambios en las áreas traduciéndose en enfermedades infecciosas o epidemias, por ejemplo la fiebre amarilla y algunas enfermedades mediterráneas.*<sup>6</sup>

Por otro lado, el trabajo de Barrows (1993) *La Geografía como Ecología Humana* también expresa la visión determinada de *la relación medio-hombre*, y a partir de ahí habla de la *Geografía como “la madre de las ciencias”*, de la cual se desprenden sus hijos, algunos de ellos han proseguido con carreras independientes, como es el caso de la Geografía y la Geología. Apenas se había establecido la Geografía Física, o había rejuvenecido o reestablecido, cuando se suscitó una insistente demanda en el sentido de que fuera “humanizada”, trasladándose progresivamente desde el extremo físico hasta el extremo humano, al mismo tiempo que un número creciente de geógrafos definían su objeto de estudio a partir de las relaciones mutuas hombre-medio<sup>7</sup>. (Barrows, 1993:23)

Desde ese enfoque, se explica el sentido de la Geografía y de la ecología humana, al expresarse de inmediato las relaciones que existen entre los medios naturales y la distribución y actividades del hombre, es decir, deben ser considerados los trabajos desde el punto de vista de la adaptación del hombre al medio y no desde el de la influencia medioambiental. Además que el primer enfoque resulta más adecuado para lograr el reconocimiento y una evaluación apropiados de los factores involucrados y en especial, para minimizar el peligro de conceder a los factores medioambientales una influencia determinante que no ejercen.

En este sentido Barrows (1993) destaca que “se ha dicho por parte de algunos autores que, a pesar de que las definiciones anteriormente enunciadas señalan un campo para la Ecología Humana, cita puede servir para el caso de la Geografía, debido a que el último término tiene una connotación determinada” a lo que es de agregarse que relacionando la etimología de la palabra no delimita el campo al que se aplica y por lo que será labor constructiva de los seguidores de ese campo y la labor de hombres de campos afines.

Esta situación de enfoques epistemológicos en cuanto a la relación de la Geografía Médica y su delimitado campo de acción, para el lapso de 1930 a 1970 que abarca los estudios de localización de los complejos patógenos, se analizan las áreas de extensión de una enfermedad endémica o epidémica, como área de extensión de un complejo patógeno, centrándose en el estudio de las diferencias en la distribución de patologías sobre el espacio. En ese momento prácticamente se estudiaban las enfermedades infecciosas y parasitarias, en donde la escala de análisis era eminentemente mundial o de países subdesarrollados (hoy de acuerdo con el Banco Mundial, en desarrollo).

Por ello es importante puntualizar que oficialmente se reconoció a la Geografía Médica en el Congreso Internacional de Geografía de Lisboa, en 1949, al ampliarse el ya mencionado concepto de Salud determinado por la OMS.

Las influencias que para los años cincuenta reflejan los trabajos geográficos *son en función del estudio del complejo patológico*, por lo cual menciona May (1985) esta compuesto por factores patológicos (agentes causales, vectores, anfitrión intermedio) y los

---

<sup>6</sup> *Ibidem.*

<sup>7</sup> Por medio natural se entiende evidentemente los entornos físicos y biológicos combinados.

factores geográficos físicos y humanos (culturales, demográficos, socioeconómicos). Sin embargo, el objetivo sigue siendo el mismo “determinar las áreas de incidencia de las enfermedades infecciosas en el mundo y cartografiar su localización. Entonces la definición de Geografía Médica, se entiende como, el estudio sistemático de las condiciones existentes entre las enfermedades de la tierra y las enfermedades de la población” (May citado por Olivera, 1986).

A pesar de esta coyuntura, el enfoque ecológico persistió en diversos países, incluyendo México, como modelo hasta cierto punto como único. Es hasta los años setenta que la disciplina experimenta cambios sustanciales con trabajos innovadores en países como Gran Bretaña, Australia, Canadá, Francia y Estados Unidos, en *donde el objetivo de ser y quehacer de la Geografía Médica da un giro interesante, puesto de ser dirigido a enfermedades del Tercer Mundo, vista su atención a enfermedades de zonas templadas*, tales como hepatitis, influenza, brucelosis, tuberculosis, además de enfermedades que poco a poco se van apropiando de países del primer mundo o desarrollados, como es el caso del cáncer, enfermedades no infecciosas y las crónico degenerativas.

Destacando entonces que, el objetivo y las líneas de investigación para la Geografía Médica fueron cambiando de acuerdo al momento y al contexto histórico, es decir, no solo cambian las enfermedades que se estudian, sino que los países desarrollados son ahora los estudiados, modificándose por igual las escalas y el nivel de análisis, tocando al espacio urbano e interurbano ser objeto de estudio.

Retomándose las reflexiones de Olivera (1986), se hace mención en general de la influencia del paradigma *neopositivista* en los temas referentes a la localización en los estudios de la Geografía Médica, al contemplar el equipamiento como medio para la restauración de la salud y su carencia como factor patógeno, es decir, la accesibilidad y distribución de los equipamientos sanitarios y de los servicios médicos pasan a representar las nuevas líneas de investigación a principios de los años ochenta, creando una subdisciplina que no había sido contemplada.

Por ello es necesario subrayar que en ese momento, la Geografía Médica sufre un cambio de dominación, tal decisión fue determinada por la Comisión de Geografía Médica de la UGI, en el Congreso de Moscú (1976), llamándose a partir de esa reunión *Geografía de la Salud*, “como agregado de los contenidos de Geografía Médica<sup>8</sup> y geografía de los servicios sanitarios”.

A partir de ese momento las temáticas y problemáticas abordadas por los geógrafos son más especializadas y complejas al reflejar patrones y criterios no abordados antes, como es el caso de la adaptabilidad al medio, espacios interiores y exteriores, microescalas de análisis y la realidad cotidiana, así como factores de riesgo como el ruido, la contaminación, la accidentabilidad de tráfico, autotoxicidad, envejecimiento de la población, que hoy son discusiones que requieren atención y continuidad.

Otras temáticas abordadas, es en lo referente a las crecientes desigualdades entre países desarrollados y en desarrollo, las complejidades en los países excomunistas, los nuevos patrones de consumo y de estilo de vida, niveles de bienestar o de pobreza, calidad y capital humano, y otras situaciones que van caracterizando al mundo posmoderno, y que

---

<sup>8</sup> Resaltando que la Geografía Médica no desapareció, sino que forma parte de una disciplina integradora la Geografía de la Salud. Cabe citar que la Geografía Médica se refiere concretamente al patrón de distribución de las enfermedades que, por lo regular, tienen que ver directamente con el factor locacional (calidad del aire, agua, condiciones sanitarias en la vivienda, etc) es decir esta más relacionada con el ambiente, en cambio, la Geografía de la Salud tiene un campo de estudio más amplio, ya que en su contexto se relaciona con otros factores sociales y la distribución de los servicios de salud. (López, F. y Aguilar, A.G. 2004)

hoy en día, en la llamada “era de la globalización”, se retoman bases de datos cada vez más complejos y completos, basados en indicadores como los sanitarios: servicios de salud, socioeconómicos, educativos y de seguridad por citarse algunos, emitidos por Boletines del Programa de Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), el Banco Mundial (BM), y el Fondo Monetario Internacional (FMI) principalmente.

Sin embargo, siguen coexistiendo estudios sobre ecología de las enfermedades, cartografía de las áreas de incidencia de determinadas patologías y mortalidades específicas, que son plasmadas en documentos de divulgación como son los Atlas Médicos, análisis asociativo para la identificación de factores de riesgo a diferentes escalas geográficas, entre otras, con la finalidad de contrastar resultados, distribución de los niveles de salud y enfermedad como indicadores sociales, distribución de enfermedades en el espacio, alimentación, desnutrición e incluso servicios etnomédicos. Los estudios están enfocados a líneas de investigación, con metodologías descriptivas, explicativas y de planeación, como se refiere a continuación:

1. Distribución de las enfermedades y su manipulación
2. Patrones espaciales de mortalidad, enfermedad y salud, elaboración de Atlas de Mortalidad y Enfermedades.
3. Difusión de las enfermedades en el tiempo y en el espacio, predicción de procesos.
4. Análisis espacial de los sistemas de salud, equipamientos, servicios y su utilización.

La intención de las líneas antes revisadas es precisarse los estudios de la Geografía Médica con la Geografía de los Servicios Sanitarios, puesto que la finalidad “es la salud comunitaria debe ser tratada con una visión integral” y más aún, con una visión crítica y propositiva, en donde además se responda a la realidad espacial y a su cotidianeidad. En este sentido, un como ejemplo de ello son las condiciones que se aproximan en materia de salud específicamente en el ámbito epidemiológico, el resultado, por un lado, del cambio climático global, y por otro, al de la globalización, es decir, en términos de un mundo pequeño, en donde flujos migratorios de población (norte y sur) interactúan por diversos motivos reflejando en el espacio problemáticas epidemiológicas poco vistas en países principalmente desarrollados, y que las condiciones medioambientales van permitiendo la proliferación de enfermedades que hasta hoy, son cartografiadas en zonas tropicales (tal es el caso de la malaria, el ébola, por citarse algunas). Este tipo de fenómenos permiten abrir nuevas líneas y niveles de análisis, que hasta cierto punto, eran abordadas con metodologías clásicas; desafortunadamente las crisis, sobre todo económicas, conducen a situaciones más complejas y frecuentes como es el caso del las condiciones de riesgo y desastre, los cuales son analizados desde varios enfoques y, de acuerdo a las problemáticas estudiadas, desde las diversas especialidades de las ciencia, lo que es una realidad, es que en materia de salud, ninguna especialidad tiene un enfoque exclusivo, por lo que el trabajo conjunto y desde varias disciplinas, posibilita mayores niveles de análisis y con ello propuestas viables.

Ante este panorama, el compromiso del trabajo geográfico es, tratar los fenómenos y los procesos patológicos y socio-médicos, desde una dimensión espacial por tal situación, *la finalidad de la Geografía de la Salud*, es conocer las relaciones entre la salud y el ambiente natural y humanizado, y enfocar los esfuerzos hacia la aplicación de métodos geográficos a los problemas médicos, y proponer soluciones; por ello al ampliar los marcos teóricos en los estudios de salud, permiten retomar criterios distintos, tal es el caso de la epidemiología, que para explicar algunos fenómenos, es importante estudiarlos a

distintos niveles de análisis y escalas. Por ello vale la pena mencionar algunos campos que se cruzan como ejes transversales, los cuales remiten a la Geografía, como ciencia integradora y no especializada, plantear y retomar estudios ya especificados en otros estudios geográficos y tratar de resolver situaciones problemáticas. Tal es el caso por ejemplo, al hablarse de la Epidemiología de los Desastres en una zona o región a escala intraurbana, lo cual se compete a la Geografía de la Salud, sino también a la Geografía de los Riesgos, a la Geografía Urbana, de la Geografía de los Desastres, entre otras, y sin duda también de las distintas especializaciones del campo de la salud pública, como es el caso de la Epidemiología, específicamente a la Geografía Médica y a la epidemiología social.

Entonces ¿por qué tomar como sustento teórico a la Geografía Médica para el estudio de la epidemiología de los desastres? Porque hoy por hoy la Geografía Médica ha asumido técnicas epidemiológicas en sus análisis que le permiten evaluar por un lado, el entorno donde realiza su cotidianidad la comunidad –o huésped–, y por otro el fenómeno salud-enfermedad en sus más variados aspectos, que son en un sentido amplio, el objeto de estudio de la epidemiología, con el fin de instrumentar programas de atención a la población y de protección específica en sus distintos niveles. Por tal motivo, esta especialidad, en el ámbito que forma parte de la Geografía de la Salud debe tomar un papel preponderante para los geógrafos, especialmente en caso de desastre para profundizar en los daños que estos ocasionan en la salud de la población en los diferentes espacios, particularmente de los urbanos, porque en ellos convergen fenómenos homogéneos y heterogéneos de la población, por lo que recuperar información sistemática permite abrir nuevas líneas de integración geográfica.

## PERSPECTIVA DE ESPACIO GEOGRÁFICO

Los acontecimientos catalogados como desastres naturales y sus secuelas epidémicas en la sociedad se realizan en un espacio en el cual existe una organización que ha sido resultado de la interacción sociedad-naturaleza a través del tiempo. Para analizarse y ser interpretada dicha interacción existen distintas posturas teóricas que permiten dar aproximaciones a la concepción de espacio y a los fenómenos que en él tienen lugar, una de ellas parte de la Geografía crítica, que fundamenta, según Lefebvre, que “el espacio desempeña un papel o una función decisiva en la estructuración de una totalidad, de una lógica o de un sistema”. (Lefebvre, 1976:25)

Por ello, el espacio no constituye en sí un espacio absoluto, sino un espacio social, el cual, no responde a las condiciones naturales, ni a la historia o cultura presente en un lugar, sino que es resultado de un proceso ligado al desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción (Lefebvre, citado por Ortega, 2000:3).

Para Santos (2000), el espacio debe considerarse como un conjunto indisociable en el que participan por un lado, cierta combinación de objetos geográficos, objetos naturales y objetos sociales y, por el otro, la vida que los colma y anima, es decir, la sociedad en movimiento. Por consiguiente, el espacio, es un conjunto de formas, cada una de las cuales contiene fracciones de la sociedad en movimiento. (Méndez, 1988:13)

En este sentido, se atribuye que el espacio “debe ser considerado como algo que participa igualmente de la condición de la sociedad y de lo físico, un mixto, un híbrido”, en otras palabras, el espacio geográfico “es resultado de la inseparabilidad entre sistemas de objetos y acciones” (Santos, 2000:46)

Si se expresa que la formación económica y social tienen origen en el espacio, el concepto de naturaleza y espacio son sinónimos y desde ahí se puede interpretar la producción social de éste último, así como una serie de fenómenos que han tenido presencia a lo largo de la historia de los lugares.

La apropiación del espacio por la sociedad ha alterado la naturaleza a través del trabajo, por lo que la sociedad fue creando espacios caracterizados por la lógica del capital, al respecto Santos considera que “el espacio es un hecho social, un factor social y una instancia social” (Santos, 1996:146).

En este sentido, para interpretar la lógica del espacio es importante considerarlo como un producto social, resultado de la transformación de la naturaleza por la sociedad a través de su trabajo. En esta categoría, se considera al espacio como “un conjunto de formas representativas de las relaciones sociales del pasado y del presente, y por una estructura representada de las relaciones sociales que ocurren ante nuestros ojos y se manifiestan por medio de procesos y funciones” (Santos, 1996:48).

Si se considera que el espacio es un producto creado, se puede decir que es resultado del trabajo de la sociedad, para ello intervienen las estructuras sociales, las cuales son consecuencia clara de las relaciones de producción. En otras palabras, cada sociedad produce su propio espacio según su modo de producción, el cual es identificado y caracterizado por su propia historia.

En la producción del espacio intervienen las fuerzas de producción, tales como la naturaleza, el trabajo y su organización, la tecnología, el conocimiento, así como las relaciones entre ellos.

Pensar desde la perspectiva de un estudio espacial en la interdependencia que prevalece entre la sociedad y la naturaleza, es hablar de un campo fructífero para los estudios geográficos, pues las esferas de análisis se amplían al converger en la proposición



fundamental de considerar que las formaciones sociales históricamente determinadas son las que se apropian de la naturaleza, la reproducen y la transforman.

La naturaleza, como soporte básico y vista como la condición de existencia de la sociedad funge como plataforma para el cumplimiento en la satisfacción de las necesidades de la sociedad, dicho en otros términos la población cuenta con la naturaleza para el cumplimiento y satisfacción de sus necesidades básicas, es como decir, la primera premisa de toda historia en la producción de materiales de vida los cuales siempre envuelven una relación entre productores y naturaleza, que Marx llamó "*proceso de trabajo*". (Citado por Calderón, 1999).

El espacio geográfico muestra ser un claro resultado de la relación entre la apropiación de la naturaleza y las relaciones sociales de producción, tan cambiantes como cada momento de la historia de las sociedades, y del término de esos procesos, tanto históricos como espaciales teniendo así la modificación del espacio geográfico. En esta dirección Santos puntualiza al respecto que el espacio geográfico "es la naturaleza modificada por el hombre a través de su trabajo..." (Santos,1990:134) y por ello en ese sentido el espacio producido es resultado de la acción humana, de las intervenciones tecnológicas, de proyectos elaborados bien o mal planteados por los mismos sujetos históricos y sociales que responden a la lógica del capital, la cual se expresa de una u otra manera en los fenómenos que acontecen en el espacio geográfico.

En este contexto se complementa con la postura de Calderón "al subrayar que es importante desentrañar la historia espacial de la producción de la realidad, de su forma y representación para entender al espacio, tomado. Hay que tomar en cuenta todas las fuerzas de producción y los sujetos históricos que participan en el juego de la construcción del espacio, o sea la naturaleza, el trabajo y su organización, la tecnología y el conocimiento" (Calderón, 1999).

Por lo tanto, cuando se analizan situaciones que ponen en juego la propia estancia de las sociedades en determinados espacios, es necesario considerar la relación sociedad-naturaleza como desigual, donde se confrontan fuerzas desproporcionadas (resultado de un proceso histórico) cuya base sin duda es económica y política. Cabe resaltar entonces puntualizaciones que cita Calderón "las fuerzas desproporcionadas y cuya base es económica y política por excelencia, logran preponderantemente el vínculo hombre-hombre también desigual y desproporcionadas; pero en donde se entiende al hombre como el gran orquestador del planeta y, cuando este arreglo no funciona bien se culpa a la falta de conocimiento tecnológico o a la falta de recursos" (Calderón, 1999:54).

Se mira entonces a la naturaleza como la base que no tiene dinámica propia sino la impuesta por la misma dinámica social, es decir, tripolar: naturaleza, sociedad y las relaciones de producción, cuyas expresiones van produciendo y modificando al espacio que de cierta manera, a partir de esta perspectiva, conforma la expresión social del espacio, la cual debe caracterizar hoy a una de las disciplinas del saber geográfico: la Geografía Médica, que debe estudiar los fenómenos a partir de lo colectivo, es decir, desde la identificación y análisis de los patrones de distribución espacial de los problemas que estudia la salud, particularmente la salud pública, así como del contexto de producción de la diferenciación espacial de sus problemáticas y poder incidir directamente sobre ellos. En este sentido, la Geografía Médica debe ser vista no solo en su carácter de Ecología Humana<sup>9</sup> sino también como aquella que retoma el carácter social del espacio, es decir,

---

<sup>9</sup> En el entendido que Ecología Humana no es otra cosa que Geografía Médica, pero vista desde la Ciencia Médica, en donde se analiza el entorno como aquella que procrea a las enfermedades.

ver el espacio en su totalidad, puesto que la fenomenología<sup>10</sup> que se expresa hoy, es la clara resultante de la interacción sociedad-naturaleza y un claro ejemplo de ello son los desastres que acontecen día a día y minuto tras minuto, en los espacios de reproducción del capital, generalmente aquellos que han sido apropiados por las poblaciones o grupos sociales pobres, caracterizados por la vulnerabilidad y el riesgo permanente que pone en juego no solo la salud, sino la vida misma de las comunidades.

El ir más allá de un planteamiento ecologista y hablar de la totalidad es mucho más complejo para analizar la realidad; por tal razón Santos resalta que “la totalidad no es una simple suma de las partes. Las partes que forman la totalidad no bastan para explicarla, al contrario, es la totalidad la que explica las partes” (Santos, 1996:97)

Por ello, para entender la dinámica de un fenómeno, por un lado, no es suficiente verlo desde matrices físicas, sino en la complejidad del tejido social y ambos reflejados en el ámbito espacial, en donde los tres son dinámicos pero con especificidades propias, por ejemplo, los fenómenos ya sean naturales o detonados por una crisis entre la relación sociedad-naturaleza, acontecen de formas –hasta hoy– poco prevenibles, sobre todo en países en desarrollo como México; por otro lado las sociedades cambian, el conjunto de sus funciones cambian en cantidad y calidad en la lógica del capital y por ello la noción de espacio se funcionaliza o refuncionaliza atendiendo a los intereses del capital, resultando con ello, zonas caracterizadas por un tejido social pobre o excluido y otras apropiadas por los intereses del capital, que casi siempre resultan ser las físicamente más seguras.

Reflexionando al respecto, el pensamiento de Reclus (1905) remite a su obra *El hombre y la Tierra* en la que cita “en nuestra época de crisis aguda, en la que la sociedad se encuentra tan profundamente quebrantada y en la que el remolino de la evolución se hace tan rápido, que el hombre presa del vértigo, busca un nuevo punto de apoyo para la dirección de su vida...” por efecto de un desarrollo desigual en los individuos y en las sociedades, todas las colectividades humanas, se desdoblán en intereses opuestos.

Reclus en la mencionada obra subraya la complejidad hombre-hombre y el hombre-sociedad, además afirma las relaciones que se dan en toda gran ciudad y cita “todas nuestras ciudades no dejarán de ofrecer el penoso y fatal contraste del lujo y la miseria, consecuencia necesaria de la desigualdad, de la hostilidad que cortan en dos el cuerpo social”. Atinadamente también realiza reflexiones como “por muy bella, grandiosa que pueda ser una aglomeración urbana en su conjunto, tiene siempre sus vicios aparentes o secretos, su tara, su enfermedad crónica, que arrastra irrevocablemente la muerte, si no se consigue restablecer la libre circulación de sangre pura en todo el organismo urbano”

Además de lo anterior, Reclus plantea situaciones de salubridad y estética futura de las aglomeraciones urbanas, vistas ya como serios problemas en donde se reflejan humos, evacuación de basuras, restos caseros, contaminación de las aguas y la falta de organización de los transportes, entre otras problemáticas, y que ejercen influencia sobre la salud general de la urbe.

Las afirmaciones de diversos autores al respecto pueden ser variadas, y en este sentido en la actualidad Harvey menciona que el tipo de *naturaleza* que estamos en posición de producir como sujetos activos, como resultado de un proceso evolutivo, se han acumulado enormes poderes para transformar el mundo tiene y tendrá enormes efectos sobre las formas sociales. Hablar de la *red de la vida*, en el entendido de Harvey, es considerar las

---

<sup>10</sup> Desde el punto de vista subjetivista los agentes construyen la realidad social, que es entendida como el producto de la agregación de actos individuales y colectivos en la construcción social del espacio. Bordieu (2000) *Poder, derechos y clases sociales*. 9 102.

consecuencias directamente negativas y positivas de las diversas actividades humanas presentes y pasadas, en las que es importante reconocer las acciones que se filtran en el mundo de hoy, interconectado; y con todo tipo de consecuencias inesperadas. (Harvey, 1990) Al respecto, Marsh, citado por Harvey, puntualiza que “es cierto que el hombre ha hecho mucho por moldear la forma de la superficie terrestre (...) el hombre ha olvidado durante demasiado tiempo que la tierra le ha sido dada solamente en usufructo y no para derrocharla (...) Pero el hombre es en todas partes un agente perturbador. Allí donde pone el pie, las armonías de la naturaleza se convierten en desacordes (...) estos cambios y sustituciones intencionadas constituyen, de hecho, grandes revoluciones, pero a pesar de su enorme magnitud e importancia son, como veremos, insignificantes en comparación con los contingentes e inesperados resultados que han fluido de ellos” (Marsh, 1965, citado por Harvey, 1990).

En este momento histórico, donde nuestro país, al igual que la mayoría de las naciones, se encuentra inmerso en la globalización de la economía, también lo está en la red global de las influencias humanas de donde se desprenden prácticas y actividades individuales y colectivas, y sólo por esa razón, menciona Harvey “es importante tomar partido con precaución” a lo que agrega que “en el siglo XXI la humanidad se enfrenta a una serie de *cuernos de botella* provocados por acciones humanas pasadas y presentes.

Ante escenarios multifactoriales propiciadores de riesgos cada vez mayores, sobre todo en las grandes ciudades, se deben de construir y forjar responsabilidades con la naturaleza y con la naturaleza humana (individual y colectiva), cuidar y cuidarse en el sentido amplio y geográfico, evitando al máximo escenarios de riesgo y en consecuencia de desastre, así como sus manifestaciones inmediatas y mediatas como por ejemplo el enfermar o morir, para ponderar en una balanza las prioridades y la decisión de construir proyectos y programas metodológicos claros, es decir, qué hacer primero y después para regresar *con experiencia* a la cotidianidad del lugar.

Pero el asunto que contempla este estudio es más profundo ya que involucra la población que habita una gran ciudad expuesta a la desigualdad social (pobres, marginados, discapacitados, adultos seniles, niños, etcétera) y a la desigualdad espacial (zonas de barrancas, laderas, cuevas, suelos irregulares, etcétera), aunque no se descarta que dada la características de la dinámica económica y social (migraciones laborales, negocios, educación, servicios de salud, etcétera) puedan presentarse fenómenos que afecten a la población de mayores ingresos –o que afecten de alguna manera sus intereses– provocando incertidumbre y desvío de fondos que influyan directamente en la vida económica de la ciudad, tal es el caso de los sismos, derrumbes, explosiones, deslaves, contaminación, inundaciones, o epidemias, los cuales pueden provocar problemáticas no solo a escala local, sino también regional o nacional, o incluso reflejados en la salud pública, lo que no necesariamente implica una clase social en particular.

Por tal motivo, Harvey (1990) concretiza diciendo que “el riesgo y la incertidumbre que hoy en día se experimenta –se concibe y se acepta correr el riesgo– adquiere su escala, su complejidad y sus implicaciones de largo alcance en virtud de procesos que han producido las relaciones de la sociedad con la naturaleza (industriales, tecnológicos, urbanos, demográficos, de estilo de vida e intelectuales) y que han propiciado el desarrollo desigual del espacio –que se ha venido procesando desde años anteriores– y que el día de hoy se ve lo sembrado acelerado por los distintos cambios de uso y apropiación de los espacios.

## ENFOQUE EPISTÉMICO PARA EL ESTUDIO DE LA DUALIDAD SOCIEDAD-NATURALEZA EN EL ÁREA DE LA SALUD

Rohentwurf define el concepto de naturaleza como “el puro material natural, mientras no sea objetiva en él ningún trabajo humano y es por lo tanto materia, y existe independientemente del trabajo humano y no tiene ningún valor es solo trabajo objetivado”.

En otras palabras, se puede considerar a la naturaleza como todo aquello cuyo origen no se deba al esfuerzo de la sociedad y por tal motivo no tenga ningún valor ni atributo simbólico; es decir, existe independientemente de la conciencia del hombre. A esta naturaleza, refiere Rohentwurf, no es posible ubicarla hoy en día, debido a que la sociedad ha modificado directa o indirectamente a lo largo de la historia todo lo que existe sobre la superficie de la Tierra, en donde cada objeto va adquiriendo un valor de uso, de acuerdo a la intervención de la sociedad. Por lo que a esta naturaleza en la que se efectúan las interrelaciones físicas se le conceptualiza como “primera naturaleza” (Ruhentwurf, 1983 citado por Massiris, 2006:25).

En este sentido, el rol del hombre en la “primera naturaleza” fue en el inicio, como un elemento que lo constituía; el hombre se regía bajo la propia naturaleza al igual que los demás animales. Dicho rol fue cambiando a través del tiempo y conforme lo hacía, menciona Engels “el hombre con el tiempo fue desarrollando sus sentidos y movimientos, lo que produjo un incremento de necesidades” (Citado por Massiris, 2006:26).

En este peldaño histórico, el hombre pasó de ser un ser individual a un ser social, lo cual dio como resultado que su espacio de intervención se fuera incrementando. En el desarrollo de la sociedad se implementaron estrategias de intervención en la naturaleza y como muestra de ello tenemos como ejemplo las herramientas, con ellas se inició la actividad del trabajo. El trabajo fue considerado por Marx y Santos como la “ruptura” entre la sociedad y la naturaleza, dándose la dominación de las relaciones de producción de la sociedad sobre la naturaleza.

Marx menciona al respecto “es a partir del trabajo que la sociedad modifica y obliga a la naturaleza a servirle, como un objeto de dominación en beneficio de ella misma”.

De las relaciones de creación, manipulación e intervención, la sociedad creó una “segunda naturaleza” o como menciona Marx “la naturaleza artificial o humanizada”. (Calderón, 1999)

La importancia que la sociedad ha otorgado a la “segunda naturaleza” es relevante en el sentido de obtención de bienes y satisfactores a través de su trabajo, o de la transformación de la naturaleza, otorgándose el calificativo de valor a todo aquello creado por el trabajo. (Fuentes, 1999:48)

En el tiempo histórico, la sociedad está condicionada en apreciable medida por la base natural, pero la va modificando, fundamentalmente, a través de la producción. Desde la aparición de los pueblos comenzó a darse una naturaleza socialmente medida por la producción de bienes para subsistencia, esta “segunda naturaleza”, al decir de Lefebre, fue el inicio en el tiempo de la relación entre sociedad humana y naturaleza, por ello, no basta con que se reconozca a la naturaleza como preexistente a los humanos, sino que es necesario considerar a esta “segunda naturaleza como un factor clave en el suceder geográfico.

Ante esta condición sociedad-naturaleza, los objetos de estudio toman diversas direcciones, sobre todo los centrados en la epidemiología, en donde el estudio de la respuesta social a las condiciones de salud; (en el entendido que las situaciones que

propician la salud-enfermedad) no deben mirarse en el plano de una sola naturaleza (desde lo biológico o ambiental como causal de la enfermedad o de una epidemia) sino en el aspecto del análisis social y multidisciplinario, con la intención de dar la explicación a diversos fenómenos que atentan la cotidianidad de un espacio geográfico en particular subrayando la compleja relación sociedad-naturaleza.

En este sentido Frenk menciona que desde sus orígenes el estudio de la salud de las sociedades asumió dicha dualidad, planteándose desde varios marcos teóricos y niveles de análisis como muestra la tabla 2.

Tabla 2.

Tipología de la investigación en Salud, con ejemplos de fenómenos a estudiar

Niveles de Análisis	Objeto de Análisis	
	Condiciones	Respuestas
Individual y subindividual	Investigación biomédica  (Procesos biológicos básicos; estructura y función del cuerpo humano; mecanismos patológicos)	Investigación clínica  (Eficacia de procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos)
Poblacional	Investigación epidemiológica  (Frecuencia, distribución y determinantes de las necesidades de la salud; historia natural de las enfermedades)	Investigación en sistemas de salud  Efectividad, calidad y costos de los servicios; desarrollo y distribución de recursos para la atención)

Fuente: Frenk, J. (2000) *La salud de la población*. México, UNAM.

En un sentido amplio se abarcan dos objetos principales de análisis. Por un lado, el estudio epidemiológico de las condiciones de salud de las poblaciones, en un sentido biológico o natural; por el otro, el estudio de la respuesta social organizada a esas condiciones.

El campo de la salud, en el concepto sociedad-naturaleza ofrece un puesto de observación para entender los procesos de cambio en el espacio geográfico. La razón oscila en que la salud constituye un punto de encuentro entre la naturaleza humana y su organización social (entre la biología y la sociedad) pero estos procesos no ocurren en el vacío, sino que suceden en una matriz social, económica, política y cultural, reflejada en el espacio.

En el estudio del espacio transformado,<sup>11</sup> las formas de organización social, la estructura económica, el nivel de democracia, el grado de urbanización, las condiciones materiales de existencia, y la escolaridad, son las situaciones a plantear en los movimientos y acciones que atribuyen nuevas funciones, es así que la nutrición, la fecundidad y los estilos de vida, entre otros, son elementos a considerar en un evento que de cómo resultado una epidemia o el daño al entorno.

Desde esta mirada, una de las formas geográficas, que a la vez transforman la organización del espacio y crean nuevas situaciones de equilibrio o desequilibrio. Lo ejemplifican los planteamientos anteriores al respecto menciona Santos "cuando la

<sup>11</sup> Espacio transformado, Watt menciona que la proposición fundamental es considerar que son las formaciones históricamente determinadas las que se apropian de la naturaleza, la reproducen y la transforman. (Watt, 1983)

sociedad actúa sobre el espacio, no lo hace como realidad física, sino como realidad social, formas-contenido, es decir, objetos sociales ya valorizados a los cuales la sociedad busca ofrecer o imponer un nuevo valor” y con ello “...la acción se realiza sobre objetos ya trabajados” (Santos, 2000:185). Esto es, los objetos son dotados de la presencia humana y ello implica el dinamismo con que se construye el espacio geográfico y las respuestas de esa misma distribución de sus construcciones.

Ver la relación sociedad-naturaleza más allá de una visión holística, es entenderla en su totalidad y que ese planteamiento permita vislumbrar la complejidad en sus interacciones y sus resultados expresados en el espacio.

Cabe resaltar en este sentido, la puntuación que Santos realiza “la noción de totalidad es un elemento fundamental para el conocimiento y análisis de la realidad, todas las cosas presentes en el universo forman una unidad. Cada cosa no es nada más que parte de la unidad, del todo, pero la totalidad no es una simple suma de las partes. Las partes que forman la totalidad no bastan para explicarla. Al contrario, es la totalidad la que explica las partes. (Santos, 1996:87)

En este rubro, el proceso histórico es un proceso de progresiva complejidad puesto que la sociedad cambia, sus mecanismos también cambian y sus expresiones espaciales se mueven en función del capital, es decir, espacios luminosos y espacios oscuros –de la globalización y de la exclusión–.

El escenario geográfico entonces es plataforma de una serie de acontecimientos<sup>12</sup> que “cambian las cosas, transforman los objetos, dándoles allí donde están, nuevas características” y es en ese sentido que partiendo de una distinción de acontecimientos, se debe resaltar una separación entre acontecimientos naturales (como la caída de un rayo, el comienzo de la lluvia, un terremoto, etcétera) y los acontecimientos sociales (entre ellos los desastres). Al respecto puntualiza Santos que los primeros resultan del propio movimiento de la naturaleza, o bien de la manifestación diversificada de la energía natural, así la naturaleza cambia por su propia dinámica; empero los segundos (acontecimientos sociales) resultan de la acción humana, de la interacción entre los hombres, de sus efectos sobre los hechos naturales.<sup>13</sup> En este sentido, el movimiento de la sociedad es el que rige a través del uso diversificado del trabajo y de la información.

Es interesante subrayar que “la historia de la humanidad parte de un mundo de cosas en conflicto hacia un mundo de acciones en conflicto. En el inicio, las acciones se instalaban en los intersticios de las fuerzas naturales, mientras que hoy día, lo natural ocupa tales intersticios, en otras palabras, la sociedad se instalaba sobre lugares naturales, poco modificados por el hombre, hoy los acontecimientos naturales se dan en lugares cada vez más artificiales, que alteran su valor, su significado y por ello los acontecimientos que se susciten en el espacio artificial tienen una duración derivada de su propia naturaleza (tiempo), en donde, dependiendo del nivel de organización, se emitirá la escala de su regulación y la incidencia sobre el área en el que tiene lugar el acontecimiento.

Para una explicación geográfica, el tiempo, no solo se refiere al transcurso o intensidad sino también como extensión o espacialidad en donde, dentro de esas áreas existirán especificaciones de un mismo fenómeno, es decir, las áreas de incidencia pueden tener contenidos parecidos, pero nunca idénticos.

---

<sup>12</sup> Acontecimientos en el entendido según Santos de “un instante del tiempo que se da en un punto del espacio”

<sup>13</sup> Además: de sus errores, de la intencionalidad de sus decisiones, casi siempre de índole económico, en donde el capital humano es reemplazable y cuyo escenario en caso de un evento que rompa la cotidianeidad del espacio, sólo le es importante cuando ve afectados sus intereses.

La Geografía Crítica constituye así una contribución notable en la construcción de una teoría social del espacio transformado para explicar las características de la interacción sociedad-naturaleza, sin embargo, para la explicación del desastre y la salud, los planteamientos hasta aquí anotados, hoy día son objeto de discusiones y críticas. Al respecto menciona Ortega, que Lefebvre, Santos y otros postulantes de la Geografía Crítica resaltan una reducción de la producción del espacio al mundo capitalista, por tal motivo es importante complementar la base teórica de este apartado con juicios valorados por Ortega, con la intención de ponderar la dinámica de la naturaleza, al considerar que en el espacio social la incidencia de las condiciones y fuerzas naturales en su producción.

No es la intención final del presente análisis presentarse una discusión de una postura en particular, sino reconocer que el espacio esta condicionado en menor o mayor medida, por los atributos naturales inherentes al espacio geográfico.

Atributos que según Massiris, funcionan de la correlación de fuerzas existentes entre la sociedad y la naturaleza que pueden también explicar ciertas formas y fenómenos socioespaciales.

Por ello, es indudable que los patrones de distribución espacial de la población no son iguales en los diferentes espacios. (Massiris, 2006:66)

En esta dirección, Massiris señala que la naturaleza no sólo constituye una fuente de recursos y un elemento condicionador de la organización espacial, sino que también es una fuerza constructora y destructora del mismo, que se debe desdeñar en la producción social del espacio. Por ejemplo, dicha fuerza es evidente en los movimientos sísmicos, erupciones volcánicas, movimientos de laderas, inundaciones, huracanes, entre otros, capaces de modificar los espacios sociales existentes y condicionar la salud humana. Cuando tales fuerzas se manifiestan con intensidad no hay poder humano capaz de controlarlos, quedándole a la población o sociedad afectada ponerse a salvo y reconstruir el espacio afectado. (Massiris, 2006:68)

Continuándose con esta idea, es común asociar la explicación del poder destructor/transformador de la naturaleza el grado de vulnerabilidad de las construcciones humanas, a lo cual agrega Massiris, es parte de la explicación, pero no se debe reducir simplemente a ello. Es indudable, de acuerdo al autor, que la actividad humana ha incrementado la gravedad de ciertos fenómenos naturales, pero también desde tiempos geológicos, ha sido la naturaleza la creadora de las formas espaciales que acontecieron a la aparición del hombre y de la sociedad y, si bien el hombre poco a poco ha ido adquiriendo poder constructor y destructor del espacio geográfico, este poder lo ha tenido la naturaleza siempre; en otras palabras, el desarrollo tecnológico y social no ha eliminado la vulnerabilidad del ser humano y de sus creaciones frente a las fuerzas naturales (Massiris, 2006:69).

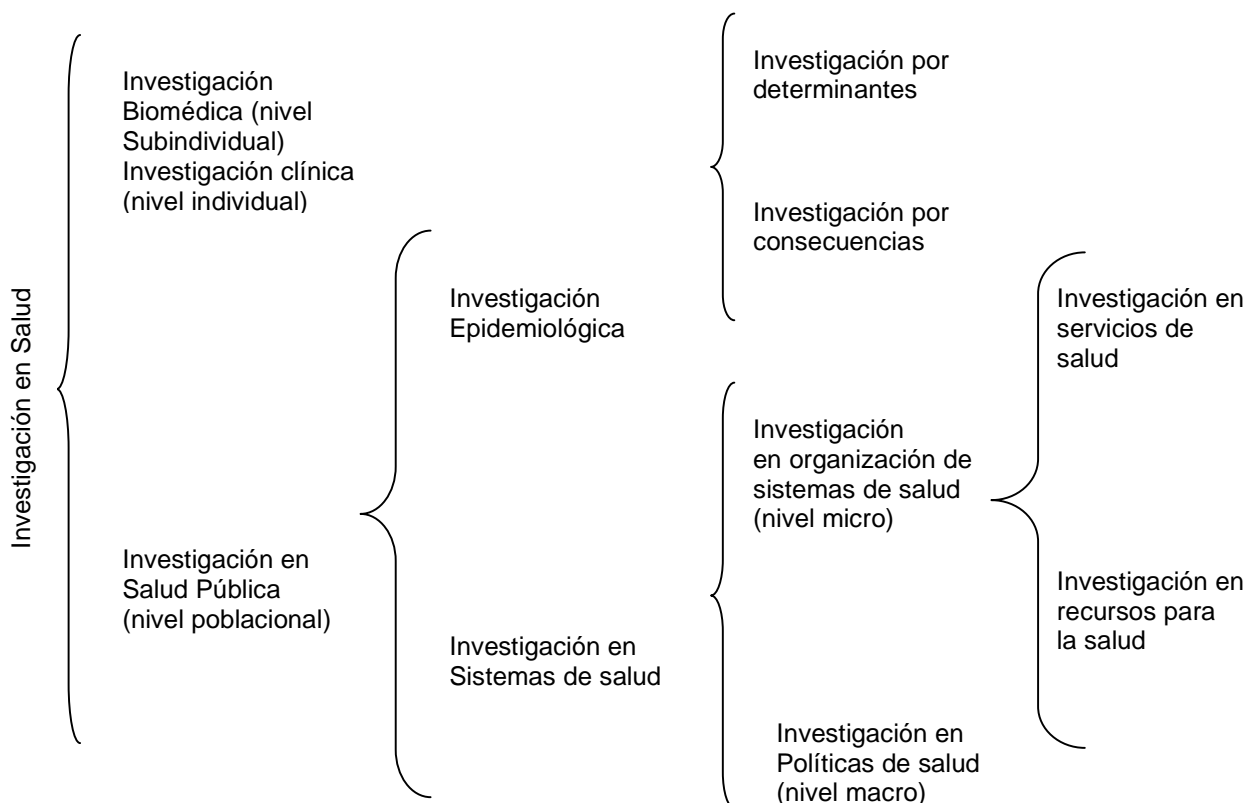
Al respecto Coraggio menciona que el espacio social, la naturaleza y la sociedad no solamente son entidades que interactúan, sino que se articulan en un complejo social en el que se conjugan tanto categorías sociales como categorías naturales, ya que estas últimas constituyen una condición de existencia del todo social (Coraggio, 1979:2), de ahí que se aborde el término de desastres naturales en el estudio de la epidemiología.

Bajo estas premisas, ya para el estudio que aquí compete, Frenk menciona varios niveles de análisis, en donde no solo se abordan procesos puramente de carácter biológico, psicológico o social, sino que al cruzar estos procesos, resulten tres tipos de investigaciones que caracterizan al campo de la salud: la biomédica, la clínica y la investigación en salud pública; esta última puede abarcar en su interior a las dos primeras al subdividirse en dos tipos principales de investigación: la investigación epidemiológica y

la investigación en sistemas de salud, cuadro 1. La primera estudia la frecuencia, distribución y determinantes de las necesidades de salud, definidas como aquellas condiciones que requieren de atención. Por su parte, la investigación en sistemas de salud (ISS) puede definirse como “el estudio científico de la respuesta social organizada a las condiciones de salud y enfermedad de las poblaciones. (Frenk, 2000:58)

En el siguiente apartado se estudiarán con mayor detalle los fenómenos específicos que conforman las necesidades de salud.

Cuadro 1.  
Clasificación de la investigación en Salud Pública



Fuente: Frenk J. (2000) La salud de la población. UNAM, México.

El cuadro 1 muestra que las investigaciones epidemiológicas pueden, a su vez, clasificarse según su punto de análisis, por un lado, se puede partir de un grupo de determinantes para estudiar sus diversas consecuencias, es el caso de la epidemiología ambiental, ocupacional, genética o social, por otro lado, las investigaciones pueden partir de alguna condición específica de salud o enfermedad, por ejemplo, la salud positiva, las enfermedades transmisibles, los padecimientos no transmisibles o lesiones, para indagar sus múltiples determinantes.

La investigación en sistemas de salud también comprende dos categorías. La primera de ellas puede denominarse “Investigación en organización de sistemas de salud”, la cual se enfoca en los procesos que ocurren dentro de las organizaciones de atención a la salud; así estudia la combinación de diversos recursos para la producción de servicios de salud, por ello comprende a la investigación en recursos para la salud y a la investigación en



servicios de salud. La segunda categoría de la investigación en sistemas de salud se denomina “investigación en políticas de salud” y se enfoca en la interrelación de las diversas organizaciones que forman parte del sistema de salud o influyen sobre él. Su propósito es investigar los procesos sociales, políticos y económicos que determinan las modalidades específicas adoptadas por la respuesta social organizada. Por lo tanto, se ocupa de estudiar los determinantes, el diseño, la implantación y las consecuencias de las políticas de salud.

Desde luego, las anteriores categorías son meras abstracciones para sintetizar distinciones que en la realidad nunca son tan nítidas, pero al respecto menciona Frenk, que las tres celdas de la cuadro 1, tienen numerosas conexiones entre los grandes tipos de investigaciones en salud, por ejemplo hoy en día se presentan diversos campos emergentes, como la bioepidemiología, la epidemiología de los desastres naturales, epidemiología clínica, epidemiología social, el análisis de decisiones y la evaluación de la tecnología, entre otros, por ello es importante para el futuro de la salud, construir puentes con los demás campos de investigación en salud, aportando el nivel de análisis de la población y su desarrollo a nivel espacial.

Dados estos escenarios de investigación y aprovechando la coyuntura de la epidemiología como ciencia debe abrirse para la Geografía Médica un fértil campo de intervención, mediante una serie de herramientas que la propia ciencia geográfica ha implementado en investigaciones de alto nivel, como es el caso de los Sistemas de Información Geográfica, y que también son aplicados en la Geografía de la Salud por ejemplo en los Atlas de Salud, e indudablemente en los estudios sobre desastres así como estudios específicos sobre cómo se manifiestan las enfermedades a nivel colectivo derivadas de las resultantes de un evento extraordinario, en ciertas poblaciones o comunidades, o bien, en las grandes urbes, y de qué forma responden los servicios de salud ante esas situaciones que rompen con la cotidianeidad de una ciudad ya por demás con problemáticas que la han llevado a un ritmo urbano acelerado y que sus pobladores se encuentran envueltos en ella y en su dinámica, como es el caso de la Ciudad de México.

Si se parte del supuesto de que “en la medida que una población modifica favorablemente su entorno para realizar sus aspiraciones y satisfacer sus necesidades, esta en la posibilidad de gozar de bienestar y salud, de esta forma, los cambios colectivos para la promoción de la salud, requiere de una organización sociopolítica que impulse el bienestar y el desarrollo social de la población y dé fundamento a los principios que sirven de base a las acciones de salud” (Vega, 2000:90), desafortunadamente México se encuentra muy lejos de lograr tener por un lado, una organización sociopolítica favorable<sup>14</sup>, y por el otro, la modificación favorable del entorno cuando la realidad espacial tenemos una clara selección de lugares: espacios de pobreza y espacios de abundancia que responden, como anteriormente se mencionó, a la lógica del capital y qué fenómenos tipificados de orden “natural”<sup>15</sup> producen serios problemas, entre ellos las enfermedades y epidemias a los que pocas veces se les da importancia.

Desde el análisis de Buck (1996), existen cuatro componentes considerados para los estudios de salud colectiva, uno de ellos, quizá el más importante, es el entorno o medio

---

<sup>14</sup> En México desde 1983 con las crecientes políticas neoliberales se impusieron estructuras de acumulación que han tenido efecto en la organización del espacio al presentarse disparidades tecnológicas y organizacionales produciendo procesos de desigualdad económica y social. (Calderón, 1998: 54)

<sup>15</sup> A los fenómenos naturales causantes de desastres, desde el punto de vista del paradigma dominante, es visto como la expresión de la naturaleza –caracterizada agente activo– sobre las sociedades- agente pasivo o receptor. (Rodríguez, 2001:28)

ambiente, puesto que puntualiza que “si el ambiente transformado por las relaciones sociales es inadecuado, también lo serán los otros tres componentes: la biología humana, los estilos de vida y la organización de la atención sanitaria.”<sup>16</sup>

Al respecto, cabe mencionar que dentro de los nuevos conceptos de salud se destaca la importancia de considerar que en entorno se incluya tanto el ambiente natural, como el inmaterial y uno más, al que se le subraya por los enfoques que hoy guían a los estudios geográficos: el que ha sido creado por el hombre *para su bienestar colectivo* del cual frecuentemente se liberan acciones nocivas para su salud.

Sin embargo, aunque exista voluntad para efectuar cambios de vida o estilos de vida favorable para la salud colectiva, un entorno de carencias es sin duda un obstáculo para divulgar en la población información y medidas acerca de la salud y de la seguridad.

Al respecto menciona Vega “es sabido que entre ricos y pobres hay una clara discrepancia en el acceso a instituciones de salud en la calidad de atención médica que reciben, sobre todo cuando se presenta un evento fuera de lo cotidiano. Tal vez en este aspecto sea donde se puede apreciar, tanto en los países pobres como en los ricos, el efecto de la desigualdad económica en la salud de la población” (Vega, 2000:94).

---

<sup>16</sup> En ellos se incluyen, según Burk a los aspectos derivados de la contaminación ambiental, desertificación y epidemias.(Burk, 1996, citado por Vega, 2000)

## CAPÍTULO 2

# LA EPIDEMIOLOGÍA EN EL TRINOMIO DE ESTUDIO POBLACIÓN-SALUD-ESPACIO GEOGRÁFICO

EPIDEMIOLOGÍA: PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS PARA LOS ESTUDIOS GEOGRÁFICOS

### Principios

En las investigaciones sobre la Geografía de la Salud es importante conocer la forma en que se agrupan las enfermedades para facilitar su análisis. Dentro de las tipologías para la clasificación de las enfermedades se encuentra la citada por Olivera, la cual engloba aquellas cuya manifestación en el espacio sea como fenómeno de masas, según se produzca la concentración de casos en el territorio y en el tiempo. Dentro de su tipología define el término epidemia como la que corresponde a los fenómenos limitados en el espacio y en el tiempo, es decir, *la Epidemia es la acumulación de un número excesivo de casos de enfermedad con causa común, por encima de la frecuencia habitual, en un lugar dado y en cierto periodo.* (Olivera, 1986:24)

Sin embargo, lo anterior no exime que se analice el fenómeno epidemiológico como parte del estudio de las ciencias del campo de la salud y de qué forma se incorporan las variables espaciales y otros elementos que incumben a las distintas ciencias como es el caso de la Geografía.

Sin duda, la epidemiología es una ciencia básica del campo de la salud pública la cual es vista por la Organización Mundial de la Salud, (OMS) como fenómeno de masas, en donde se incluye la noción de una pluralidad causal vinculada por un lado, al medio físico, químico y biológico, y por el otro, al social, así como la de una interacción entre la comunidad humana y su espacio geográfico favorable o desfavorable.

En algunos estudio del Ministerio de Salud de Cuba, la epidemiología es conceptualizada como “una rama de la ciencia médica, cuya metodología de trabajo permite la investigación y el conocimiento de las causas objetivas y condiciones de cualquier problema de salud que afecta a grupos humanos, así como el planteamiento de soluciones adecuadas”<sup>17</sup> mediante la utilización del método epidemiológico basado en el principio de la multicausalidad.<sup>18</sup>

Corresponde al investigador geógrafo involucrado en el campo de la epidemiología, el análisis de los factores y las condiciones que determinan la aparición y la propagación de las enfermedades en el espacio geográfico, así como su participación en la búsqueda de medidas que contribuyan al mantenimiento de la salud y la prevención contra la enfermedad en la colectividad en un espacio determinado de interacción.

Por tal motivo, el campo de acción de la epidemiología se orienta fundamentalmente a la prevención, la erradicación y el control de enfermedades transmisibles, no transmisibles, accidentes y otros procesos de salud y enfermedad, así como la promoción de la salud en la población de manera integral. Por ello, las distintas miradas de abordaje pueden ser variadas, por ejemplo: desde la visión de la enfermedad, desde la interacción con el medio

---

<sup>17</sup> Epidemiología. Generalidades. Documento obtenido del Curso *Geografía de la Salud*. Instituto de Geografía, UNAM, 2000.

<sup>18</sup> Esto se debe a que la epidemiología es un fenómeno de masas, independientemente de su causa, puesto que parte del principio ecológico de que el hombre y su ambiente constituyen un sistema en equilibrio muy dinámico, en el cual interactúan factores y fuerzas en los ecosistemas.

físico y también desde los procesos sociales analizados desde un carácter espacial o territorial.

Destacan en la evolución histórica de la epidemiología cuatro etapas importantes:

1ª Clínico-Individualista

2ª De las Grandes Epidemias

3ª Etiológico-Unicista

4ª Ecológico-Multicausal

Particularmente la 4ª etapa Ecológico-Multicausal explica que existen factores primarios en el proceso de la enfermedad –agentes causales específicos de enfermedades– en la cadena de sucesos, pero no obstante existen otros de carácter secundario para que la transmisión de la enfermedad se produzca; entonces la enfermedad concebida resulta de procesos más complejos que se producen entre el hombre y los elementos del ambiente, en el cual unos actúan como causa determinante y otros como condicionantes. Bajo esta visión es aceptado en los estudios epidemiológicos para entender a los procesos infecciosos y se da razón a las complejas causas, fuerzas e interacciones que en los diferentes sociosistemas intervienen en la producción de enfermedades no transmisibles.<sup>19</sup>

Asimismo, menciona Olivera, existen varios propósitos que siguen permeando en los estudios epidemiológicos en la actualidad, brevemente se cita cada uno de ellos:

Describir la magnitud y distribución de los problemas de salud en las poblaciones humanas.

Obtener información que pueda combinarse con la procedente de otras disciplinas (Ciencias biológicas, Ciencias Sociales, Ciencias de la Conducta, entre otras).

Determinar los hechos que dan consistencia a las hipótesis desarrolladas, tanto en la clínica como en la práctica social, en la experiencia del terreno o en los laboratorios.

Ofrecer la información fundamental para la planificación, la organización, la dirección y el control de los servicios encargados de la prevención, el control y la erradicación de enfermedades, así como establecer prioridades respecto a los problemas de salud, en cuyo caso, es una fuente de participación interesaste para los estudios de índole geográfico.

Empero, regresando al concepto de causalidad múltiple o multicausalidad, se sostiene que ninguna enfermedad o cualquier otro trastorno de la salud tienen como causa un factor único o aislado, sino que intervienen múltiples factores concatenados o encadenados de manera multidireccional.<sup>20</sup>

Existe un complejo conjunto de factores y condicionantes que caracterizan a la causalidad múltiple, en donde se habla de causas necesarias, causas determinantes y otras condicionantes que favorecen en ocasiones y retrasan en otras, la aparición de un efecto determinado, al respecto se menciona que “la relación causante de los fenómenos epidemiológicos tienen un carácter objetivo y universal: todos los fenómenos del mundo,

---

<sup>19</sup> De la 4ª etapa Ecológico-Multicausal destacan importantes trabajos en Geografía Médica como los advertidos por Sáenz de la Calzada, Fuentes Aguilar y diversas tesis de Licenciatura y Maestría en Geografía, de la UNAM, entre los años 1970 y 1995.

<sup>20</sup> En la actualidad difícilmente se acepta que la enfermedad es el resultado del impacto de un solo agente causal específico sobre un huésped o sobre una población, sino más bien, la consecuencia de una multiplicidad de factores. De aquí la introducción del concepto de causalidad múltiple de la enfermedad que, junto con la interpretación ecológica de los estudios de salud y enfermedad e consideran principios básico de la epidemiología, es decir, que la noción de causa ha sido modificada sustancialmente por la epidemiología al incorporar el concepto de conjunto causal que es aplicado ampliamente en el análisis multifactorial automatizado. (Fuentes, A. Y García de León, 1991)

cambios y procesos, se producen obligatoriamente como resultado de la acción de determinadas causas”.

Bajo la perspectiva epidemiológica, se resalta; la importancia del entorno, como un mirador de vital importancia en los estudios en el campo de la salud pública al mostrar que las relaciones entre necesidades, servicios y recursos no ocurren en el vacío, sino que parte de su respuesta es de índole social organizada en un espacio determinado, a su vez, los fenómenos anteriores ocurren en el contexto de un conjunto de políticas públicas, las cuales pueden ser explícitas a partir de todo un sistema de salud, en la que puede derivarse una clasificación detallada de fenómenos que no se limitan a los puramente convencionales de los daños a la salud, esto es, enfermedad, la discapacidad y la muerte. Así, se reitera que la salud y enfermedad no son fenómenos dicotómicos, sino que forman un continuo, y se afirma que “por ello un grupo muy importante de necesidades son los riesgos a la salud” definidos como la probabilidad de sufrir un daño, como muestra el cuadro 2: (Frenk, 2000:68)

**Cuadro 2.**  
**Clasificación de los fenómenos de la Salud Pública**

<p><b>A. Necesidades de salud</b>            1-. Salud Positiva            Bienestar            Procesos de desarrollo biopsíquico            Condiciones de mórbidas que requieren</p> <p>2-. Riesgos de salud            Riesgos biológicos            Riesgos ambientales            Riesgos ocupacionales            Riesgos sociales            Riesgos conductuales</p> <p>3-. Daños a la salud            Enfermedad            Discapacidad física y mental            Muerte</p> <p><b>C. Servicios de salud</b>            1-. Factores determinantes de la utilización de servicios            2-. Tipos de servicios            Servicios no personales de salud            Ambientales            Colectivos</p> <p>Servicios personales de salud            Preventivos            Diagnósticos            Curativos            Paliativos            De rehabilitación            De asistencia social</p> <p><b>E. Recursos para la salud</b>            1. Factores determinantes de la disponibilidad de recursos            2. Modelos de organización de recursos            3. Sistemas de programación y administración de recursos            4. Movilización, formación y desarrollo de recursos            5. Tipos de recursos            Humanos            Materiales            Financieros</p>	<p><b>B. Factores mediadores entre necesidades y servicios</b>            Equidad            Tecnología de la salud            Calidad de atención</p> <p><b>D. Factores ambientales entre servicios y recursos</b>            Productividad            Accesibilidad</p> <p><b>F. Información e investigación en salud</b></p> <p><b>G. Políticas de salud</b>            Políticas de definición de necesidades            Políticas de producción de servicios            Políticas de movilización, formación, desarrollo y uso de recursos</p>
--	---

Fuente: Frenk. (2000) *La salud de la población*. p. 69.

El sentido que da a la palabra riesgo es en la orientación a promover cambios o evitar los factores de riesgo que se relacionan con una mayor incidencia de enfermedades, accidentes o desenlaces patológicos, mediante el enfoque de riesgo o estrategia de riesgo se toman decisiones respecto a la atención de los problemas de salud que aquejan a la

población sobre un espacio caracterizado (urbano o rural) considerando la magnitud y trascendencia de los datos que ocasionan las enfermedades.<sup>21</sup>

Asimismo, se menciona que la importancia del análisis de riesgo como aquella herramienta que identifica los factores que pueden incidir de manera negativa en la salud de la población. Es así que se puntualizan connotaciones como factores de riesgo, indicadores de riesgo, razón de riesgo, interacción de riesgo y otras más. Como muestra en la figura 2:

Figura 2.  
Factores de Riesgo

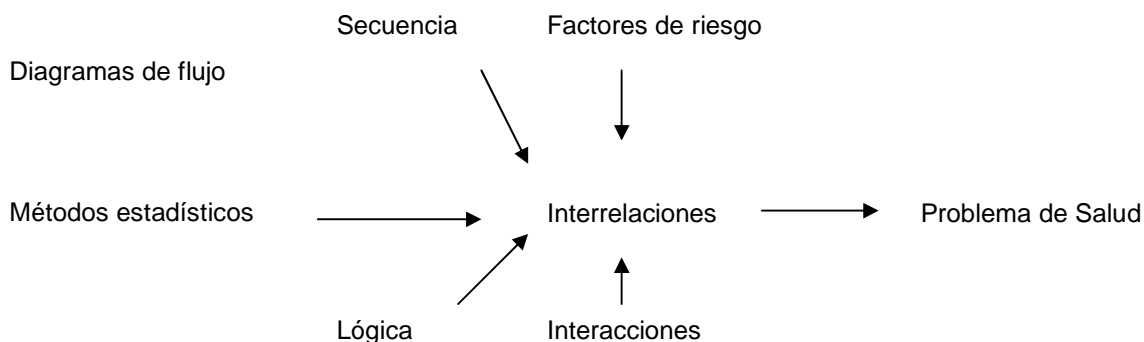
	Ejemplos
1) Biológicos	→ Inmadurez de los niños nacidos prematuramente
2) Ambientales	→ Contaminación atmosférica
3) Conductuales	→ Alcoholismo, drogadicción, tabaquismo
4) Económicos	→ Ingresos familiares limitados
5) Socioculturales	→ Analfabetismo, escolaridad baja
6) Territoriales	→ Espacio urbano, rural, zonas de peligro

Indicadores de Riesgo

Por Ejemplo:

- 1) Extrema Pobreza
- 2) Desnutrición
- 3) Baja escolaridad
- 4) Condiciones de vivienda
- 5) Servicios de salud y su accesibilidad

Redes de Causalidad



Fuente: Vega, Franco. (2000) *La salud en el contexto de la Nueva Salud Pública*. p. 65, Modificado por Cantero.

Como contribución a los estudios de los factores e indicadores en la salud pública, la epidemiología de los riesgos toma vital importancia, puesto que, cita Vega, es vista como “la caja negra” al tratar de dar explicaciones de los factores relacionados a la presencia de enfermedades a qué factores responde su distribución espacial.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Vega se refiere al riesgo desde el punto de vista epidemiológico como la contingencia o proximidad al daño o la probabilidad de que un hecho ocurra, y en el sentido de la salud pública se hace referencia a él cuando se dan argumentos para promover el autocuidado o el de acciones colectivas que conducen a situaciones de contingencia.

<sup>22</sup> Factores de Riesgo: en el entendido de cualquier característica o atributo de una persona, población o circunstancia del entorno que aumente la probabilidad de que la exposición se traduzca a una daño a la salud, o se expresen en una enfermedad, en incapacidad o muerte. Indicadores de Riesgo: es un atributo o circunstancia que se identifica como una variable o condición que aparentemente se relaciona directamente con la enfermedad o forma parte de la red implicados

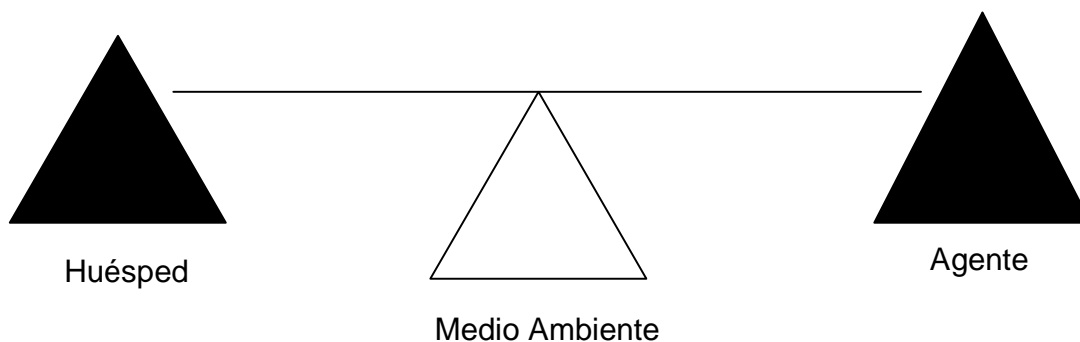
Al respecto, y de manera breve, la epidemiología de los riesgos contempla tres posibles resultados: el primero, que se conforme la relación positiva entre la exposición a un factor y la enfermedad (Factor de Riesgo), el segundo, que la relación entre el factor y la enfermedad sea negativa (Riesgo  $\rightarrow$  Desastre) y el tercero, que no haya relación. Así se reitera que si se combinan estos posibles resultados con dos o tres factores potenciales es difícil cuantificar el peso, así como su proyección como enfermedad, por ello se implican los métodos de las redes causales y de manera particular su manifestación cartográfica y su dinamismo espacial con el uso de las herramientas automatizadas (SIGs). (Vega, 2000:70).

Para poder analizar la relación entre los factores de riesgo y el estado de salud y enfermedad, es necesario contar, con un amplio marco de referencia o conceptualización de la salud y sus determinantes, el cual debe ser integral y operativo, y deben tomar en cuenta dos modelos epidemiológicos, por un lado, los referentes a factores de causa múltiple-efecto múltiple, y por el otro, aquellos relativos a los factores de riesgo, además del marco tradicional que ponía más énfasis en la estricta causalidad.

#### Modelo Tradicional o Triada Ecológica

El Modelo Epidemiológico Tradicional de la enfermedad tiene tres componentes: el agente, el huésped y el medio ambiente como se observa en la figura 3. Por agente se entiende a los organismos infecciosos, agentes físicos, alérgenos, agentes químicos, excesos y deficiencias en la dieta. Los factores huésped son elementos intrínsecos que afectan la susceptibilidad del individuo al agente. Los factores ambientales son entes extrínsecos que afectan la exposición del huésped al agente. La interacción de los factores en cada una de las categorías producen la enfermedad. Por lo tanto, una modificación en cualquiera de los tres componentes afectará el equilibrio existente, aumentando o disminuyendo la frecuencia de enfermedad

Figura 3.  
Modelo Tradicional o Triada Ecológica



Fuente: *Community Health Análisis*, G. E. Dever, A. (2000), con autorización de Aspen System Corporation, 1980, p. 11.

Dentro del Modelo Tradicional, los trabajos geográficos son desarrollados en el momento en que las enfermedades infecciosas eran la causa principal, si no la única, de preocupación también para los epidemiólogos. Los organismos infecciosos fueron

---

en ella. Redes de Causalidad: son modelos para explicar las interrelaciones de los factores mediante métodos estadísticos multivariados, modelos matemáticos y programas de cómputo o Sistemas de Información Geográfica.

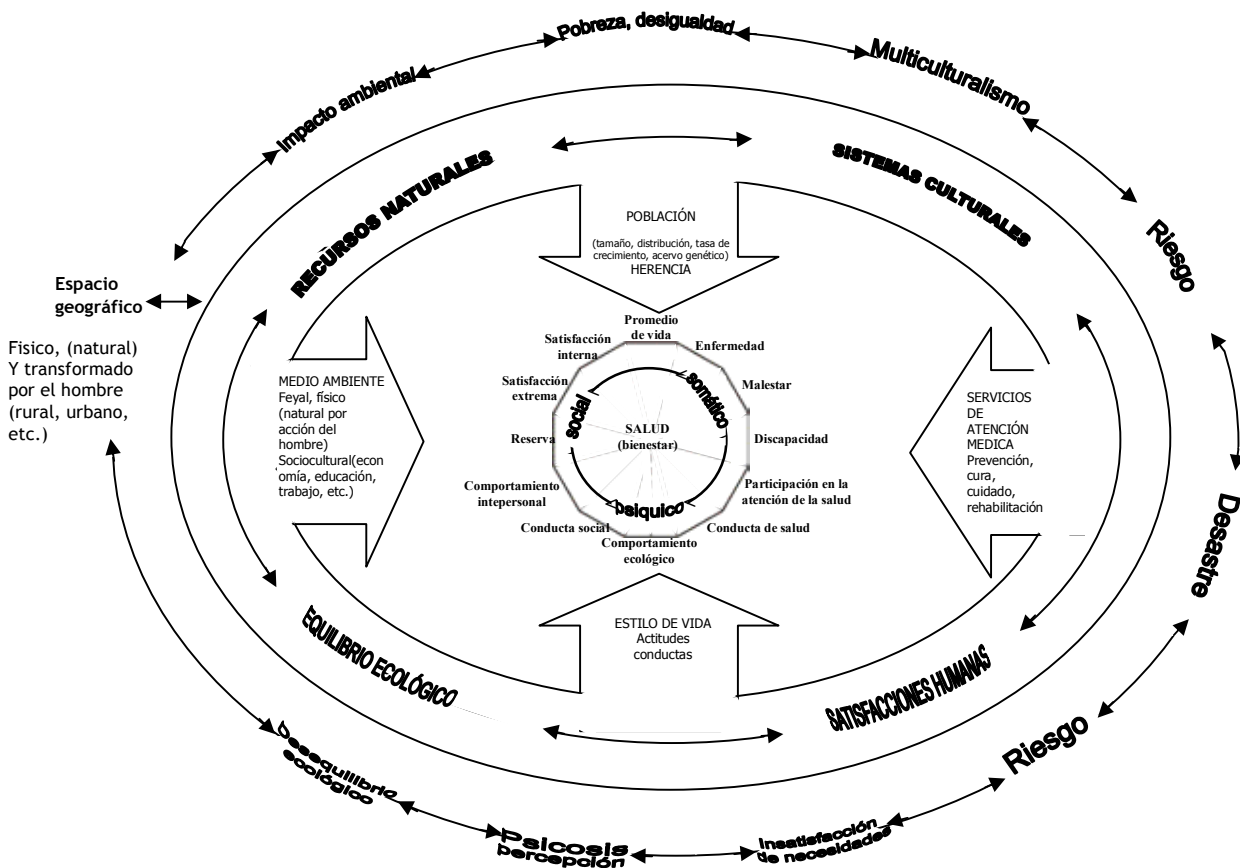


entonces diferenciados de otros factores y se les identifico como agentes. Otros modelos, sin embargo, modificaban al Modelo Tradicional acentuando los factores del medio ambiente y al huésped por sobre el agente, puesto que el Modelo tradicional “no corresponde de manera apropiada a la comprensión actual de la mayoría de las enfermedades no contagiosas”. (Blum, 1974, citado por Dever, 2000:4)

### Modelo Ambiente de Salud

Blum propuso el Modelo de Ambiente de Salud, que más tarde llamó “Campo Causal y Paradigmas de Bienestar en la Salud” y el cual presentó finalmente como Modelo Epidemiológico para el análisis de las Políticas Sanitarias, el cual se analiza con más detalle, puesto que permite construir escenarios de equilibrio y desequilibrio tanto ecológico como social y la manera en que influyen en el mecanismo de la salud social en el espacio geográfico.

Figura 4.  
Modelo Ambiente de Salud



Fuente: Planning for Health 2ª edición, Henrik L. Blumm, con autorización de Human Sciences Press, 1981, p. 5.

De acuerdo a la figura 4, Blum plantea que la amplitud de los cuatro factores determinantes de la salud demuestran la importancia de los mismos. Los cuatro factores se relacionan y se modifican entre sí mediante la elipse envolvente formada por la población, los sistemas culturales, la salud mental, el equilibrio ecológico y los recursos naturales, y para que se logre un estado de salud, es necesario que los mismos estén en equilibrio. La interrogante a resolver es cómo operan u operarían los cuatro factores en el caso de enfermedades o situaciones específicas. El análisis de los factores de desequilibrio, desigualdad, de riesgo y desastre, son categorías que se agregan versus al Modelo de Blum, resaltando la importancia de las condiciones espaciales y heterogéneas que se ven reflejadas en situaciones vivenciales y en la cotidianeidad de las problemáticas de la salud pública.

En resumen, es necesario ubicar el concepto de salud o bienestar dentro de un marco general e integral para poder entender la relación existente entre diversos factores de riesgo y los estados de salud y enfermedad, y cómo se reflejan de manera espacial, para ello se necesita abordar otros ejes temáticos.

Kerr, menciona que el Modelo Ambiente de salud "(...) muestra la clara necesidad de un encuadre teórico que considere como agentes nocivos no solamente los físicos, químicos o biológicos, sino que también incluya la contaminación, el estrés, la violencia colectiva e intrafamiliar, los conflictos, la fatiga, la organización de los servicios de salud, las políticas, así como la selección de espacios que propicien equilibrio o desequilibrios en las convivencias colectivas" (Kerr, citado por Dever, 2000:7)

## Fundamentos

Como anteriormente se mencionó, la premisa básica de la epidemiología es que la salud y la enfermedad no se dan en forma causal sino que responden a patrones que reflejan la forma en que actúan las causas subyacentes. Los patrones se pueden describir contestando cuatro amplias preguntas: ¿Quiénes son afectados? ¿Dónde ocurre el problema? ¿Cuándo ocurre el problema? Y ¿Por qué ocurre el problema?, las respuestas permitirán tener una comprensión más amplia y fundamentada de los problemas epidemiológicos que afectan a una comunidad y desarrollar programas de planificación o de ordenamiento territorial que cubran las necesidades en carácter de salud.<sup>23</sup>

Al respecto menciona Vega<sup>24</sup> que es necesario contar con un "mapa del territorio de la salud" el cual permita analizar los problemas y reconocer las características y demandas de la población, con el objeto de seleccionar los medios más adecuados para satisfacer las necesidades de la población, y para ello se identifican en el campo de la salud cuatro grandes componentes para su interacción: la biología humana, el medio ambiente transformado por la acción cotidiana de las comunidades y la organización de atención a la salud. (Vega, 2000:89)

### ¿Quiénes son afectados?

La distribución de la salud y la enfermedad de una población depende de varios atributos y características de sus miembros por lo que en cualquier estudio referente a la Geografía y

---

<sup>23</sup> Para Frenk una necesidad representa una situación que debe ser satisfecha, pues de lo contrario el individuo o la colectividad sufrirá consecuencias negativas, de ahí que el concepto de necesidad se construya socialmente.

<sup>24</sup> Terris, M. menciona que además de que es importante orientar acciones en la organización de los servicios médicos, existen causas de mortalidad cuyos componentes tienen su origen en la biología humana (herencia, genética, procesos de maduración y envejecimiento), el medio ambiente, los estilos de vida y la organización de la atención a la salud, para ello implica un cambio drástico con miras a una propuesta integral de ver la salud. (Terris, citado por Vega, 2000)

particularmente en el área médica, son clasificados en tres grupos de variables: el primer grupo las variables demográficas, en el segundo las variables sociales, y el tercero el estilo de vida y culturales.

Entre las variables demográficas se consideran los grupos edad (patrones de enfermedad por etapas de vida, tasas específicas por edad, pirámide de edades, estudios de cohortes), género (patrones de morbi-mortalidad por sexo), origen étnico (migrantes, nativos) entre otras.

En las variables sociales que afectan la salud de la población en diversas situaciones como en el riesgo y el desastre, se tienen el nivel socioeconómico, familiares (estado civil, tamaño de la familia), pobreza, marginación, bienestar, ingreso, datos ocupacionales, cambios de vida (del espacio rural al urbano).

En las variables de estilo de vida y culturales se consideran los patrones de vida individual y social, la violencia, la discapacidad, la alimentación, las drogas, el consumismo, el estrés, entre otras.

Cabe resaltar en este sentido, que *todo individuo tiene derecho a la salud individual y colectiva en el entorno en que vive, en donde también es importante subrayar que cada individuo es responsable de su salud e integridad*, sin embargo, más allá de los Acuerdos de la Carta de Ottawa que –en términos generales menciona– entre sus objetivos de promoción a la salud es “proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer mayor control de ella”, complementándose al citar que “para que un individuo o un grupo humano sea capaz de alcanzar un condición de salud satisfactorio, debe adaptarse al entorno en que vive”, a lo que atribuye Vega que “de la adecuada adaptación al ambiente dependerá que la salud colectiva sea fuente de bienestar en la vida cotidiana” (Vega, 2000: 89). Sin embargo se debe reconocer que existen riesgos, sobre todo en los espacios urbanos al percibir y analizar el término bienestar: acceso a servicios, formas y estilos de vida, multiculturalidad, etcétera. Que se traducen en aspectos negativos o reales que a corto, mediano y largo plazo, implican argumentos que contribuyen a desenlazar situaciones de riesgos y desastre, es decir, la población se encuentra en demasía adaptada a su espacio.

De acuerdo a Last, la promoción a la salud puede entenderse como “el proceso de capacitar a las personas para que éstas aumenten el grado de control que ejercen sobre la salud y la mejoren” y agrega “actuar sobre la población como un todo, en el contexto de la vida diaria, más que dirigir los esfuerzos hacia aquellas personas que se encuentren bajo el riesgo de contraer determinadas enfermedades, y así enfocar la atención sobre los factores o causas determinantes de la salud”, de tal suerte que la comunidad y el individuo se conduzcan de mejor manera en su vida cotidiana, y que de alguna manera los datos estadísticos muestren elementos importantes en el análisis de la calidad de vida y del nivel de bienestar. (Last, citado por Vega, 2000:90)

Aunado al análisis de los datos e indicadores demográficos se debe contemplar una organización de políticas de salud serias e integrales, que justamente lleguen a toda la población –con sus necesidades específicas de equipamiento material y humano–<sup>25</sup> a través de programas y estrategias enfocadas a la atención de la salud, particularmente en caso de emergencia.

En la medida en que la población modifica desfavorablemente y de manera desigual socialmente su espacio, los riesgos de que acontezca un evento de magnitudes

---

<sup>25</sup> Según el Censo de Población y Vivienda del 2000, para el caso de México, según las estadísticas médicas, se cuenta con una enfermera por cada 6000 habitantes.

importantes es mayor, por un lado la accesibilidad a los servicios básicos (agua, alimentos, hospitales o centros de atención primaria) es de manera desigual debido a diversas situaciones, entre ellas se apuntan: las geográficas, la cual cita Frenk que se refiere “al grado de ajuste entre la distribución espacial de la población y la de los recursos” para tal caso deben localizarse cerca de donde la población vive; las financieras, entendidas como el grado en que los ingresos de los usuarios potenciales alcanzaran para pagar el precio de los servicios, al cual se debe incluir el precio del transporte y el valor del tiempo utilizado en buscar y obtener atención; La organizativa, la cual abarca los obstáculos a la utilización que se generan en los modos de organización de los recursos, por ejemplo demoras en las citas, a la toma de muestras, retardo en los programas de atención y su evaluación; y la cultural, que se refiere a la relación entre los prestadores y los usuarios como es el idioma y las creencias sobre la salud individual y colectiva.<sup>26</sup>

Así, considera Frenk, que la accesibilidad implica una relación funcional entre la población y los recursos, que incluyen las instalaciones y los prestadores de servicios, lo cual refleja la desigualdad, los obstáculos, los impedimentos y dificultades para lograr la atención en condiciones cotidianas o normales, ante esto cabe hacer la siguiente pregunta de reflexión ¿Cuál será la reacción y la capacidad de respuesta de los prestadores de servicios en caso de desastre en una megalópolis hoy en día?<sup>27</sup>

Para los estudios epidemiológicos desde la Geografía Médica se propone tomar elementos analizados e investigados desde los enfoques de la Geografía de la población y de la Geografía Urbana con la intención –como anteriormente se ha hecho mención– de construir puentes de comunicación sistemática e integral en las líneas de investigación. Por ejemplo, la Geografía de la Población ofrece los estudios referentes a las poblaciones humanas en un espacio determinado, es una disciplina estrechamente relacionada a la Epidemiología. Es el estudio del tamaño, composición, distribución, crecimiento y otras características socioeconómicas de la población, así como las causas y consecuencias de los cambios experimentados por dichos factores. (Valdés, 2000:13). Uno de los principales análisis en la epidemiología es la descripción y características de la población, la obtención de datos demográficos es un requisito casi obligatorio en las investigaciones epidemiológicas debido a que sus cambios afectan directamente a las tendencias de la salud y enfermedad, así como en la envergadura de ellos. (Dever, 2000:251)

Por ejemplo, el impacto de los desastres destaca sobre los componentes de la dinámica demográfica como por ejemplo son: mortalidad, fecundidad y migración.

En el caso de la mortalidad es el que mayormente llama la atención ante un desastre, en ocasiones la envergadura del desastre se asocia a las defunciones, pero a pesar de ello

---

<sup>26</sup> Garrocho, 1995, Nájera, 1996, Laurell, 1996, mencionan que la cobertura y la accesibilidad son dos factores territoriales, por un lado la cobertura de los servicios de salud se entiende como el grado de influencia y la capacidad de respuesta social y territorial que tienen los servicios de salud según su distribución, y por otro lado, la accesibilidad se refiere al grado de disponibilidad espacial que contienen los servicios de salud. En Phillips, 1990, Chías, *et. al.*, 2001)

<sup>27</sup> Para López y Aguilar, existen supuestos con respecto a la accesibilidad, tal es un primer caso referido a que la población emplea más servicios de salud por su cercanía, la segunda se refiere a la cobertura, la población utiliza más y tiene mayor acceso porque cuenta con varias unidades médicas en un mismo espacio o nivel local, sin embargo, enfatizan que para medir la accesibilidad y la cobertura se debe recurrir al conocimiento de las condiciones sociales y económicas de la población, la cercanía y la lejanía, al igual que la relación entre el tamaño de la población y el tamaño y número de unidades médicas e infraestructura de los servicios de salud. López, F. Y Aguilar, G. (2004) *Niveles de cobertura y accesibilidad de los servicios de salud en la periferia metropolitana*. Boletín, 54. I. G. UNAM.

es muy difícil encontrar datos precisos o estimaciones confiables, sobre todo en las grandes urbes y a su dinámica diaria.<sup>28</sup>

Los desastres más grandes de todos los tiempos en términos de mortalidad han sido las epidemias de enfermedades infecciosas como la peste, tifus, cólera, viruela e influenza; sin embargo, también es de destacarse que “la magnitud de la mortalidad generada por los desastres epidémicos es sorprendente al compararlos con la magnitud generada por la mayoría de las otras formas de desastre”. (Clarke, 1985:22)

Al hacerse una reflexión al respecto, se puede decir que al igual que las epidemias las hambrunas también destacan en los desastres, causando muertes prematuras con un amplio efecto demográfico, social y económico.<sup>29</sup>

Al retomarse el fenómeno epidemiológico, se debe destacar un premisa: *las enfermedades infecciosas en el pasado vislumbraron que aparentemente la población rural era la menos afectada que la población urbana, puesto que en las ciudades se tiende a la mayor concentración y densidad que favorecieron la propagación de las enfermedades con mayor rapidez*; esto lleva a pensar que la situación sería semejante en caso de un desastre en la actualidad en la Ciudad de México y su relación con la Zona metropolitana, lo cual sería de acuerdo a su grado de interacción del centro con la periferia de la ciudad.

Entre otros componentes que se deben considerar en este rubro es la distribución de la población, por ejemplo población en las zonas urbanas, metropolitanas, densidad, tamaño, concentración, estructura, diferencias socioeconómicas y culturales, modos de vida y estados mentales. Para la recopilación de datos demográficos una herramienta fundamental es el uso desde luego de los Censos, pero además las encuestas directamente en campo permiten comprender la el comportamiento demográfico, y en este caso particular, en caso de desastre, sobre todo destacan las encuestas denominadas prospectivas<sup>30</sup> o consecutivas, (Valdés, 2000:51)

En relación a la fecundidad, menciona Reyna,<sup>31</sup> que el descenso de esta variable, después de ocurrido un desastre, parece ser una regla, pero tras el periodo de desastre se han dado recuperaciones llamadas, en algunas regiones y el momento histórico, como el “baby boom”. Parece ser que existen diversos factores que están involucrados en el descenso de la fecundidad, al respecto la misma autora refiere a la escasez de alimentos, al estrés psicológico, la migración, al control del embarazo de manera voluntaria<sup>32</sup> y a la posposición temporal del matrimonio, así como la inhibición de las parejas al vivir en albergues temporales. (Reyna, 1998:53)

En lo que respecta a las migraciones son sin duda la respuesta más común a los desastres, así como una estrategia de sobrevivencia realizadas de la siguiente manera: por un lado, la emigración desde las áreas afectadas hacia las zonas no afectadas,

---

<sup>28</sup> Que a ciencia cierta, también es difícil caracterizar, debido a los distintos usos y facetas que la población hace de los espacios a lo largo del día y las múltiples salidas y entradas de actores sociales a las urbes por distintas razones.

<sup>29</sup> De hecho la Epidemiología de los desastres naturales surge a raíz de las hambrunas en Nigeria, como anteriormente se señaló.

<sup>30</sup> El objeto de las encuestas consecutivas es conocer la evolución del fenómeno demográfico acontecido durante un periodo de tiempo determinado. Los cuestionarios se aplican a una persona o grupo de personas durante un lapso determinado, de ahí que la información sea sistemática y valiosa.

<sup>31</sup> Reyna, A. (1998). *Algunas contribuciones de la demografía al estudio de los desastres*. En los desastres en México. Una perspectiva Multidisciplinaria. UNAM.

<sup>32</sup> Sin embargo cabe mencionar que durante los desastres ocurridos en los últimos años, por ejemplo a finales del 2004 en Indonesia, en 2005 en Nuevo Orleans y en México, la violación, el rapto de niñas y mujeres, han salido a la luz pública, en el que el número de embarazos no deseados y el abuso sexual son investigaciones poco abordadas.

llamadas por la UNDR0<sup>33</sup> “el mito del desastre” (UNDR0, 1986), y por el otro, movimientos de población provocados por los desastres tipificados como migraciones excepcionales que salen del patrón de movilidad asociados a los estilos de vida y ciclos de vida normales, puesto que son sorpresivas, violentas, caóticas, involuntarias y trágicas.<sup>34</sup>

A todo lo anterior, se atribuye, que “los movimientos poblacionales y las oleadas de gente errante a través de distintos territorios han conformado un factor contribuyente en la dispersión de enfermedades o epidemias, y que también han sido un factor de tensión política además de factores de difusión cultural. (Reyna, 1998:54)

Un aspecto más a resaltar, pero no claramente investigado, es que en el caso de las epidemias provocadas por sucesos como los desastres parecen provocar pánico y migración, no sólo entre la población pobre, sino también entre los sectores medios y altos, en las poblaciones urbanas y ciudades, que a menudo huyen de éstas últimas hacia ciudades pequeñas o al campo. En el caso de los Sismos de 1985 en la Ciudad de México tampoco se tienen estudios claros sobre las migraciones ocurridas, sin embargo ocurrieron emigraciones hacia otras ciudades del país, posteriormente el retorno fue ocasionado por diversos factores como el trabajo, el educativo, la vivienda, el cultural y el arraigo, entre otros.<sup>35</sup>

A pesar de que los desastres son uno de los fenómenos más frecuentes en la historia de las sociedades y en la construcción de los espacios, las amenazas de muerte, de enfermedad, daño y destrucción que provienen de las confrontaciones y desigualdades sociales frente a la naturaleza o bien de los conflictos y errores humanos y tecnológicos, hacen que se dude de la seguridad sobre todo en las ciudades, resultando la vulnerabilidad tanto al ambiente biológico, físico y humano en el ya subrayado desorden territorial o anárquico del crecimiento urbano, en este caso, de la Ciudad de México y su zona metropolitana.

Dentro de los estudios de la Geografía de la Población se han incorporado a los desastres como elementos de cambio poblacional. Los desastres no solo son concebidos los ligados a la naturaleza (geológicos, meteorológicos y biológicos) pero entre los más fuertes e importantes se tienen a las epidemias, inundaciones, sequías y hambrunas.

Cita Reyna que “El desastre involucra la interacción de un agente de desastre y una población vulnerable y ocurre en el punto de contacto entre situaciones extremas del sistema natural (de tipo geofísico, meteorológico, biológico) y la vulnerabilidad humana definida por los fenómenos sociales”(edad, género, escolaridad...). Se requiere así de una condición extrema natural conjugada a una población vulnerable a tal estrés y que rebasa el umbral de resistencia, para entrar en una situación de desastre. Por ello se menciona “todos los desastres tienen una base humana, es decir, sin gente no puede haber desastre.” Cabe aclarar, que “en la medida en que el espacio geográfico cobra cada vez más un carácter social de apropiación global de los recursos, la presencia física poblacional se relativiza, de tal manera que cada vez más la destrucción ambiental y situaciones de estrés en el sistema natural tendrán impactos sociales como es el caso de las epidemias, por ejemplo, el cómo la vida de los pobladores de una ciudad, sus actividades, cómo reaccionan y se organizan ante las crisis, cómo responden los sistemas

---

<sup>33</sup> UNDR0, Oficina de Coordinador de Auxilio de las Naciones Unidas en Desastre.

<sup>34</sup> Estos tipos de migraciones no están asociadas a los ritos, al trabajo, la recolección o al esparcimiento.

<sup>35</sup> Menciona Reyna que la población de la zona más afectada durante los Sismos de 1985 en la Ciudad de México fue la del Centro la cual se reubicó en zonas urbanas en el Estado de México, y sólo una parte de la población emprendió la reconstrucción de sus viviendas en el Centro Histórico. (Reyna, 1998)

de salud y las políticas escritas llevadas a la práctica, qué ajustes se realizan y cómo la población enfrenta los problemas del riesgo y la vulnerabilidad.

Dentro de los paradigmas demográficos que se han incorporado al riesgo y a los desastres, se tienen las propuestas Maltusianas, de la Transición Demográfica y Epidemiológica, de la Movilidad o territorial y urbana, de ellas se detallan las dos últimas.

*Transición epidemiológica.* Este paradigma habla de la transformación de los patrones de salud y enfermedad en una perspectiva de largo plazo, así como de aspectos determinantes, procesos y consecuencias demográficas, económicas y sociales. En este paradigma se identifican tres grandes eras que coinciden con las etapas de modernización de la sociedad y que reflejan patrones de salud y enfermedad.

La primera de ellas llamada “Era de las pestes y hambrunas” enfocada a las sociedades premodernas, en la que los desastres como las epidemias, las enfermedades infecciosas, plagas, hambrunas y guerras, produjeron alta mortalidad, desnutrición, complicaciones en la maternidad, reflejado en un lento crecimiento de la población. La segunda enfocada a las sociedades en proceso de modernización, es llamada “Era del retroceso de las pandemias”, donde predominan las enfermedades infecciosas (intestinales y parasitarias) y respiratorias.

Este cambio del patrón epidemiológico se debe a determinantes como ecobiológicos (balance entre los agentes de la enfermedad, el nivel de hostilidad ambiental y la resistencia del huésped), socioeconómicos, políticos y culturales (mejoramiento del nivel de vida y nutrición, hábitos de salud e higiene, así como salud y medicina pública).

La tercera denominada “Era de las enfermedades degenerativas y generadas por el hombre” es caracterizada por la disminución de la mortalidad debido a las mejoras de los servicios de salud, de las condiciones de vida, a los avances de la ciencia y la tecnología, pero predominando las enfermedades cardíacas, degenerativas, la obesidad (trastornos alimenticios) y aquellas generadas por el hombre (Ántrax, Ébola, Sars), así como el resurgimiento de las afecciones por desastres naturales y tecnológicos.

En el caso de México, resalta Reyna, que la transición demográfica y epidemiológica no enfatiza el aspecto de la mortalidad, cambiando la incidencia y el tipo de desastre, en donde la primera “Era de las pestes y hambrunas”, alcanza a llegar hasta los años cuarenta del siglo pasado caracterizada por hambrunas, epidemias, malnutrición, enfermedades infecciosas y muerte por inundaciones y por movimientos armados. La segunda “Era del retroceso de las pandemias”, ubicada entre los años cincuenta y setenta, se disminuyen las pandemias y las hambrunas, pero predominando las enfermedades infecciosas, respiratorias e intestinales. Con respecto a la tercera “Era de las enfermedades degenerativas y generadas por el hombre”, se ha observado a partir de los años setenta hasta los umbrales del tercer milenio, en la que se mezclan enfermedades de la era anterior más la aparición de enfermedades crónico degenerativas y producidas por el hombre, así como el incremento de desastres como causal de defunciones. En consecuencia los cambios en el patrón epidemiológico y de mortalidad se encuentran ligados a la nueva organización económica, social y política, como lo son las mejoras en los servicios de salud, cambios en las condiciones de vida, avances científicos y tecnológicos, pero desasociados a la igualdad, a la oportunidad, a la pertinencia en la selección de la distribución espacial de los recursos de salud, la accesibilidad y condiciones de polarización social. (Reyna, 1998:49)

Pero en México se presentan situaciones distintas en el recorrido de las anteriores Eras, al respecto Reyna señala que “se observan traslapes en las Eras o también llamadas

Etapas, donde baja la mortalidad, particularmente la infantil<sup>36</sup>, coexistiendo con altas proporciones de enfermedades crónicas y degenerativas.

Asimismo destaca los años ochenta como una etapa de contra-transición en donde prevalecen las enfermedades infecciosas que se habían controlado en el pasado (paludismo, dengue y cólera), y por último, es de resaltar una polarización epidemiológica definida por la desigualdad económica y regional en la salud en esta etapa. (Reyna, 1998:50)

Wringley (1989) sin embargo, subraya que un aspecto de relación entre los desastres y la mortalidad, y como consecuencia su epidemiología que es el impacto diferencial sobre subgrupos específicos de la población, es decir, los desastres son selectivos y una gran crisis afecta, sobre todo, a los más vulnerables en una población tanto en el aspecto económico como fisiológico. (Wringley, 1989:68)

Transición en la movilidad y transición urbana. *Este paradigma ha analizado el esquema de cambio social indicado por la transición demográfica y epidemiológica, pero también se ha aplicado al movimiento espacial o territorial de la población.*

Entre sus características destaca el movimiento avanzado y complejo de las sociedades que cada vez será mayor en distancias, ejemplo de ello son las migraciones definitivas rural-urbanas, entre ciudades, al interior de las ciudades, centro-periferia y los movimientos temporales, todos ligados al proceso de urbanización. (Aguilar, 2004:22)

Al respecto, menciona Reyna que “los límites del desarrollo urbano ha conducido a la formación de zonas empobrecidas o marginales, las cuales presentan condiciones de vida sumamente precarias al conformarse de viviendas endeblas y provisionales en sitios físicamente riesgosos, tales como hondonadas, zonas cercanas a los ríos que se inundan, pantanos, laderas, barrancas o áreas dedicadas a industrias nocivas” como escenario característico al de una zona de la Ciudad de México y su zona metropolitana.

Cabe señalar que las transiciones cambian rotundamente el panorama de localización urbana y el plano del riesgo en México, es decir, la población se ubica cada vez más en espacios propensos a riesgos y desastres aunque se encuentran en una gran urbe que aparentemente brinda seguridad y acceso a servicios, entre ellos la salud.<sup>37</sup>

En el caso de la Ciudad de México, el fenómeno de la migración rural-urbana se presentaron en forma masiva entre los años cuarenta y cincuenta, pero en los últimos veinte años se ha observado un proceso de desconcentración urbana desde su zona metropolitana hacia ciudades de menor tamaño pero sin dejar la atracción de la gran ciudad.

¿Dónde ocurre el problema?

Para el geógrafo la aparición de un problema epidemiológico puede caracterizarse en términos de ¿dónde? (lugar) y ¿cuándo? (tiempo) ocurre, con la intención de encontrar un patrón de ocurrencia, vulnerabilidad o de riesgo, en relación a las características espaciales, por ello es fundamental la elaboración de material cartográfico a distintas escalas para identificar las zonas de riesgo epidemiológico en caso de desastre, o bien, identificar los sistemas de salud (accesibilidad, capacidad, personal, en cada uno de ellos) así como la pronta ubicación de albergues, rutas, caminos, entre otros elementos para

---

<sup>36</sup> Esto se logra en México a pesar de que los indicadores de desarrollo social y económico son negativos para la salud.

<sup>37</sup> A pesar de ello, la Ciudad de México y su zona metropolitana estima un 30.4% de incidencia de riesgos industriales, sísmicos, hidrometeorológicos, así como geomorfológicos: remoción en masa, avalanchas, hundimientos, entre otros. Reyna, *Op. cit.*



lograr los enlaces y una franca coordinación entre las distintas instituciones, del personal voluntario y otros organismos que puedan utilizar e interpretar dichos materiales con escenarios aproximados sobre todo en espacios complejos como lo son las grandes ciudades o megalópolis.<sup>38</sup>

Perló resalta que el mayor número de eventos y nivel de destrucción mayor han ocurrido en ciudades ubicadas en países con menor grado de desarrollo, por ejemplo: la Ciudad de Managua, Tegucigalpa, Ciudad de Guatemala, la Ciudad de México, entre otras.

Por su parte el Banco Mundial apunta que más del 95% de todas las muertes causadas por desastres ocurren en países en desarrollo, con graves problemas en el entorno, una lenta recuperación, y que posteriormente se enfrentan a una consecuencia lógica: las epidemias, que arrasan con otro gran número de víctimas.

Sin duda alguna la ocurrencia de desastres no puede atribuirse a una causa en particular, sino a una serie de aspectos multifactoriales que lleva a el análisis de desarrollo histórico y de apropiación social del espacio, por tal razón tiene que ver los patrones de concentración de la población y las actividades económicas en un proceso histórico.

Otro aspecto relevante subrayado en los estudios de Perló es que “realmente en la mayoría de las grandes ciudades existe un aspecto común: el haber surgido como poblados o ciudades históricas con poblaciones pequeñas, pero en torno a esos centros planificados surgieron otros poblados sin planificación o informales que transformaron la capacidad de planificación y la infraestructura de las mismas”, por ello continúa el mencionado autor “las características urbanas que ejercen fuertes presiones en el uso de la tierra y en la distribución de habitantes, se ve agravada por un suministro poco confiable e inadecuado de agua, electricidad y transporte así como por una mínima provisión y omisión del servicio de salud pública”.

¿Dónde ocurre el problema? No resulta fácil tratar de dar una respuesta expuestas las complejidades de los procesos que han llevado a una gran envergadura a las ciudades, pero sí resultaría lógico que se piense que la resultante de un proceso de urbanización anárquica e irregular, en la que los planes y programas de desarrollo urbano fueron rebasados por otros intereses (de grupos, de partidos políticos, de influencias, de poder, por citarse algunas) y que permitieron que prevalezca la falta de respeto a las normas de construcción y la tolerancia a las ocupaciones ilegales o de ciudades perdidas.

Por otro lado, el fenómeno de la pobreza urbana, que como resalta Perló, “hoy día la mayor parte de los pobres de los países subdesarrollados –en México no es la excepción– están en las ciudades, en donde cifras importantes demuestran el incremento de familias bajo la línea de la pobreza en las ciudades”.

En consecuencia, bajo situaciones de riesgo por fenómenos naturales, en áreas ocupadas por poblaciones empobrecidas, el desastre puede ser devastados, por ejemplo, los derrumbes puede como resultado niveles altos de mortalidad y heridos, que aunado a la falta de servicios de salud, transportes, y planes y programas que realmente contemple acciones ante riesgos epidemiológicos, sería motivo de preocupación.

En los estudios urbanos de Mansilla (1999) se reconoce que evidentemente las ciudades funcionalmente organizadas en diferentes formas y con expresiones geográficas distintas

---

<sup>38</sup> El Programa Nacional de Salud para el sexenio 2001-2006 del gobierno federal, plantea entre sus expectativas de logro precisamente elaborar un Atlas de Riesgos Epidemiológicos por zona, de acuerdo con su vulnerabilidad y tipo de desastre, y con ello concentrar y coordinar la participación de las instituciones relacionadas a la atención de la población ante un suceso epidemiológico o desastre (SEGOB-SS, 2002)

que cuando un desastre las golpea o irrumpe, puede no sólo destruir la vida de los ciudadanos y su estructura, sino también su organización funcional.

En otros aspectos, también Perló resalta características diferenciadas que las grandes ciudades presentan, dando como resultado problemáticas como las que a continuación se mencionan:

Los desastres que impactan en mega ciudades que controlan el mercado de los medios masivos de comunicación son difundidas extensa, continua y obsesivamente, mientras que el impacto sobre otras comunidades con menos acceso a canales, son desdeñadas, afectando a la ayuda post- desastre.

La multiculturalidad y las mezclas sociales de las mega ciudades imponen nuevos problemas para el funcionamiento de servicios de rescate, respuesta a emergencias y distribución de ayuda.

El tamaño y complejidad de las redes de infraestructura de las mega ciudades las hacen particularmente propensas a disyunción.

La recuperación está expuesta a ocurrir en forma más lenta en áreas de pobreza y marginación.

Sin duda las mega ciudades son vulnerables no sólo a los fenómenos naturales que ocurre dentro de ellas, sino también de las que ocurren lejos de ellas y que están ampliamente relacionadas a su vida y a su funcionalidad, por ejemplo, el suministro de agua, de energía eléctrica, etc. Pero la situación más sobresaliente es el impacto económico, entre los factores que cita Mansilla se tienen la inversión internacional, centros comerciales, la relación centro –periferia de la ciudad, la centralización de servicios– bancos, Secretarías de Estado, como la de Educación, Salud, entre otras los poderes e instituciones gubernamentales- generalmente tienen su sede en la megalópolis.

En suma, cita Perló, que el efecto de un desastre en la economía de los países, particularmente la nacional o regional y de las mega ciudades de los países subdesarrollados como la Ciudad de México, es devastador y fundamental. Estas ciudades representan el eje de la vida y el comercio de una nación y controlan un alto porcentaje de la riqueza de un país. Los efectos son por tanto, directos y repercutirán en todo el país. Las grandes ciudades ejercen un dominio en el comercio nacional y regional, por lo tanto resulta importante la vulnerabilidad de sus aeropuertos, transportes, instituciones, corredores corporativos; de la misma manera superan rápidamente su capacidad para suministrar servicios como de agua, electricidad y de salud, teniendo que buscarse estos servicios en otras fuentes que se encuentren a mayor distancia, Las vías más importantes y grandes de abastecimiento para suministrar a las mega ciudades de agua y electricidad observan también una vulnerabilidad muy grave.

¿Cuándo ocurre el problema?

El tiempo como factor de riesgo es una variable epidemiológica tanto como la variable demográfica o las variables espaciales. A lo que menciona Olivera, que estas variables no deben analizarse de forma aislada, sino en las combinaciones tiempo-lugar o tiempo-sociedad- lugar. (Olivera, 1993:71)

Para dar respuesta a la pregunta que guía a este apartado, es importante tener claro algunas ideas sobre los fenómenos que producen las problemáticas epidemiológicas, los cuales serán explicados desde la Geografía del riesgo.

En la literatura geográfica existen numerosos trabajos que enfocan el tema desde diversos puntos de vista sobre los términos amenaza o peligro, riesgo y desastre, para lo cual se retoma lo anteriormente expuesto en el apartado de discusión.<sup>39</sup>

El término desastre suele aplicarse al fenómeno natural –por ejemplo un terremoto, inundación, deslizamiento– combinado con sus efectos nocivos por ejemplo la pérdida de vidas o la destrucción de edificios. Peligro o “amenaza” se refiere al fenómeno natural, y vulnerabilidad a la susceptibilidad de una población o un sistema a los efectos del peligro por ejemplo a un hospital, los sistemas de abastecimiento de agua y de alcantarillado u otros aspectos de la infraestructura. La probabilidad de que determinado sistema o población resulten afectados por los peligros se conoce como “riesgo”. Por tanto, el riesgo depende de la vulnerabilidad y del peligro, y la relación se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Vulnerabilidad} \times \text{Peligro}$$

En este sentido, menciona Toscana (2003) que aunque los desastres son únicos en el sentido de que afectan zonas con grados distintos de vulnerabilidad y en condiciones económicas, sanitarias y sociales peculiares, también existen similitudes entre ellos.

Sin embargo, la identificación de esos rasgos comunes puede usarse para mejorar la gestión de la asistencia humanitaria en salud y el uso de los recursos, como muestra el cuadro 3.

---

<sup>39</sup> Los conceptos de riesgo, vulnerabilidad, peligro y desastre fueron puntos de encuentro en el apartado denominado *Paradigmas del riesgo, vulnerabilidad y desastre*, al inicio del presente trabajo.

**Cuadro 3.**  
Efectos a corto plazo de los grandes desastres.

Efecto	Terremotos	Vientos Huracanados (sin inundación)	Maremotos e inundaciones repentinas	Inundaciones progresivas	Aludes	Volcanes y torrentes de barro
Defunciones*	Muchas	Pocas	Muchas	Pocas	Muchas	Muchas
Lesiones graves que requieren Tratamientos complejos	Muchas	Moderadas	Pocas	Pocas	Muchas	Pocas
Mayor riesgo de Enfermedades Transmisibles	Riesgo potencial después de cualquier gran desastre natural: la probabilidad aumenta en función del hacinamiento y el deterioro de la situación sanitaria					
Daños a los Establecimientos De salud	Graves (estructura y equipos)	Graves	Graves pero localizados	Graves (solo los equipos)	Graves pero localizados	Graves (estructura y equipos)
Daños de los Sistemas de Abastecimiento De agua	Graves	Leves	Leves	Leves	Graves pero localizados	Graves
Escasez de Alimentos	Infrecuente (suele producirse por factores Económicos y logísticos)		Común	Común	Infrecuente	Infrecuente
Grandes Movimientos de Población	Infrecuentes (suelen ocurrir en zonas urbanas que han sido dañadas gravemente)			Comunes (generalmente limitados)		

\*Con efecto potencial letal en ausencia de medidas de prevención.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud (2000) *Los desastres naturales y la protección de la salud*. Publicación Científica núm. 575. p. 3.

Además, cita la OPS, que deben considerarse los siguientes aspectos:

1. Existe una relación entre el tipo de desastre y sus efectos sobre la salud, especialmente en lo que se refiere al impacto inmediato en la producción de lesiones, por ejemplo, los terremotos provocan traumatismos que requieren atención médica, mientras que las inundaciones provocan relativamente pocos.
2. Ciertos efectos de los desastres suponen más bien un riesgo potencial que una amenaza inevitable para la salud. Así, los ya mencionados desplazamientos de la población y otros cambios del medio ambiente pueden incrementar el riesgo de transmisión de enfermedades; sin embargo, en general, las epidemias no se deben a desastres naturales.
3. Los riesgos sanitarios reales y potenciales posteriores a los desastres no se concretan al mismo tiempo, tienden a presentarse en momentos distintos y con una importancia variable dentro de la zona afectada. Ante esto, las lesiones personales ocurren por lo general en el momento y el lugar del impacto y requieren atención médica inmediata, mientras que el riesgo de aumento de las enfermedades

transmisibles evoluciona más lentamente y adquiere máxima intensidad cuando hay hacinamiento y deterioro de las condiciones de higiene.

4. Las necesidades de alimento, ropa y refugio, y de atención primaria de salud creadas por los desastres no suelen ser absolutos e incluso los desplazados suelen estar a salvo de algunas necesidades vitales. Además, los afectados suelen recuperarse con rapidez del estupor inicial y participan espontáneamente en la búsqueda, rescate y transporte de heridos, y en otras actividades de socorro personal.

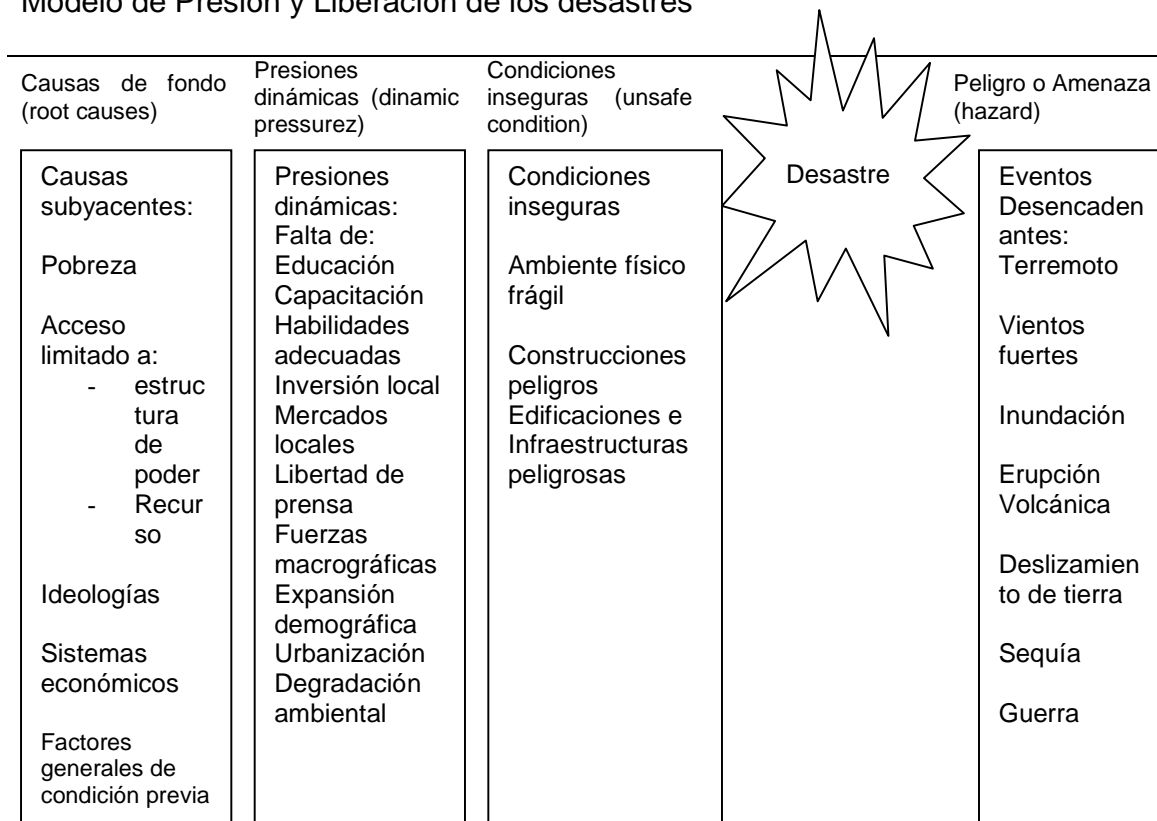
Para Wilches-Chaux, el problema ocurre cuando de la probabilidad teórica se pasa a la probabilidad más o menos concreta de que uno de esos fenómenos de origen natural se produzca en un determinado tiempo y en un determinado lugar que no tenga las condiciones para afrontar sin traumatismos ese fenómeno. (Wilches-Chaux, 1997:47)

Para el mencionado autor una comunidad humana es un sistema con condiciones determinadas y concretas de tiempo y lugar, a lo que se le conoce como “medio ambiente natural y cultural”, formado por sí mismo un sistema, por lo que “cuando por múltiples razones, la comunidad es incapaz de transformar sus estructuras, a adecuar sus ritmos y redefinir la dirección de sus procesos como respuesta ágil, flexible y oportuna a los cambios del medio ambiente; cuando los diseños sociales (los qué y los cómo de una comunidad) no responden adecuadamente a la realidad del momento que les exige una respuesta, surge el desastre” (Wilches-Chaux. 1997, citado por López, 2003:13).

En este sentido, el Modelo de presión y liberación de Blaikie, (cuadro 4), considera que el riesgo afrontado por la gente es una combinación compleja de vulnerabilidad y amenaza o peligro, destacando que los desastres son el resultado de la interacción de ambas cosas, por lo que no hay riesgo alguno si hay amenaza y la vulnerabilidad es cero, o bien, si hay una población vulnerable pero ningún evento catastrófico.

El objetivo del modelo es precisamente explicar la vulnerabilidad la cual se conecta mediante tres niveles al desastre con procesos que tienen que ver con la esfera económica y política, por lo tanto, el desastre es la interacción de dos fuerzas, por un lado los procesos que generan la vulnerabilidad y por el otro, la exposición física o una amenaza.

**Cuadro 4.**  
**Modelo de Presión y Liberación de los desastres**



Fuente: Blaikie, et al. (1996) *Vulnerabilidad, el entorno social, político y económico de los desastres*. La Red, Perú. p.97.

**¿Por qué ocurre el problema?**

El aumento del riesgo y del desastre ocurre en gran medida a la cada vez más notable vulnerabilidad de las grandes ciudades, producto de su propia complejidad y fragilidad de los componentes urbanos frente a los fenómenos naturales. En este sentido, Flores (2000) menciona que “la magnitud de la catástrofe en las zonas urbanas no se explica solamente por la calamidad que le dio origen, sino porque los sistemas urbanos han ido incrementando su vulnerabilidad frente a la incidencia de fenómenos naturales. Su recurrencia ha determinado efectos cada vez más graves”, es decir, las características del medio construido o transformado determinan el efecto final del fenómeno natural: construcciones poco resistentes y de mala calidad, aumentan los daños en un terremoto; presencia de asentamientos en causas secas aumentan el número de víctimas en crecidas extraordinarias; deficiencias en el mantenimiento de la infraestructura incrementa la susceptibilidad a inundaciones, entre otros.

Quizá la vulnerabilidad de una ciudad, como es el caso de la Ciudad de México, tenga que ver con su proceso histórico y de ordenamiento territorial, al respecto, Flores resalta una constante funcional de las grandes ciudades “a mayores niveles de concentración en el espacio, mayores niveles de complejidad funcional y social y en consecuencia, mayores niveles de vulnerabilidad” y por ende debilidades en el sistema funcional y organizativo de la ciudad, teniendo escenarios derivados o resultantes de la susceptibilidad y fragilidad como son las epidemias, que en un momento determinado, pueden ser escenarios tan complejos como el propio fenómeno causante del problema detonador.

Por tal razón las ciudades pueden definirse como complejos conglomerados de actividades, que a medida que aumentan su tamaño físico se diversifican, intensificando sus actividades en un ciclo de retroalimentación que llega hoy día con efectos a veces alarmantes y aparentemente inmanejables.

Por ello la concentración de la población y sus actividades, así como la complejidad de la relación entre ellos en el espacio urbano, provocan una mayor vulnerabilidad ante cualquier fenómeno perturbador aumentando la posibilidad de desatar una situación de desastre. Dicha relación permite vislumbrar que a medida en que la población se concentra en la ciudad demanda también mayor cantidad y calidad de servicios que no pueden ser cubiertos de manera equilibrada, lo cual provoca que zonas ya consolidadas o con un patrón urbano ordenado sean fracturados por problemas de embotellamientos o inundaciones, y que de alguna manera rompen la cotidianeidad del espacio urbano así como de los servicios que no se comparan con el nivel de demanda de una urbe como la Ciudad de México.

Al respecto, ciertamente Flores resalta tres patrones de comportamiento donde puede conflictuarse la estructura urbana, los cuales se anotan a continuación:

- Primero.- Corredores y distritos urbanos donde la actividad de concentra densamente y cuya infraestructura es insuficiente.
- Segundo.- Zonas subutilizadas con infraestructura consolidada.
- Tercero.- Áreas urbanas en la periferia de la ciudad carentes de servicios.

A lo cual el mencionado autor subraya que los anteriores patrones son producto de tendencias de localización del mercado y de procesos político-sociales –agregando intereses de grupos de poder, corrupción, irregularidades en los predios y en los planes de ordenamiento territorial– que en menor o mayor medida provocan serios desequilibrios en la funcionalidad de la ciudad como en el gasto público por su mantenimiento, seguridad, desarrollo, y sobre todo, en los servicios salud inalcanzables en el caso de un fenómeno (cualquiera que se quiera citar) que afecte de manera integral, física y mental de sus pobladores. De esta manera, el costo social que a diario se juega en una ciudad como la de México, es producto de fuertes desequilibrios y de presión hacia el espacio urbano y es precisamente uno de ellos el enfrentarse a la resultante de un fenómeno perturbador que son las epidemias, a las que la respuesta local y federal sea ineficaz ante la envergadura de la situación.

La epidemiología, vista desde los desastres naturales, es poco abordada por los especialistas cuyo objeto de estudio son las estructuras urbanas, si bien los desastres irrumpen en la ciudad megalópolis, mediante fenómenos que modifican velozmente el escenario que sustenta la vida social y sus interrelaciones espaciales, llámense inundaciones, terremotos, derrumbes, entre otros, su impacto se propicia por la alteración abrupta del soporte físico en la que se desarrolla la vida de la ciudad. Al respecto, Flores corona esta idea mencionando que el desastre se presenta primeramente como un daño inicial a los espacios físicos construidos: edificios, casas e infraestructura de los servicios colectivos, para después repercutir de manera más importante, en otros elementos del actuar social, como es el caso de la salud pública. (Flores, 2000:109).

En otras palabras, el desastre tiene una perspectiva natural importante con repercusiones sociales que aún son más importantes.

En suma, los daños sociales ocasionados a partir de un desastre no dependen únicamente de la magnitud de un fenómeno perturbador desencadenante, sino de manera

prioritaria del estado de la dinámica social (la capacidad de enfrentar una emergencia, grado de preparación, educación y cultura), dichos estados pueden referirse al desarrollo económico, político, sociocultural, que gira alrededor de los procesos productivos; en otras palabras, la forma de construir, la selección y la presión por el espacio, el mantenimiento de los bienes inmuebles, los servicios de alcantarillado, drenaje, son elementos que propician la vulnerabilidad en las ciudades, como es el caso de la Ciudad de México, escenario de una dinámica urbana por sí misma difícil de entender.

La Ciudad de México, al igual que la mayoría de las ciudades del tercer mundo, mantiene el crecimiento urbano desordenado como una constante, puesto que la falta de planeación y la aceleración del crecimiento urbano, son dos factores que han repercutido en la desigualdad social, aunado a la falta de respecto hacia las normas de uso del suelo. La aprobación de la ocupación de zonas de laderas de montañas o cerros, en antiguos lechos de ríos, zonas de minas, zonas inundables, ocupación histórica y la desecación de lagos, son entre otros, factores que aunque ya se han mencionado, constituyen ejes de reflexión para analizar la envergadura de una ciudad o metrópoli.

Al respecto, al mencionar que no resulta difícil entender que la magnitud de un desastre es, en gran medida, la resultante lógica de un proceso de urbanización anárquico e irregular en el desarrollo urbano ha sido la norma, además de la permisividad y tolerancia de ocupaciones ilegales, ya mencionados, por parte de las autoridades. (Perló, 2000:290)

La Ciudad de México, como muchas otras en el mundo, ha crecido también de los altos costos ambientales, tal es el caso de la deforestación, ocupación de áreas protegidas, parques nacionales, desecamientos de ríos, etcétera. Que ha redundado en la transformación del ecosistema hacia un ambiente artificial construido, es así que el proceso de urbanización juegue un papel determinante en la degradación de los recursos como clara consecuencia de la densificación humana y de los elementos naturales ya artificiales existentes, en donde se encuentra, además, un total analfabetismo o ignorancia urbana, es decir, la presión territorial de “población pobre” en zonas urbanas, como otro problema más de reflexión en las problemáticas urbanas.

Las condiciones precarias de la pobreza de la población en las ciudades y en sus periferias, se refleja tanto en la vivienda, en la falta de servicios y acceso a múltiples satisfactores, como en los espacios que resultan ser de mayor riesgo y vulnerabilidad, lo que el efecto real de un riesgo natural en áreas urbanas pobres y empobrecidas puede ser devastador en cuanto a niveles altos de mortalidad y heridos, y como consecuencia el desenlace de epidemias difíciles de controlar. Aunado a lo anterior, menciona Perló, que “un gran porcentaje de la población en áreas de pobreza urbana presenta grados de desnutrición y vulnerabilidad a las enfermedades y la insuficiencia de servicios de salud y abastecimiento de alimentos, ocasionan que la provisión de asistencia sea inadecuada (...) por lo tanto, esa población es la más propensa a sufrir y perder la vida durante la secuela que deja un desastre natural y la repercusión respectiva” (Perló, 2000:291).

Por todo lo anterior, las grandes ciudades están expuestas a importantes amenazas naturales que provocan con mucha frecuencia graves desastres. El número de muertes, heridos o afectados, los daños a la infraestructura, la desorganización de los servicios y las pérdidas económicas son cada vez mayores y se han convertido en una auténtica amenaza para el desarrollo de un país como es el caso de México. La suma de las amenazas naturales con el incremento de la vulnerabilidad provocada por la acción de las sociedades en los procesos de desarrollo, industrialización, urbanización exagerada, deterioro del medio ambiente, la desigualdad social, han disparado la frecuencia de desastres y especialmente el efecto de los mismos como es el caso de las epidemias. Los



desastres y sus efectos epidemiológicos tienen un ciclo que comprende: la etapa anterior a su impacto, la respuesta al mismo y las acciones de reconstrucción y rehabilitación. Así Mansilla subraya que “los costos de éstas últimas etapas consumen gran parte de los recursos disponibles, reducen las fuentes para nuevas inversiones y pueden atrasar los programas de desarrollo”. (Mansilla, 1999:54)

## EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL, EN LA CONFORMACIÓN DEL TRINOMIO POBLACIÓN-SALUD-ESPACIO GEOGRÁFICO

Para abordar el marco referencial sobre la Epidemiología Social, es conveniente definir lo que es la Medicina Social así como la ubicación de la Epidemiología como una rama importante de la misma y las implicaciones espaciales que se derivan asociadas al fenómeno del desastre, con la intención de ofrecer la conformación del trinomio población-salud-espacio geográfico como uno de los objetivos de la presente investigación.

### La Medicina Social

En el ambiente de los estudios geográficos y específicamente de la Geografía Médica, enlace primordial con el ambiente médico, la Medicina Social es considerada como una disciplina joven, o como una nueva especialidad y/o como un sinónimo de la salud pública –medicina preventiva– sin embargo, todas estas posiciones pueden ser clasificadas como erróneas en el sentido estricto del término.

El concepto de Medicina Social surge como producto de un movimiento médico (1847) que fue necesario para resolver problemáticas de salud generadas por la industrialización, principalmente en países como Francia, Inglaterra y Alemania<sup>40</sup> teniendo tres premisas con respecto a la medicina como ciencia social:

Primera: La salud del pueblo es un problema que concierne a toda la sociedad. La sociedad tiene la obligación de asegurar la salud de sus miembros.

Segunda: Las condiciones sociales y económicas tienen un efecto importante en la salud y la enfermedad, y esas relaciones deben estar sujetas a la investigación científica.

Tercera: Si son válidas las premisas anteriores, resulta lógico que se den los pasos conducentes a promover la salud y a combatir la enfermedad en sus poblaciones, y que las medidas que se adopten sean tanto sociales como médicas.

Todo lo anterior surge con el nacimiento de la clase social proletaria y marginada reflejada en la creciente fracción de la población que en número importante se ve víctima de un índice creciente de enfermedades y epidemias, con altas tasas de mortalidad, principalmente en el contexto de la explotación y la miseria.

Virchow (2001) explica que la Medicina Social demandó no solamente la protección a la salud y la creación de servicios públicos para la salud, sino también un armazón de programas de higiene, prevención, acciones a la salud, así como las demandas a las mejoras en las condiciones de trabajo (contaminación, ambiente laboral, ventilación y salud en las ciudades) y selección de espacios de vivienda, quedando plasmados los estudios e investigaciones en estadísticas médicas para conocer “si se inclina más la morbilidad y la mortalidad hacia la población pobre o hacia los privilegiados del capitalismo”.

Ante esto, la Medicina Social tiene dos significados: uno amplio y definitivo, y otro más restringido. En el primero de ellos la Medicina Social es una expresión de la tradición humanitaria en medicina en donde la población frecuentemente ve en ella cualquier interpretación compatible con sus propias aspiraciones e intereses. Así puede ser identificada como la atención humana a la población, a la prevención de las

---

<sup>40</sup> La Medicina Social fue representada por médicos como Rudolf Virchow, Salomón Neuman y Leubuscher, quienes plantearon investigaciones médicas desde un punto de vista social y espacial. (Ortega Canto, 2001)

enfermedades, a la administración igualitaria de los servicios médicos, etc. a decir verdad con cualquier objetivo del campo de la salud y el bienestar, como lo es también la salud en condiciones de desastre.

En el campo restringido, la Medicina Social se ocupa de un cuerpo de conocimientos normativos y de métodos para adquirir conocimientos pertinentes en los estudios de índole geográfico. Por ello Rosen (Rosen, citado por Ortega, 2001) le atribuye a la Medicina dos grandes aspectos útiles para los reconocimientos geográficos:

- 1) Descriptivo
- 2) Normativo

Como ciencia descriptiva aporta las condiciones sociales y médicas de grupos específicos y establece relaciones causales que existen entre éstas con el espacio geográfico.

Como ciencia normativa establece los estándares de los diversos grupos que están siendo afectados, señala las medidas que podrían ser tomadas para mejorar las condiciones y alcanzar los niveles propuestos para evitar algún tipo de daño a la salud.

Para la construcción del trinomio población-salud-espacio geográfico la Medicina Social contribuye con la preocupación de la salud y de la enfermedad en relación a la población dentro de un espacio específico, es decir, en áreas específicas con los niveles de vida, los niveles sociales y económicos de la población.

Al respecto menciona Ortega (2001) que un aspecto relevante para la construcción del trinomio es la integración teórico metodológica en donde la relación armónica de conceptos médico sociales y los geográficos son abordados en problemas relacionados con la salud y la enfermedad, hasta un plano epidemiológico puede abordarse desde “el estudio de todos los factores que conforman la condición social de un grupo de personas en particular y que afectan el estado de salud de la población”, tal es el caso de los desastres naturales en un espacio singular como lo es la Ciudad de México, y con base a ese conocimiento, proponer las medidas de naturaleza geográfica que sean necesarias para contribuir a prevenir futuros escenarios posteriores a los desastres naturales en el mayor grado posible.

La Epidemiología y la Medicina Social van de la mano en los estudios de los fenómenos de enfermedades limitados en el espacio y el tiempo, campo de acción de la Geografía Médica, es decir, la existencia de las epidemias y la respuesta social a las mismas demuestran la interrelación entre las ciencias.

Para Focoult<sup>41</sup> la existencia de la Epidemiología o Medicina urbana data del siglo xvii en la que resalta la Epidemiología de las enfermedades en cada época, alrededor de la cual se construyen complejidades urbanas o en la relación sociedad-espacio geográfico en la que se definen medidas de vigilancia epidemiológica al respecto. En ese sentido, la Epidemiología ha sido y es una disciplina que le ha permitido tanto a la Medicina como a la Geografía, particularmente a la Geografía Médica, un acercamiento a la realidad del proceso salud y enfermedad. Específicamente para la Geografía, la Medicina Social puede constituir un elemento clave en la medida en que el área de la salud está dirigida, en un primer momento, a conocer el “cómo” el proceso salud y enfermedad se produce y se distribuye en la población y en los espacios, el ¿cuándo? el ¿dónde? y el ¿por qué?, interrogantes primordiales ya planteadas en la conquista de analizar el problema cuando

---

<sup>41</sup> Focoult, Michael. *El nacimiento de la Medicina Social*, citado por Ortega Cano, p. 15.

se habla de un fenómeno que implica consecuencias graves como son los desastres naturales.

#### La Epidemiología Social en el estudio de los desastres

La epidemiología social parte de la necesidad de una reconceptualización de los modelos anteriormente señalados en el apartado de “Principios” con el fin de lograrse planteamientos teórico-metodológicos capaces de impulsar los enlaces entre los conocimientos y aportaciones desde diversas ciencias frontera.<sup>42</sup>

Para analizar los fenómenos desde el punto de vista epidemiológico y geográfico se presentan diversas problemáticas para abordar el objeto de estudio desde el punto de vista social. Como primer problema se tiene el que no existe una apreciación exacta respecto al carácter del objeto de estudio de la Epidemiología, aunque de manera espontánea se puede decir que es la “enfermedad en los grupos humanos” detrás de este objeto empírico “enfermedad, hay varios fenómenos que inciden, es decir, hay un proceso material biológico (organismos enfermos) y una interpretación del mismo (ideología), que socialmente hablando determina si lo que se analiza o investiga es enfermedad o salud.

El segundo problema se refiere a la epidemiología como el estudio de la enfermedad en los grupos humanos (y no el individual), como característica de la colectividad; entonces el objeto de estudio tiene un carácter biológico y social. Por ese motivo, tanto por la forma de conceptualizar su determinación, como porque es una característica de una colectividad y no a través de la sumatoria de los individuos, sino las relaciones que guardan con otros grupos de la sociedad.

En este sentido, el objeto de estudio con carácter biológico y social, no se presenta aislado o independiente del espacio geográfico, sino que esta circunscrito al marco espacial y su interacción con él, a la respuesta de lo colectivo hacia el fenómeno natural que en el espacio se potencializa, en el binomio sociedad-naturaleza, de donde se desprende la razón de ser de la Geografía Social, como un enlace epistemológico con la epidemiología social. Es por ello que el objeto de estudio es más complejo al tener un carácter biológico, social y espacial, planteamientos abiertos para las futuras líneas de investigación desde la Geografía, particularmente de la Geografía Médica.

Algo importante de resaltar, es precisamente que el proceso salud y enfermedad puede ser articulado al resto del proceso social por medio de conceptos y categorías de análisis de la Geografía, con la finalidad de construir o articular un marco referencial que permita, además de describir determinantes o sus causas, los patrones de comportamiento y dinamismo de manera espacial, sin pretender biologizar lo social, ni sociologizar lo biológico.

Ante esta situación, cita Ortega, que la necesidad de recuperar los elementos que intervienen en el proceso salud y enfermedad, como una estructura jerárquica y como un

---

<sup>42</sup> Cita Krieger ¿Por qué epidemiología social? ¿A caso no toda la epidemiología es, a fin de cuentas, “social”? En la medida en que las personas son simultáneamente organismos sociales y organismos biológicos, ¿cabe suponer que alguna vez algún proceso biológico se exprese fuera del contexto social?; más aún ¿cabe suponer que existe algún proceso social que no esté mediado por la realidad corporal de nuestros cuerpos profundamente generativos y mortales? No obstante, a pesar del axioma aparente de que los procesos sociales y biológicos conforman intrínsecamente la salud de la población- aceptado incluso cuando la epidemiología empezaba a ser reconocida como una disciplina científica a principios del siglo XX-, no toda la epidemiología es “epidemiología social”, en efecto, la epidemiología social (el término social epidemiology se acuñó en 1950), se distingue por el hincapié que hace en investigar explícitamente los factores sociales de la distribución entre las poblaciones de la salud, las enfermedades y el bienestar, en vez de considerarlos simplemente como el telón de fondo de los fenómenos biomédicos. Krieger, Nancy. (2005) *Glosario de Epidemiología Social*. Escuela de salud Pública de la Universidad de Harvard. Boston; Massachusetts, Estados Unidos.

proceso dinámico, siempre en desarrollo, permitirá darle su peso y su especificidad a lo social y de qué manera los procesos sociales llegan a expresarse en procesos biológicos. (Ortega, 2001:22)

Por tal motivo, las orientaciones epidemiológicas en las cuales se puede inmersar el estudio de la epidemiología de los desastres naturales dependerá del enfoque y objetivos que el geomédico pretenda, por ejemplo, bajo los estudios socioeconómicos en los que se utilizan los análisis de correlación entre indicadores socioeconómicos e indicadores del nivel de salud, pertenecen a la Epidemiología Descriptiva, con la intención de clarificar investigaciones sobre morbi-mortalidad, empleándose indicadores como ingreso familiar, nivel ocupacional, nivel de escolaridad, distribución urbano y rural; de tal manera queriéndose ubicar o tipificar a la población en alguna “clase social”, dando a este factor cuantitativo mayor peso que a las medidas de atención a la salud.<sup>43</sup>

En el caso particular de la investigación, se invita al geógrafo médico a plantearse el estudio de la epidemiología de los desastres bajo las orientaciones: psico-social y cultural y los estudios histórico y estructurales, planteados por la epidemiología estructural<sup>44</sup> en donde se analizan en el primer término, los factores sociales en la producción de la enfermedad o de la epidemia, el concepto central es el estrés tanto social, como el estrés producido por la dualidad sociedad-naturaleza, como ejes rectores. Al respecto resalta Ortega, que debe de entenderse como consecuencia de la no adaptación de los individuos a determinadas condiciones sociales, tales como: cambio cultural rápido (migraciones, industrialización acelerada) aislamiento social (minorías sociales, envejecimiento, incapacidad física) pobreza<sup>45</sup>, entre otros. (Ortega, 2001:23)

Por lo anterior, es que se sujeta la premisa: de que toda situación de ruptura o presión social sobre el espacio, expresada o manifestada en un desastre como factor de desequilibrio en la relación sociedad-naturaleza, se presenta una reacción de estrés y posterior a un desastre catalogado como desastre natural, las secuelas sociales como lo son las epidemias.

Con respecto al segundo término, la epidemiología estructural, presenta planteamientos para salir del mecanismo meramente economista, pudiéndose analizar las dimensiones económicas, políticas e ideológicas de las crisis de un espacio determinado, por ejemplo la Ciudad de México y su zona metropolitana con marcados contrastes espaciales y sociales, así como sus relaciones con la producción y distribución espacial de la enfermedad y

---

<sup>43</sup> Se cita como ejemplo el Análisis Multinivel, que se refiere a los métodos estadísticos, surgidos de las ciencias sociales, que analizan los resultados relacionándolos simultáneamente con los factores determinantes medidos en diferentes niveles (individual, del lugar de trabajo, del barrio, de la nación o de la región) Si están guiados por modelos conceptuales bien elaborados que especifican claramente cuáles variables habrán de estudiarse a qué nivel, estos análisis potencialmente permiten evaluar a la salud colectiva esta determinada por características individuales o familiares (ingreso personal o familiar) sino también por características de la población o de la zona, estas últimas pueden ser de composición( por ejemplo si las personas que viven en la pobreza) o contextuales (irreducibles a nivel individual: distribución del ingreso, densidad de la población o carencia de establecimientos, como supermercados, bibliotecas o centros de salud).

<sup>44</sup> Un marco psicosocial dirige la atención hacia las respuestas conductuales y biológicas endógenas a las interacciones humanas. Lo que interesa es la posibilidad de dañar la salud que entraña el estrés psicológico, que es generado por circunstancias desesperadas, tareas insuperables o la falta de apoyo social.

<sup>45</sup> Estar empobrecido significa carecer o que se le nieguen a uno los recursos suficientes para participar de manera significativa en la sociedad. La pobreza, un concepto complejo, es intrínsecamente un concepto normativo que se puede definir –en términos absolutos y relativos– en relación con: la necesidad, el nivel de vida, la limitación de recursos, la carencia de seguridad básica, la falta de reconocimiento de los derechos propios, las privaciones múltiples, la exclusión, la desigualdad, la clase social, la dependencia y las penurias inadmisibles. Según las Naciones Unidas, en el informe del PNUD sobre pobreza 2000: *superar la pobreza la pobreza humana*.

cómo la ubicación de los individuos en cuanto a las relaciones que guardan con otros grupos y con el proceso productivo y social en general los somete a un determinado riesgo de enfermar o morir.

En conclusión, las epidemias deben ser vistas en la totalidad del hombre como ser psicobiológico y social y su interacción colectiva positiva o negativa en el espacio, así como la totalidad del lugar, no como la suma de las partes, sino las partes forman el todo al interactuar y presentar fenomenologías que hoy se presentan como futuras líneas de investigación para el geógrafo médico.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> El marco de referencia ecosocial precisamente trata de abordar niveles múltiples que están surgiendo, pretendiendo integrar la teoría sociológica y una perspectiva dinámica, histórica, ecológica y geográfica para obtener nuevos conocimientos acerca de los factores determinantes de la distribución de las enfermedades en la población y el efecto de las desigualdades sociales sobre la salud. En consecuencia con lo anterior, las explicaciones epidemiológicas en los desastres naturales deben ser apropiadas y diferenciar entre las enfermedades tanto persistentes como en transición, especialmente las desigualdades sociales en materia de salud a lo largo del tiempo y del espacio.

## LA SALUD EN LOS DESASTRES

En la memoria histórica de los grupos humanos se inscriben los desastres naturales como parte de la experiencia del espacio, Ante ello, el término desastre, empleado por Velasco (2001) para definir un evento repentino que frecuentemente desquicia la vida normal y el desenvolvimiento cotidiano de la población, afecta la naturaleza física del entorno y pone en riesgo la vida individual y colectiva con repercusiones emocionales y sociales, a veces irreversibles, permite plantear las condiciones de salud y entender la respuesta social y política ante situaciones de riesgo y desastre.

Como parte del objetivo de la presente tarea el analizar a los desastres naturales desde el marco teórico de la epidemiología, particularmente, la epidemiología social, por tal razón es pertinente desglosar el apartado capitular en una serie de subtítulos que permiten dar un panorama sobre la salud en condiciones de desastre, a fin de dar mayores categorías críticas en la concreción de una línea de investigación para la Geografía Médica.

### SALUD, EPIDEMIOLOGÍA Y DESASTRE

Según la OPS, los efectos de los desastres son únicos en el sentido de que afectan zonas con distintos grados de vulnerabilidad, condiciones económicas, sanitarias y sociales peculiares, es cierto que también existen similitudes o patrones semejantes entre ellos, los cuales pueden ser utilizados para el estudio geográfico desde el área de la salud pública y mejorar la gestión de la asistencia humanitaria y el usos de los recursos así como la participación en la características epidemiológicas que tengan lugar. Sin embargo, se presentan algunos aspectos a considerar:

1. Existe una relación entre el tipo de desastre y sus efectos sobre la salud, especialmente en lo que concierne al impacto inmediato en la producción de lesiones, como es el caso de traumatismos provocados por terremotos que requieren atención inmediata, sobre otros fenómenos como las inundaciones que producen menos traumatismos.
2. Ciertos efectos de los desastres suponen un riesgo potencial que una amenaza inevitable para la salud. Es por ello que las migraciones y cambios en el medio ambiente pueden<sup>47</sup> incrementar el riesgo de transmisión de enfermedades; sin embargo, en general, “las epidemias no se deben a desastres naturales”.
3. Los riesgos sanitarios realmente potenciales posteriores a los desastres no se concretan al mismo tiempo, es decir, se presentan en momentos distintos y con una importancia variable dentro del espacio afectado. En el ejemplo anteriormente mencionado, las lesiones requieren de atención médica inmediata (movilización de socorristas, atención en hospitales y campamentos, valoración de las heridas, etcétera) mientras que el riesgo de aumento de enfermedades transmisibles evolucionan más lentamente y adquiere máxima intensidad cuando existe hacinamiento y deterioro de las condiciones de higiene; es decir, las condiciones

---

<sup>47</sup> El sentido del tiempo verbal “pueden” se sujeta a cada situación de riesgo y desastre específico, puesto que cita la OPS que existen diferencias en los efectos de los desastres en la salud, por lo que no existe una clara certeza. OPS. *Op. cit.*, p. 7.

sociales se favorecen en el desarrollo de una epidemia en un espacio particularizado por su vulnerabilidad y riesgo espacial y social.<sup>48</sup>

4. La necesidad de alimentos, ropa refugio, y atención primaria de salud creadas por los desastres no suelen ser absolutas. La OPS menciona que incluso los desplazados suelen estar a salvo de algunas necesidades vitales en ocasiones por albergarse con vecinos y familiares cercanos, y también suelen regresar para participar en la búsqueda, rescate y transporte de heridos y otras actividades de socorro.<sup>49</sup>
5. Las enfermedades infecciosas se propagan en el espacio por diversas formas de contagio. Este punto ha sido un tema muy abordado en estudios de Geografía Médica tradicional y actual por sus implicaciones territoriales, considerando la expansión de las epidemias como proceso espacial y uno de los aspectos indiscutiblemente geográficos de los estudios sobre la morbilidad en caso de desastre.<sup>50</sup>

Enumerados los puntos anteriores, se debe subrayar, que en realidad no todos los desastres son urgencias epidemiológicas, tal punto de vista es expresado por Ruíz al mencionar el caso de San Juan Ixhuatepec, México, en 1984, sin embargo, una urgencia epidemiológica puede volverse un desastre por razones de organización de los sectores e instituciones correspondientes, por las siguientes carencias, por citarse algunas:

- Falta de coordinación entre los organismos de apoyo.
- La impreparación de los servicios de auxilio.
- Carencia de insumos.
- Duplicación de funciones.

Al respecto, Ruíz (2000) señala que lo anterior conlleva a brotes infecciosos de difícil control aunados a factores como: morbilidad preexistente, cambios en el entorno ocasionados por el desastre, desplazamiento poblacional, alteraciones en la infraestructura y en el funcionamiento de servicios de salud y destrucción o limitaciones del acceso a los servicios básicos, entre otros, que pueden precipitar una urgencia epidemiológica en presencia de un desastre. Tal situación resalta que los riesgos a la salud no ocurren al mismo tiempo, pero dependerá de los distintos momentos, de las circunstancias y de la distinta importancia que tenga dentro de las zonas afectadas por el desastre.

Sin embargo, confrontando lo anterior, cita Olivera, que uno de los sectores de la vida social más afectados por los desastres naturales es la salud junto con la economía –sobre todo en países subdesarrollados como México y en sus megaurbes– llámense sismos,

---

<sup>48</sup> Cita la OPS que en el pasado se creía que los desastres no solo causaban mortalidad generalizada, sino que además, producían un trastorno social masivo y brotes epidémicos y hambrunas, dejando a los sobrevivientes totalmente a merced del socorro exterior. OPS, *Op. cit.*

<sup>49</sup> Cabe aclarar que esa afirmación no es generalizada, al respecto se cita a Poniatowska sobre sus experiencias en el terremoto de 1985: “lo que sobresalía era la participación de la gente de la calle, pero igualmente destacaban los organizados (...) pero el gobierno se permitió impedir la acción de los ciudadanos, a muchos desesperados se les impidió el acceso a los escombros en que estaban sepultados sus familiares. Los soldados impidieron el paso de los voluntarios (...) la orden era absténgase, aléjense, no estorben. En Poniatowska E. (2005) *Elena Poniatowka y el terremoto de 1985*. México, FCE.

<sup>50</sup> Olivera, A. *Op. cit.*



huracanes, inundaciones, avalanchas, erupciones volcánicas, cualquiera de ellos son causantes de alta morbilidad y mortalidad masiva año tras año. Sólo basta ejemplificar, señala Olivera, los efectos de los sismos de 1985 en la Ciudad de México (Olivera, 1993:10). Para tener una idea más clara se presentan cuatro tipos de daños en la salud:

- Directos sobre la salud física.
- La salud mental.
- Factores condicionantes de salud: agua potable, contaminación, mortalidad.
- Daños a los servicios hospitalarios.

En la experiencia del sismo de 1985, los permanentes controles de los servicios de agua, la vacunación antitetánica y la evacuación pronta de cadáveres, evitaron un desastre que pudo haber sido mayor.<sup>51</sup>

Otro ejemplo notable son las sequías y las ondas de calor, sobre todo en las megalópolis, las cuales son tipificadas como desastres naturales teniendo como consecuencia hambrunas, enfermedades gastrointestinales, golpe de calor, entre otros, que llegan a propiciar elevados casos de mortalidad, generalmente infantil y senil, como es el caso de países de la Unión Europea, particularmente en Francia e Italia en los años de 1993 y 2005.

Ante escenarios caóticos, los desastres naturales no sólo pueden causar pérdidas materiales y humanas, también han favorecido la aparición de epidemias de enfermedades transmisibles de carácter importante y distribución espacial localizada.

Cita Ruíz (2000) que los problemas de salud pública que son comunes en la mayoría de los desastres son:

- a) Las diversas reacciones sociales.
- b) Los desplazamientos poblacionales.
- c) Las epidemias de enfermedades transmisibles.
- d) Exposición climática.
- e) Fallas en el abastecimiento de agua y en el saneamiento básico.
- f) Carencia de alimentos y desnutrición.
- g) Alteraciones en la salud mental.

Por las situaciones anteriores, la vigilancia epidemiológica requiere de información con una metodología y coordinación adecuada para las acciones, esto es, primero la recepción de información por especialistas en la dinámica del espacio geográfico y de sus actores y condicionantes, la recepción de información, la compilación, tabulación, la producción y emisión de cartografía pertinente (en el uso e interpretación de escenarios

---

<sup>51</sup> En las crónicas sobre “El terremoto en México” se habla de una mortalidad directa de 5000 personas fallecidas, sin sumar las desaparecidas. Fueron atendidos en instituciones de salud aproximadamente 40,000 personas durante la primera semana posterior al sismo de 19 de septiembre de 1985. De ellos el 94% precisó consulta externa y sólo el 6% requirió hospitalización, la mayoría sufrió traumatismos (54% causado por aplastamiento, 38% por caídas o golpes y 8% por atropellamientos), insuficiencia renal aguda y neurosis postraumática. Otros factores condicionantes de salud fueron la salud mental, la improvisación de casas y campamentos, falta de agua potable, de energía eléctrica, así como los daños a los servicios de salud con pérdidas elevadas de infraestructura, por lo que considera el peor desastre de servicios médicos de la historia de los desastres en México. OPS. Crónicas de Desastres. *Terremoto en México, Septiembre 19 y 20, 1985*. En Programa de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Coordinación del Socorro en casos de desastre.

epidemiológicos, uso de sistemas de información geográfica) así como el análisis que propiciará la toma de decisiones y medidas de control.

#### Epidemiología:

Según Toole, las epidemias de enfermedades transmisibles en un desastre son inevitables, sobre todo, después de los desastres naturales como huracanes, terremotos e inundaciones, a lo cual alude como un mito perpetuado por los medios de comunicación y los políticos locales que exigen campañas masivas de vacunación. Asimismo, menciona el autor que dicha alusión es la percepción pública de que las epidemias son derivadas de la exagerada sensación de riesgo dada la exposición de cadáveres después de un desastre natural. (Toole, citado por Noji, 2000) Si no es de todo cierto, el fundamento anterior, la realidad es que las epidemias de enfermedades transmisibles son relativamente raras, pero no imposibles, o no convenientes, después de un desastre natural de inicio rápido, debido a que la población se desplaza de su hogar o a factores como la pobreza, la falta de servicios, la incomunicación por las características del terreno (zonas de riesgo), la ubicación de personas en zonas insalubres y en condiciones de hacinamiento (Seaman, 1980).

Por otro lado, el riesgo epidemiológico es más notable durante y después de las emergencias complejas,<sup>52</sup> por ejemplo, un conflicto armado, los desplazamientos masivos, los campos de refugiados y la escasez de alimentos. Pero en ambos casos se carece de información sobre el comportamiento del fenómeno, sobre todo en su distribución espacial y temporal.

Velasco, menciona al respecto que “no hay peor cosa que la desorganización y la imprudencia que pueden acabar con la vida de las personas y comarcas enteras (...) los problemas de salud aparejados al desconocimiento de las *normas bioéticas y de justicia social*, aumentan la importancia de enfermedades de origen alimenticio, contaminación del agua, poluciones atmosféricas, que se convierten en epidemias de curso caprichoso en el teatro de una catástrofe, al que se suman condiciones traumáticas, conmociones, confusiones, fracturas y hemorragias, en un medio propicio de pánico, al movimiento de la muchedumbre y psicopatología de las multitudes que también figuran en la epidemiología de los desastres” (Velasco, 2001).

#### Desastre:

Lechat (1979) menciona, que en los estudios de la epidemiología de los desastres naturales, es importante conocer las implicaciones de las fases de los desastres, sobre todo en los de impacto súbito, que pueden visualizarse como una secuencia continua en el tiempo y en espacio. Las fases consideradas son: interdesastre, predesastre, impacto, emergencia y rehabilitación, utilizada de manera básica para los diferentes tipos de amenazas.

Fase de interdesastre: son mediadas de preparación, prevención, entrenamiento y educación para la comunidad. Se deben realizar actividades para el manejo de la emergencia, incluyendo la cartografía de riesgos y vulnerabilidad de sitios específicos de desastres potenciales puntualizando los posibles riesgos asociados y la conducción de análisis de vulnerabilidad, entre otras actividades preliminares, que permitan tener elementos de diagnóstico situacional que propicien la elaboración escenarios probables.

---

<sup>52</sup> Emergencias complejas, se refieren, según la OPS, a guerras y contiendas civiles, agresión armadas y otras acciones que den como resultado desplazamientos de personas y refugiados.

Pre-desastre o fase de alerta: se refiere a la emisión de avisos de alerta por parte de las autoridades y evacuación de la población. Expedición de alerta temprana y las medidas de preparación de la comunidad y planes de contingencia.

Fase de impacto: se refiere a la ocurrencia del desastre, en la que se presentan la destrucción, los heridos y muertos. El impacto puede durar pocos segundos (como en el caso de los terremotos) o durar días o semanas (como las inundaciones posteriores a un tsunami o de precipitaciones continuas, y las sequías). La manera en que impacte un desastre sobre la salud de la población es variado debido a factores como los siguientes: la naturaleza misma del desastre (que puede ser por lo súbito de su inicio y el grado de advertencia emitida), la densidad de la población y su distribución espacial en un espacio urbano o rural, nivel socioeconómico, estado de salud y nutrición previa al desastre, las características físicas del espacio y la organización de los servicios de salud.

Fase de emergencia: comienza inmediatamente después del impacto, momento en el cual se debe brindar apoyo y asistencia a las víctimas, mediante programas y acciones de búsqueda y rescate, primeros auxilios, asistencia médica de emergencia, restauración de servicios (comunicaciones y transportes), vigilancia epidemiológica, evacuación de áreas de riesgo (construcciones averiadas). En ocasiones es posible que exista un momento inmediato al desastre denominado *Zona 0*, o momento de aislamiento, en donde las primeras tareas de rescate son atendidas por los sobrevivientes.

Fase de reconstrucción o rehabilitación: debe llevar a la restauración de las condiciones previas al desastre, incluyendo el restablecimiento de los servicios normales de salud de la localidad, la reparación y reconstrucción de instalaciones y edificios dañados. Este momento es importante porque permite evaluar los planes o programas aplicados, en la inteligencia de que sean mejorados o adecuados por las autoridades pertinentes, lo cual puede representar el comienzo de una nueva fase de inter-desastre.<sup>53</sup>

Efectos de los desastres en la salud:

Los desastres afectan a las poblaciones de múltiples maneras, por ejemplo en las comunicaciones, transportes, servicios públicos, fuentes de energía, pérdidas de hogares, daños a edificios de gobierno, daños a las industrias o a la economía, al sistema de salud, a las fuentes de alimentos, entre otros, los cuales pueden representar una amenaza significativa para la salud pública.

Sin embargo, Noji maneja un listado de razones del por qué los desastres deben ser considerados como un problema de salud pública:

\* Pueden causar un número inesperado de defunciones, lesiones o enfermedades en la población afectada que exceda las capacidades de atención de los servicios locales de salud y requerir ayuda externa

\* Pueden destruir la infraestructura local de salud, como hospitales, centros de salud, los cuales, además, no serán capaces de responder ante la emergencia. Asimismo, los desastres pueden alterar la prestación de servicios rutinarios de salud y las actividades

---

<sup>53</sup> La habilidad de la gente y de las comunidades para recuperarse de un desastre depende de factores relacionados con su estatus socioeconómico y a un conjunto de relaciones sociales existentes antes del desastre. Mientras muchas comunidades pobres y marginales simplemente tratan y “regresan a la normalidad” después de un evento, otras comunidades optan por utilizar las crisis para transformar sus relaciones con la sociedad (donantes, gobierno, empleadores, grupos sociales) en formas que sean sostenibles. Es decir, escogen un camino de acción que lleva potencial hacia un desarrollo interno positivo que finalmente ayuda a mitigar el impacto de desastres futuros. En William J. *et al.* (2001) *Desastres Hacia un paradigma enfocado a la recuperación*. Ciudades, 52. Octubre-Diciembre. Puebla, México.

preventivas, cuyas consecuencias pueden ser el incremento de la morbilidad y la mortalidad.

\* Algunos desastres pueden tener efectos adversos sobre el medio ambiente y la población, al aumentar el riesgo potencial de enfermedades transmisibles y peligros ambientales<sup>54</sup> que incrementarán la morbilidad, las muertes prematuras y pueden disminuir la calidad de vida en el futuro.

\* Pueden afectar el comportamiento psicológico y social, individual o colectivo de las comunidades afectadas, por ejemplo pánico generalizado, trauma paralizante, ansiedad, neurosis y depresión.

\* Pueden causar movimientos de población, espontáneos u organizados hacia áreas con servicios de salud, sin embargo, éstos en ocasiones no pueden atender la emergencia con el consecuente incremento de la morbilidad y la mortalidad.

Esta situación también puede aumentar el riesgo de brotes de enfermedades transmisibles en las comunidades anfitrionas.

La problemática después del impacto de un desastre puede ser inmediatas, a las que se abocan numerosos programas y profesionales de la salud y de diversas especialidades científicas, sin embargo, los riesgos de mayor transmisión de enfermedades pueden ser más lentos y con un peligro mayor en aquellas áreas donde están presentes la pobreza, el hacinamiento y el saneamiento deficiente. En este punto crítico se requiere especialistas que se involucren, no solo en el cuidado ambiental, sino también en el suministro de servicios de atención a la salud inmediatos, coordinación de albergues, vigilancia epidemiológica y a la planeación de la rehabilitación del espacio afectado.

Ante el panorama anterior, menciona Noji, los desastres están acompañados por una variedad de problemas de salud relacionados con sus efectos sobre el medio ambiente, aunque se han registrado en ocasiones excepcionales, los brotes de enfermedades transmisibles por falta de información y seguimiento al respecto, generalmente han estado ausentes en los estudios posteriores a los desastres. (Noji, 2000)

Como complemento a las afirmaciones anteriores, se menciona que la población que habita las megalópolis se suma un factor que se debe considerar, el cual es el número creciente de adultos mayores que dependen de equipo médico, medicamentos diarios o citas frecuentes a los servicios médicos; ante un desastre puede interrumpirse la atención a este grupo de edad, y por su impacto provocar un mayor número de morbilidad y mortalidad, principalmente después de movimientos telúricos como refiere el Cuadro 1.

Algunos fenómenos potencialmente desencadenantes de desastres y sus efectos epidemiológicos.

#### a) Eventos Geológicos.

##### - Terremotos.

Un terremoto puede causar un gran número de afectados dependiendo de su magnitud y su proximidad a un centro urbano y el grado de preparación y medidas de mitigación implementadas (Noji, 2000:146).

En la mayoría de los terremotos, menciona Noji, las personas fallecen por la energía mecánica como resultados directos del aplastamiento por materiales de construcción, por lo

---

<sup>54</sup> Peligros ambientales, según Panizza (1991) se entiende como probabilidad de que cierto fenómeno (natural o inducido) pueda ocurrir en cierto territorio, en un periodo determinado. En Palacio, A. (2000) *Ensayo metodológico geosistémico para el estudio de riesgos naturales*. Tesis Maestría, UNAM.

que las muertes pueden ser instantáneas, rápidas o tardías. En las primeras de ellas puede deberse a lesiones severas en la cabeza o en el tórax por aplastamiento, hemorragia interna o externa. En las segundas, ocurre en minutos u horas después del impacto y puede deberse a asfixia por inhalación de aerosoles o compresión del tórax, choque hipovolémico o exposición ambiental, es decir hipotermia. Las últimas ocurren en días y pueden deberse a deshidratación, hipotermia, hipertermia, síndrome de aplastamiento, infección de heridas o sepsis posoperatoria. (Noji, 2000:147)

En muchos de los casos la destrucción de las viviendas, durante un terremoto, pueden provocar los resultados anteriores, lo cual depende de tres factores importantes:

1. Tipo de vivienda: construcciones de adobe, piedra en seco, sin refuerzos.
2. Hora del día: al respecto menciona la OPS, que los terremotos diurnos provocan altas tasas de mortalidad en ciudades y zonas metropolitanas por su alto dinamismo centro- periferia urbana.
3. La densidad de población: en las zonas densamente pobladas ocurre el mayor número total de defunciones y lesiones.

Otro factor que se debe mencionar son los grupos de edad que resultan más afectados, al respecto la OPS reconoce que los adultos con buena salud están más a salvo que los niños, los ancianos y los discapacitados, sin embargo, esto no exenta que los adultos no ocupen cifras importantes.<sup>55</sup>

El número de víctimas puede aumentar por otros desastres secundarios como lo son los generados por el hombre, llámense incendios, rotura de diques, desastres tecnológicos, colapso de edificios, etcétera que pueden causar mayor número de muertes que los propiciados directamente por el terremoto.

Ante ese panorama, como anteriormente se apuntó, la OPS resalta que la mayor demanda de servicios de salud tiene lugar en las primeras 24 horas siguientes al fenómeno. En este sentido, existen temores de epidemias después del desastre, por lo que las autoridades de salud deben estar preparados para recomendar precauciones, adoptando mecanismos de vigilancia y estudio de enfermedades apropiadas a dichas circunstancias. (OPS, 2000:9)

Desafortunadamente, cita Noji, pocos terremotos han sido estudiados desde la óptica de la epidemiología, por lo que en palabras del propio autor se resalta “es vital que se desarrollen planes para el seguimiento epidemiológico antes de que ocurra un terremoto, con el fin de que los datos iniciales de vigilancia permitan el seguimiento, con la intervención de grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios” (Noji, 2000:165) de ahí la pertinencia de la participación de la Geografía Médica.

- Erupciones volcánicas.

Las erupciones volcánicas afectan a la población y a la infraestructura de forma variada, puesto que más de 500 millones de personas están viviendo en zonas de riesgo volcánico en el mundo. Un amplio rango de fenómenos devastadores y letales ocurre en las erupciones volcánicas, entre los más peligrosos se encuentran los flujos y oleadas piroclásticas, y las avalanchas. La lluvia de ceniza por su lado tiene un amplio impacto incluyendo muertes por colapso de edificaciones, efectos respiratorios en humanos,

---

<sup>55</sup> Datos del terremoto de la Ciudad de México en Septiembre de 1985 el grupo de edad con un 72% de defunciones fue precisamente de 15 a 64 años. Específicamente el grupo de 25 a 44 años con 1,293 defunciones ocupando el 36.1%. OPS. Crónicas de desastres. *Op. cit.*

intoxicación por fluor en animales de pastoreo, aún en áreas lejanas al volcán. El dióxido de carbono y el ácido sulfhídrico pueden causar asfixia, los gases irritantes como el dióxido de sulfuro, los aerosoles y otros constituyentes de nubes de volcanes liberadores de gas, pueden causar polución en el aire. Otros fenómenos colaterales son los flujos de lava y colapso de pendientes. (Noji, 2000:202; CENAPRED, 2005:20)

La falta de estudios epidemiológicos en este campo son prácticamente limitados, por lo que Noji subraya que se requiere de la activa colaboración de los trabajadores de la salud con otros especialistas: geomorfólogos, geólogos, geofísicos, con la intención de montar rápidamente un sistema de vigilancia en la salud pública y dar aviso sobre un amplio rango de asuntos de salud. Los mapas de riesgos y su interpretación requieren de la intervención de diversos especialistas y de un trabajo de manera integral.

#### - Aludes.

Los deslizamientos de tierra se han transformado en verdaderos desastres hoy en día, siendo más frecuentes en países en desarrollo, debido a la deforestación intensa, la erosión del suelo y la construcción de asentamientos humanos en zonas propensas a presentar deslizamientos de tierra, provocando episodios de angustia en los últimos años. Este fenómeno ocurre tanto en zonas urbanas como en rurales, la búsqueda de espacios por parte de la población hace recurrente la apropiación de terrenos propensos a esa amenaza potencial.

Por un lado, las lluvias que acompañan a tormentas o trombas (en el caso de México) desencadenan aludes en colonias y barrios pobres, dejando cientos de defunciones y familias sin hogar, y por el otro, la deforestación juega un papel importante en estos eventos al favorecer hundimientos, torrentes de agua, desmoronamiento de pendientes, etc. causando una elevada mortalidad y graves daños a estructuras sanitarias como lo son las vías de comunicación y el abastecimiento de agua. Al igual que en los dos puntos anteriores, la epidemiología de este tipo de desastre cuenta con limitada información epidemiológica.

#### b) Eventos hidrometeorológicos o climáticos.

##### - Huracanes.

El incremento en el riesgo de enfermedades infecciosas después de un huracán por los cambios en los niveles preexistentes de enfermedades, por los cambios del entorno como resultado del desastre, el desplazamiento de personas, los cambios en la densidad de la población, el trastorno en los servicios públicos y la interrupción de los servicios básicos de salud pública. Al respecto, puntualiza Noji, que existe el potencial para que se presenten enfermedades infecciosas en situaciones en donde la higiene y el saneamiento están comprometidos por los cambios ambientales durante el desastre. (Noji, 2000:214)

Por ello, el potencial para las enfermedades transmisibles por vectores puede ser mayor con los huracanes, es decir, la exposición a vectores de enfermedades puede incrementarse debido al daño en el ambiente físico y a la migración hacia áreas endémicas, como es el caso del dengue. Cita Noji, que las lluvias asociadas con el huracán pueden brindar condiciones apropiadas para la oviposición de vectores, esto también ocurre en zonas urbanas si las condiciones ambientales lo favorecen. (Noji, 2000:215)

##### - Temperaturas extremas.

##### Ondas de Calor.

Para los propósitos de la salud, dice Kilbourne, la expresión “oleada de calor” no es fácilmente definida, puesto que el calor es un término relativo y los periodos calientes varían en cuanto a su intensidad y duración. Por lo tanto, las temperaturas ambientales pueden cambiar rápidamente o presentar fluctuaciones diarias. Continúa el autor afirmando que los efectos de las ondas de calor sobre las personas no es el mismo en las diferentes áreas geográficas. Además sostiene que los microclimas, los comportamientos y las condiciones médicas de las personas afectan dramáticamente las consecuencias biológicas de los macroambientes calurosos.

Las enfermedades reconocidas como resultado directo de la exposición a periodos prolongados a altas temperaturas ambientales son: el golpe de calor, el agotamiento por calor, el síncope y los calambres por calor. Las ondas de calor también incrementan la morbilidad y la mortalidad, debido a otras enfermedades que ocurren aún en ausencia del estrés por calor, por ejemplo el infarto al miocardio. (Kilbourne, citado por Noji, 2000)

En el aspecto del análisis espacial, las ondas de calor u olas de calor causan un impacto desproporcionadamente severo en las ciudades, comparado con las zonas rurales y suburbanas. Una razón para que los efectos en la salud sean mayores en las ciudades, es que en ellas las temperaturas pueden ser más altas que en las zonas rurales al involucrar el concepto de “isla urbana de calor”, permite explicarse la desproporcionada severidad del impacto en la salud en las ciudades. Las características de la construcción de la vivienda como el ladrillo, las piedras, el concreto, el asfalto y cemento, típicas de la arquitectura urbana, absorben el calor radiante del sol durante el día y emanan calor durante la noche. (Jáuregui, 1999, citado por Noji, 2000)

Por otro lado, en las ciudades existen pocos árboles para dar sombra, las edificaciones altas pueden disminuir efectivamente la velocidad del viento, y de ese modo contribuir a la disminución del movimiento del aire por convección.

Asimismo la pobreza relativa de algunas zonas urbanas es un factor más que contribuye a agudizar este aspecto, puesto que la población de bajos recursos económicos rara vez cuenta con un sistema de enfriamiento, aunado a la falta de energía para que los ponga en funcionamiento, y por lo general las viviendas de esta población suele ser pequeña, de lámina de cartón, y ocupada por varios familiares.

En el estudio de ondas de calor sobresalen vacíos sobre aspectos como las diferencias en la estructura de edad, aclimatación de la población, estilo arquitectónico, materiales de construcción, uso de aire acondicionado y de trabajo de campo que verifique dicha información.

#### Ondas frías.

El frío causa una severa morbilidad y mortalidad, por lo que es tipificado como un asunto de salud pública. La temperatura, la velocidad del aire, la humedad y la energía radiante, son cuatro medidas ambientales de mayor importancia en los estudios del estrés por frío. Al respecto menciona Clarke (1980), que la tendencia a mayores muertes en el invierno es frecuente entre los ancianos, pero se perfila la incidencia en el incremento de la edad de los individuos. (Clarke 1980, citado por Noji, 2000)

Las principales muertes están asociadas con un incremento en la morbilidad en el invierno, entre ellas se cuenta con las enfermedades cardiacas, las cerebrovasculares, la neumonía, la influenza y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Entre los síndromes

clínicos específicos se tienen la hipotermia<sup>56</sup> *frost bite* (congelamiento parcial o quemadura por frío), lesión tisular (pie de trinchera o pie inverso), entre otros.

- Inundaciones.

Las inundaciones son los eventos más frecuentes entre todos los desastres naturales, asociándolos a un gran número de daños a viviendas, al número de casos de morbilidad y mortalidad, a las vías de comunicación, entre otros.

Los riesgos por inundaciones son tanto de origen natural como generados por el hombre; entre los factores que las ocasionan se tienen, por un lado, las de origen natural como los son la topografía y las características propias del área y de los sistemas de drenaje alrededor de los ríos y otras rutas de las aguas, y por el otro, los generados por el hombre, como por ejemplo el diseño y la construcción de muros de contención, el incremento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo, entre otros.

En cuanto a la epidemiología relacionada a las inundaciones, se tienen a las asociadas con la calidad del agua, al saneamiento y a la higiene, las inmunizaciones determinadas localmente, las medidas y acciones contra las enfermedades transmitidas por vectores e impactos a la salud mental.

- Incendios Forestales.

Los incendios forestales o de otro tipo de vegetación tienen efectos en la salud pública de la siguiente manera, las afectaciones causadas por el humo o el fuego están relacionadas con casos de asma, sinusitis, infecciones respiratorias altas y laringitis.

La epidemiología juega un papel importante en la prevención o en la mitigación del impacto de los incendios forestales en la salud pública, pero la información en cuanto a los daños a la salud son también muy limitados, sobre todo, aquellos incendios que llegan a afectar zonas urbanas y rurales.

---

<sup>56</sup> La hipotermia se refiere al descenso no intencional de la temperatura corporal; esta es la única enfermedad relacionada con el frío con un importante letalidad, Según la Clasificación Internacional de las Enfermedades. En Olivera, A. *Op. cit.*



## LA SALUD EN CONDICIONES DE DESASTRE

En el campo de la salud, menciona Pérez (1999), los desastres interrumpen los servicios básicos para la población, puesto que originan carencia de alimentos, interrumpen los programas de vigilancia y control de enfermedades y afectan la infraestructura de los servicios de salud, además de ser poco abordados en la temáticas sobre desastres para ofrecer medidas de prevención, más aún, retomando a Velasco (1999), son inmensos los vacíos de cobertura en el campo de la epidemiología, específicamente de los desastres naturales que impactan enérgicamente en la población vulnerable y la relación entre desastre, la población y la epidemiología.

### La Salud:

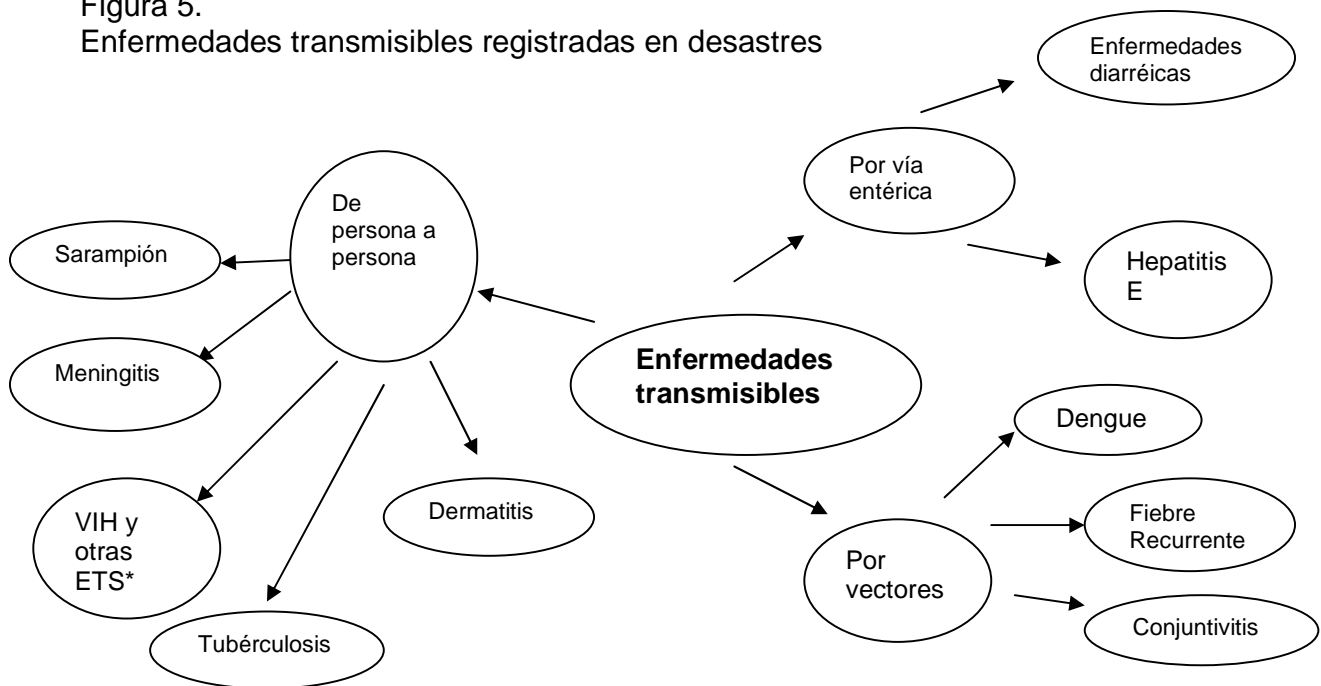
La OPS refiere que los desastres naturales no suelen provocar brotes masivos de enfermedades infecciosas, aunque en algunas circunstancias aumenta la posibilidad de transmisión de ellas. A corto plazo, el aumento de la incidencia de enfermedades con frecuencia se debe, sobre todo en países subdesarrollados con altos índices de pobreza o en grandes urbes, a la contaminación fecal del agua y de los alimentos principalmente. (OPS, 2000:3)

### Enfermedades transmisibles:

Las epidemias de enfermedades transmisibles poco después del inicio de un desastre son muy probables en países como México, puesto que los factores de riesgo incluyen la pobreza, el poco acceso al agua potable, el saneamiento deficiente y las bajas coberturas de vacunación, como se observa en la figura 5.

Por lo anterior, subraya la OPS, que el riesgo epidemiológico de enfermedades transmisibles es proporcional a la densidad y el desplazamiento de la población, puesto que los factores anteriormente apuntados aumentan la demanda de abastecimiento de agua y alimentos. De igual forma, también crece el riesgo de contaminación, se interrumpen los servicios sanitarios existentes –como el agua potable y el alcantarillado– así como la interrupción de los programas ordinarios de salud pública.

Figura 5.  
Enfermedades transmisibles registradas en desastres



\* Detectadas en emergencias complejas

Fuente: OPS (2000) La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible, Publicación científica 572.

#### - El desplazamiento de la población.

En este punto, Noji subraya que raramente ocurre el desplazamiento de grandes poblaciones como consecuencia de los desastres naturales agudos. Sin embargo, la OPS menciona al respecto, que la población sí suele desplazarse, realizándolo de dos maneras, la primera hacia áreas urbanas, y la segunda dentro de las propias áreas urbanas, porque los afectados buscan cobijo en los hogares familiares o con personas allegadas<sup>57</sup>, o bien en los albergues propuestos por las autoridades exprefeso.

#### - Cambios Ambientales.

En este rubro, los desastres naturales pueden ocasionar un incremento en el número de especies de vectores transmisores de enfermedades, particularmente si se habla de inundaciones y precipitaciones por huracanes. El incremento de poblaciones de mosquitos y la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores se hace presente especialmente en regiones costeras, por ejemplo el dengue y la fiebre amarilla, sin embargo, esto no quiere decir que no se presenten en áreas urbanas, es decir, las zonas urbanas no están exentas de mosquitos, sobre todo en aquellas donde las inundaciones son frecuentes, en ellas los vectores de enfermedades pueden alcanzar a las personas que han perdido sus viviendas y están expuestas al medio ambiente o se encuentran hacinadas en refugios o albergues (además de que los albergues pueden estar infestados de pulgas, piojos, chinches, etcétera)

En otro rubro, con respecto a la presencia de moscas, la población se puede incrementar como resultados de sus oviposuras en heces, basura y animales o personas muertas, las

<sup>57</sup> Para ejemplificar este caso se cita que tras el sismo que sacudió a la Ciudad de México en septiembre de 1985, el 72% de las 33,000 personas que quedaron sin hogar encontraron refugio en las zonas próximas a sus casas destruidas con familiares y personas conocidas. En OPS. Crónica de desastres. *Op .cit.*

cuales pueden transmitir enterovirus, shigella y ser además, agentes que pueden desarrollar problemas de conjuntivitis en las personas afectadas.

Un caso excepcional en los desastres naturales lo es la rabia canina, la cual es importante sobre todo en las áreas urbanas, especialmente en espacios de poblaciones de niveles socioeconómicos bajos, de pobreza o marginación.

Las inundaciones pueden diseminar los organismos que causa leptospirosis, fiebre tifoidea y hospederos de otras enfermedades transmitidas por agua. (Noji, 2000:25)

#### - Servicios Públicos.

Los sistemas de abastecimiento de agua potable, electricidad y de alcantarillado son vulnerables a los desastres naturales y su destrucción o la interrupción de los servicios conlleva a graves riesgos sanitarios. En las megalópolis de países subdesarrollados, como es el caso de México, menciona la OPS, los sistemas son extensos y a menudo obsoletos o están en mal estado o expuestos a diversos peligros. Las deficiencias en la cantidad y calidad del agua potable<sup>58</sup> así como la eliminación de excretas y otros desechos, traen como consecuencia el deterioro en los servicios de saneamiento que contribuyen crear escenarios favorables para la propagación de enfermedades entéricas y de otros tipos. (OPS, 2000)

#### - Servicios de Salud.

Los desastres naturales pueden producir también daños en las instalaciones de salud<sup>59</sup>, lo cual tiene un efecto directo en las poblaciones que dependen de esos servicios. En el caso de hospitales y centros de salud cuya estructura a veces es sobreocupada por pacientes – tanto en consultas como en cirugías de emergencia y programadas– son inseguras puesto que en situaciones de emergencia ponen en peligro a sus ocupantes y limita la capacidad de la institución para proveer de servicios y atención a las víctimas. (OPS, 2000:54)

#### - Carencia de Alimentos y Desnutrición.

Los desastres, cita Noji, están también asociados con subsecuentes restricciones de alimentos, cambios en la dieta que proporcionan los refugios o albergues, especialmente en países en desarrollo. Los huracanes y las inundaciones, continúa el autor, destruyen cosechas, propician el déficit agrícola, propiciando el surgimiento de problemas en el abastecimiento de granos, frutas, legumbres, etcétera, hacia las poblaciones o a la región en general, provocando con ello la restricción de alimentos, hambrunas y desnutrición, lo cual está asociado a las enfermedades transmisibles, específicamente en la población infantil y de la tercera edad, por lo que se debe de esperar en un desastre en donde el riesgo de desnutrición es alto en elevadas tasas de morbilidad relacionadas con enfermedades endémicas (Noji, 2000:120).

---

<sup>58</sup> Según la OMS/OPS, en situaciones de emergencia o desastre los servicios de agua potable y de alcantarillado sanitario son elementos esenciales para garantizar la salud y bienestar de la población; sin embargo, el impacto de un fenómeno natural puede provocar la contaminación de las aguas, la ruptura de tuberías o estructuras, la escasez del agua o incluso el colapso del sistema. Factores como el crecimiento desmesurado de la población urbana, la deficiencia de la infraestructura, y sobre todo la ubicación de éstas en áreas vulnerables a los desastre, todo ello incrementa notablemente el riesgo de los daños si una amenaza natural impacta sobre el sistema. OPS (1998) *Mitigación de desastres naturales en sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario*. Guía para el análisis de la vulnerabilidad. Washington, D.C.

<sup>59</sup> El terremoto del 19 de septiembre de 1985 en la Ciudad de México provocó el colapso de 13 hospitales, tan solo en tres de ellos murieron 866 personas, 100 de ellas formaban parte del personal de salud, se perdieron 6 mil de los establecimientos metropolitanos. OPS, *Crónica de desastres*, *Op. cit.*.

#### - Salud Mental.

En la atención de los desastres se ha dado prioridad a la atención física, pero la salud mental se ha quedado siempre a un lado. Los estudios en salud mental se han abordado en forma dispersa y poco efectiva, es indudable que el impacto de los desastres naturales conlleva una carga emocional importante que requiere de ser atendida de manera integral y conjunta entre la sociedad civil e instituciones de los diversos sectores, así como desde ser el objeto de investigación de distintas ciencias, con la intención de contribuir al control de sus efectos en la población y en su conducta, y prepararla para enfrentar el proceso de restauración de la vida cotidiana.

Al respecto, subraya Mendizábal, que un desastre provoca situaciones de crisis<sup>60</sup>, tanto emocionales en el individuo, como sociales y en toda la comunidad, de tal suerte que dependiendo de la intensidad o gravedad del suceso serán las diversas reacciones individuales y colectivas; sin embargo, el impacto a nivel personal es muchas veces invisible y estará en función de la estructura y la salud mental de las personas que lo vivan. Ante esta situación, las reacciones de los individuos son insospechadas y van desde las conductas heroicas hasta la parálisis de acción; y en el caso de la colectividad sucede de manera idéntica, manifestándose al mismo tiempo reacciones en cadena tanto positivas como negativas las cuales se pueden identificar en el corto, mediano y largo plazo. (Medizabal, 2001:60)

Por otra parte, Noji subraya, que experimentar un desastre es uno de los eventos y crisis traumáticas más serios que una persona o una población puede soportar. Entre los factores que pueden hacer más vulnerable a la población a presentar problemas psicológicos son enlistados por Meichenbaum, se tienen los siguientes:

- Las características objetivas y subjetivas del desastre como la proximidad de la víctima al sitio del desastre, su duración, el grado de daño psicológico y el hecho de presenciar escenas grotescas.
- Las características de la respuesta posdesastre y la recuperación ambiental, por ejemplo la cohesión comunitaria, la victimización secundaria y la ruptura de los sistemas de apoyo social.
- Las características del individuo y de la población, por ejemplo la vulnerabilidad a los problemas psicológicos ha mostrado ser mayor entre los ancianos, los desempleados, los padres solteros, los niños separados de sus familias y problemas diversos o la violencia intrafamiliar.

Para el análisis de las respuestas psicológicas individuales y colectivas se tiene dos vertientes. La primera, enfatizada por Noji, que muestra las siguientes categorías de respuesta:

1. Psicofisiológicas: fatiga, náuseas, temblores finos, tics, sudoración profunda, calosfríos, mareos y trastornos gastrointestinales.
2. De comportamiento: cambios de sueño, apetito, abuso de sustancias, rituales, llanto fácil, hipervigilancia.

---

<sup>60</sup> Una “crisis” es un estado temporal de traumatismo y desorganización, que se caracteriza por la incapacidad del individuo para abordar situaciones particulares utilizando métodos acostumbrados para la solución del problema, y por el potencial para obtener un resultado radicalmente positivo o negativo. Ante este panorama, Mendizábal subraya que una “crisis” es una combinación de situaciones de riesgo en la vida de una persona o de una población que coinciden con su desorganización y necesidad de ayudar. Mendizábal. (2001). *Los desastres en México*. México, UNAM.

3. Emocionales: ansiedad, depresión, irritabilidad, pesar, silencio.
4. Cognitivas: dificultad en la toma de decisiones, confusión, falta de concentración y tiempo de atención reducido (distracción).<sup>61</sup>

La segunda vertiente es la abordada por Mendizábal, quien cita las siguientes sintomatologías y sus consecuentes categorías de respuesta:

#### Sintomatologías

- a) Sentimientos de cansancio y agotamiento
- b) Sentimientos de desamparo
- c) Sentimientos de inadecuación
- d) Sentimientos de confusión
- e) Sentimientos de ansiedad
- f) Desorganización del funcionamiento en las relaciones laborales
- g) Desorganización en las relaciones sociales
- h) Síntomas físicos
- i) Síntomas en sus relaciones familiares
- j) Síntomas en las actividades sociales

#### Morbilidad Somática de naturaleza psicológica

- a) Falta de apetito (anorexia)
- b) Exceso de apetito (Bulimia)
- c) Insomnio
- d) Dermatitis
- e) Alcoholismo, drogadicción y tabaquismo

#### Morbilidad a nivel psicológico

- a) Depresión: apatía, llanto, retraimiento social, falta de motivación, regresión total, dependencia marcada.
- b) Manía: reacciones compulsivas, agresión, personas que buscan desesperadamente estar acompañadas.

Mendizábal también menciona el “duelo” como una etapa que representa una pérdida, la cual debe de sufrir un proceso para llegar a la aceptación y a la recuperación individual y colectiva.

Al respecto, Volcán señala que el duelo puede ser de dos tipos, el agudo y el crónico. En el primero los dolientes experimentan una conmoción emocional (shock), y en la segunda, tienen un sentimiento de negación psicológica interna; posteriormente las víctimas presentan variadas manifestaciones adaptativas con la que los individuos se integran a la realidad. Tal situación es conocida como “crónica”. (Volcán, citado por Mendizábal, 2001:89)

Wilches-Chaux respalda lo anterior, pero agrega que los desastres producen efectos sobre la salud de las personas, los cuales se pueden dividir en físicos, como las fracturas, heridas e infecciones; psicológicas o emocionales, como la sensación no controlada, la pérdida mental o actividad, ansiedad, depresión, abuso de alcohol y drogas, reacciones no controladas frente a la tensión o estrés; las socioeconómicas, como la sensación de desempleo, destrucción material y ecológica, ruina económica, fragmentación familiar; y

---

<sup>61</sup> Los efectos a largo plazo del estrés posdesastre, reitera Noji, pueden incluir pesadillas, depresión, violencia doméstica y la disminución de la capacidad de trabajo. Noji. *Op. cit.*

culturales, entre las que se encuentra la destrucción de valores, pérdida de sentido o significado en términos de cosmovisión determinada, armonía o pérdida del sentido de pertenencia a un entorno cultural y ecológico. Continúa el autor al resaltar que los daños mencionados pueden producirse o no producirse de manera simultánea en las mismas personas, así como pueden estar íntimamente ligados a otros, por ejemplo, el traumatismo psicológico como consecuencia de la pérdida de facultades físicas o partes del cuerpo, sensación de pérdida afectiva como consecuencia de la fragmentación de la familia y la muerte o desplazamiento de los individuos. (Wilches-Chaux, 1998:11)

Finalmente, Gaitán (2000) concatena lo anterior subrayando que los diferentes efectos psicológicos de la victimización, están principalmente en función de su edad, de su género, del grado de perjuicios físicos y/o de pérdida de la intensidad y tipo de relación entre el agente victimógeno y la víctima, y de la duración. Los perjuicios psicológicos son variados en su grado y muy complejos en su contenido, lo cual dependerá de las características de cada persona, pero siempre existirán poblaciones que se encuentren en mayor riesgo: los pobres, las mujeres, los ancianos, los niños, personas de la calle y en la calle, y las minorías: indígenas, raciales y minusválidos, son algunos de ellos. (Gaytan, 2000, citado por Mendizabal, 2001)

#### - Manejo de Cadáveres.

El sufrimiento humano no acaba con la muerte, menos aún si ésta ocurre súbitamente producto de un desastre. El fallecimiento de los seres queridos deja una huella imborrable en los sobrevivientes y lamentablemente, por la falta de conocimiento, a esa pérdida irreparable se agregan daños adicionales para las familias de los fallecidos debido al manejo inadecuado de los cuerpos sin vida al creer que son portadores de enfermedades. El empleo de fosas comunes y de cremaciones masivas para una rápida disposición de los cuerpos, a partir de mitos y creencias de que los cadáveres representan un alto riesgo de focos de epidemias.

Para Roses (2004), lo más grave de este asunto no son las epidemias, sino que estas acciones se realizan sin respetar los procesos de identificación ni preservación de la individualidad de los cuerpos, lo cual no sólo contraviene las normas culturales y las creencias religiosas de la población afectada, sino que genera consecuencias sociales, psicológicas, emocionales, económicas, legales y jurídicas sobre la herencia que los daños originalmente ocasionados por el desastre.

El tema de los cadáveres siempre ha creado controversia entre los especialistas de la salud, como sin duda de otras especialidades de la ciencia, los mitos que rodean su tratamiento se han arraigado fuertemente en la cultura de las poblaciones. El pensar en campañas masivas de vacunación contra sarampión después, por ejemplo, de un terremoto debido al temor de la población de que los cadáveres pueden transmitir esta enfermedad, o el tratar de enterrarlos o cremarlos rápidamente sin los debidos procesos de identificación por el supuesto peligro de contaminación ambiental que los cuerpos poseen, son apenas dos ejemplos que rodean los mitos que forman parte de la cultura de los pueblos, particularmente de las grandes ciudades.

Según la OPS, se debe tomar en cuenta las siguientes premisas cuando se analiza la epidemiología de los desastres naturales desde cualquier enfoque de la ciencia:

- El cadáver producto de un desastre no constituye un riesgo infeccioso.
- Nunca se debe enterrar a las víctimas en fosas comunes.

- Bajo ningún punto de vista se debe proceder a cremar masivamente los cadáveres en contra de las costumbres culturales y normas religiosas de la población.
- Es necesario agotar todos los refuerzos para lograr una identificación de los cuerpos y, en última instancia, disponer/ubicar los cadáveres en nichos, trincheras o zanjas individuales, lo cual constituye un derecho básico de los familiares sobrevivientes.

Pero, realmente este proceso de identificación será posible en las poblaciones de las megalópolis de los países subdesarrollados, si tan solo en el caso del tsunami del sureste asiático, en diciembre del 2004, el proceso de identificación de los cuerpos de los turistas se realizó en lo posible con personal capacitado de otros países.

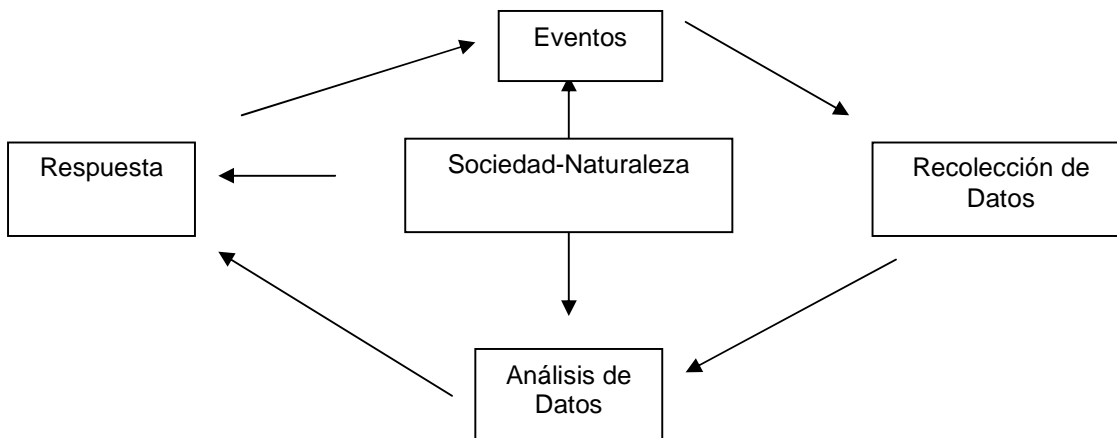
## VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La vigilancia en salud pública es una herramienta que puede identificar los problemas en el espacio afectado por un desastre, al permitir establecer las prioridades para los actores que se encargan de la toma de decisiones y de la evaluación<sup>62</sup> de las actividades realizadas, por lo que es imprescindible que al abordar como eje de investigación la epidemiología de los desastres naturales, el geomédico esté inmerso en este universo y pueda participar en propuestas colegiadas.

Para Welterhall y Noji, la Vigilancia en Salud Pública (VSP) es la piedra angular de la epidemiología, surgiendo en la década de los noventa la especialidad de la *epidemiología de los desastres*. (Noji, 2000:39)

Los epidemiólogos de los desastres aplican técnicas descriptivas y analíticas al estudio de las mismas, pero en años recientes, la preocupación en el espacio geográfico ha sido un tema que abre el uso de técnicas y metodologías diversas como el uso de la cartografía, la percepción remota, el uso de SIGS, y otras herramientas, con la intención de recuperar información tras el impacto de un desastre. Al usar tales herramientas, el epidemiólogo, que ya no es necesariamente un médico, puede definir rápidamente la naturaleza y la extensión de los problemas de salud (localización), identificar los grupos de población en riesgo, particularmente en eventos adversos a su salud (censos), optimizar la respuesta ofrecida, monitorear la efectividad de los esfuerzos realizados y recomendar vías para disminuir las consecuencias futuras de los desastres (mapas de riesgo epidemiológico, escenarios simulados digitales, etcétera) como se muestra:

Figura 6.  
El Ciclo de la Vigilancia Epidemiológica



Fuente: Fudge W. H. Public Health aspects of disaster management. En Last J, editor. *Maxcy-Roosenau Last: Public health and preventive medicine*. 2003.12<sup>th</sup>. Ed. Norwalk, CT: Appleton-Century-Crofts; p. 1879-86.

En situaciones de desastre, menciona la OPS, el sistema rutinario de vigilancia de las enfermedades, si bien no esta a la altura de las circunstancias, queda interrumpido como consecuencia directa del desastre o no puede proporcionar los datos con la rapidez

<sup>62</sup> Evaluación, en el sentido de un proceso de mejora de los Programas y acciones a ejecutar. Noji. *Op. cit.*



suficiente como para permitir que se tomen decisiones adecuadas en el momento oportuno. Por tal razón, reitera la organización, que es recomendable preparar, a nivel nacional, un sistema de vigilancia local basado en síndromes, que se puedan poner en práctica provisionalmente después del desastre. Este sistema de notificación debe ser flexible y rápido que el utilizado en circunstancias de rutina en el que participen especialistas conocedores del entorno. (OPS, 2000)

Por lo anterior se subraya que una evaluación epidemiológica rápida debe ser construida y aplicada usualmente después del impacto. Cuyos propósitos deben orientarse a lo siguiente:

- La magnitud general del impacto (extensión geográfica, número de personas afectadas, duración estimada).
- El impacto a la salud.
- La integridad del sistema de atención en la salud.
- Las necesidades específicas de cuidado en salud de los sobrevivientes.
- Los daños a otros servicios (energía, agua, saneamiento) que contribuyen a la salud pública.
- Daños al entorno: situación del paisaje, aislamiento de la población.
- El alcance de las respuestas de las autoridades locales, municipales o regionales.

Los epidemiólogos de los desastres deben participar en la retroalimentación y retroinformación directa de los centros de VSP nacionales, estatales y municipales, con la finalidad de investigar los datos preeliminares y escenarios simulados de las sospechas de brotes de enfermedades detectadas, por lo que los datos básicos son:

- Área geográfica afectada: características físicas, económicas, sociales y culturales.
- Riesgos de enfermedades: endémicas como el cólera, dermatológicas, gastrointestinales, etcétera.
- Recursos humanos disponibles.
- Población vulnerable y afectada.
- Síndromes o enfermedades que han de incluirse en el sistema de vigilancia, por ejemplo fiebre, diarrea, tos, traumatismos, quemaduras y sarampión.
- Refugios y albergues, con la intención de poderse aplicar formularios breves, concretos, que sean capaces de proporcionar información que pueda servir como instrumentos de evaluación preeliminar.

Además, la información proporcionada por el sistema de salud, la procedente de la ayuda humanitaria –local, nacional o internacional– las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y de otras fuentes como los relatos de los periódicos, rumores no confirmados, son importantes señales de alarma. (OPS, 2000)

La vigilancia después de un desastre no pretende proporcionar información precisa acerca de la incidencia de una enfermedad determinada, sin embargo, si es importante la disposición de un sistema de “alerta oportuna” en la que se pueda establecer si en el área afectada ocurre un complejo de síntomas o enfermedades que puedan desarrollar una epidemia. Esto será la base de futuras investigaciones más profundas desde varias áreas y enfoques de la ciencia, como es la Geografía, particularmente la Geografía Médica que

proporciona criterios para la implementación de medidas de control específicas para la vigilancia epidemiológica.<sup>63</sup>

Con un sistema de vigilancia epidemiológica bien coordinada, con enfoques y perspectivas diversificadas, puede resultar más efectiva y resolutive en el panorama epidemiológico, lo cual repercutirá en el aumento del conocimiento de casos de enfermedades y síndromes comunes como no comunes. Esto se debe, por un lado, al mayor número de variables e indicadores y enfoques de registro; y por el otro, a la mayor concientización de la población y a una mayor cobertura de los epidemiólogos, así como una mayor cobertura prestada por los medios de comunicación, como se muestra en la tabla 3, la cual permite ejemplificar lo anterior.

Tabla 3.

Indicadores seleccionados del estado de salud y uso en situaciones de desastres naturales

**Muertes**

A. Número de muertes relacionadas con el impacto en la población en el área del desastre.

- Establecer la magnitud del desastre
- Evaluar la efectividad de la preparación de los desastres
- Evaluar la calidad de los sistemas de alerta

B. Número de muertes relacionadas con el impacto por grupos de edad y género.

- Identificar los grupos de alto riesgo para planes adicionales de contingencia

C. Número de muertes relacionadas con el impacto en la población dentro de áreas locales o hábitats específicos.

- Analizar la vulnerabilidad de las estructuras de las edificaciones
- Identificar los lugares para mejorar las medidas preventivas

D. Número de muertes por número de viviendas destruidas.

E. Número de muertes relacionadas con el impacto por unidad de tiempo después del desastre en la población del área de desastre.

- Determinar la necesidad de medidas de rescate
- Evaluar la efectividad de las medidas de rescate
- Establecer el auto-apoyo de la comunidad afectada
- Evaluar el entrenamiento previo de la comunidad en rescate

**Lesionados**

A. Número de muertes por número de lesionados.

- Cálculo de índices para estimar el número de lesionados y las necesidades de suministros de emergencia en diferentes situaciones de desastre

B. Número de lesionados por población en el área del desastre.

- Evaluar la planeación y la preparación previas al desastre
- Evaluar la calidad de los sistemas de alerta
- Estimar las necesidades urgentes de atención y socorro

C. Distribución de los tipos de lesionados.

D. Identificar los factores de riesgo sobre los cuales dirigir los esfuerzos de planeación y apoyo.

E. Estimar las necesidades de atención de emergencia.

**Morbilidad**

A. Número de consultas médicas en la población sobreviviente.

- Estimar el tipo y el volumen de las necesidades inmediatas de apoyo médico
- Evaluar la calidad del apoyo suministrado
- Identificar los grupos remotos de población afectados por el desastre
- Establecer las necesidades para planes adicionales de contingencia

B. Distribución de las consultas médicas a tiempo.

<sup>63</sup> Con respecto a lo anotado, la OPS menciona que no significa que las enfermedades hayan aumentado, sino que el registro de enfermedades fue elaborado multidisciplinariamente, en comparación con anteriores situaciones de desastre.

- Inventario de los esfuerzos de apoyo médico
  - Identificar los grupos remotos de población afectados por el desastre
  - Establecer el uso de los servicios médicos por parte de la población afectada
- C. Distribución y tipos de condiciones médicas.
- Identificar los servicios claves que se deben mantener en emergencias
- D. Incidencia de enfermedades transmisibles.
- Identificar el riesgo para enfermedades transmisibles y la necesidad de planes de contingencia
  - Establecer la necesidad adicional de vigilancia y de medidas de control
- E. Ocupación de las camas hospitalarias y duración de las hospitalizaciones.
- Monitorizar la capacidad de los servicios hospitalarios
  - Evaluar la calidad del cuidado hospitalario.
- F. Procedencia geográfica de los pacientes hospitalizado.
- Establecer cartográficamente el área de procedencia
  - Evaluar la necesidad de sitios de tratamiento en campo y otras instalaciones adicionales

Fuente: Adaptado de Lechat MF. Disasters and public health, en: Guha-Sapir D., Lechat MF. Editors. *A Short compendium of basic readings for disaster epidemiology and management*. Brussels: Center for Research on the Epidemiology of Disasters, 2003, p.12.

## ORGANIZACIÓN DEL SECTOR SALUD ANTE ESCENARIOS EPIDEMIOLÓGICOS

La preparación para casos de desastre tiene como objetivo primordial *garantizar que los sistemas, procedimientos y recursos estén preparados para proporcionar una asistencia rápida y efectiva a las víctimas y facilitar así las medidas de socorro y el restablecimiento de los servicios*, en este sentido la preparación para casos de desastre es considerada una actividad multisectorial permanente y forma parte integral del sistema nacional encargado de establecer los planes y programas para la gestión de desastres (prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción). El sistema, conocido con distintos nombres en los diferentes países, depende de la coordinación de varios sectores para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Evaluar el riesgo de desastres del país o de una región determinada.
- Adoptar normas y reglamentaciones.
- Organizar los sistemas de comunicación, información y alerta.
- Garantizar los mecanismos de coordinación y respuesta.
- Adoptar las medidas necesarias para asegurar que los recursos económicos y de otro tipo estén disponibles y cada vez más preparados para poder ser movilizados rápidamente en situaciones de desastre.
- Elaborar programas de educación pública.
- Coordinar sesiones informativas con los medios noticiosos, y
- Organizar ejercicios de simulacro de desastres para poner a prueba los mecanismos de respuesta.

En teoría y en el discurso institucional los supuestos metodológicos parecieran estar bien pensados, y concienzudamente manejados por los actores pertinentes, sin embargo, cabe aclarar, que las situaciones cambian según el contexto del país del que se trate y de las situaciones económicas y políticas a la que se ven inmersos a nivel local, regional o nacional, lo cual, hace ajustar cada una de las tareas mencionadas, y es en realidad un verdadero desastre esperar a que la población pague las consecuencias de la negligencia de la autoridad correspondiente.

Preparación.

El sector salud forma parte esencial del sistema intersectorial (nacional, regional o local) encargado de la preparación y respuesta a los desastres. Tanto su organización como los mecanismos de respuesta deben ser cuidadosamente planificados y tomar en consideración la vulnerabilidad del país o de una región específica, las políticas de salud y la legislación sobre desastres, y la organización administrativa y técnica de las instituciones del sector salud. Ello comprende mecanismos de coordinación, formulación de planes y programas, capacitación e investigación, y apoyo logístico y financiero.

Escenarios Realistas

El sector salud debe tener un conocimiento claro del riesgo de peligros potenciales, importantes que existen en el país o región específica, particularmente producidos por fenómenos naturales (fenómenos geológicos o hidrometeorológicos) o biológico (grandes epidemias). El análisis del peligro es responsabilidad de los organismos gubernamentales, privados o de ambos tipos, y requiere conocimientos de ciencias de diversa índole (sismología, vulcanología, meteorología, la ingeniería estructural y la epidemiología), pero fundamentalmente de una ciencia capaz de visualizar el espacio geográfico de manera

sintética pero a la vez con el carácter nacional, regional y local y la proyección espacial del riesgo y del desastre, tal es el caso de la Geografía.

En ese tenor, debe evaluarse la vulnerabilidad a los brotes epidémicos al igual que los datos sobre vivienda, condiciones de vida, hacinamiento, servicios básicos de saneamiento y antecedentes o historia de focos naturales o endémicos de enfermedad.

El sector salud es el responsable de usar los datos proporcionados por los organismos especializados para determinar la vulnerabilidad de sus establecimientos esenciales (llámense hospitales, centros de salud y edificios administrativos) y de las líneas vitales que garantizan su funcionamiento, por ejemplo, el abastecimiento de agua y electricidad, comunicaciones y transportes, así como sus capacidades y mecanismos propios de respuesta. Cuando se analiza la vulnerabilidad, también se debe evaluar los puntos débiles tanto de organización como físicos, para poderse establecer planes realistas para los escenarios de salud posteriores al desastre.

En este sentido, se propone como primer paso en la evaluación geográfico-epidemiológico del riesgo, el cálculo de la probabilidad de que se produzcan situaciones de peligro, si es posible, es importante tener comunicación con especialistas en geomorfología para la obtención de mapas de distintos tipos de peligro, o en su defecto, el geógrafo médico puede crearlos. En un segundo paso proceder al cálculo de la vulnerabilidad de cada región o zona, sin embargo, es de subrayarse que los estudios en este aspecto se encuentran en proceso de construcción por diversas instituciones; algunos avances se obtienen de un organismo nacional o instituto de investigación, en el caso particular de México el CENAPRED y el Instituto de Geografía de la UNAM.

Al respecto, en el caso de México dichas investigaciones han incorporado como herramienta los sistemas de información geográfica (SIG) los cuales resultan fundamentales en la toma de decisiones en caso de riesgo por inundación, procesos de ladera, volcánicos, entre otros, orientados a la mitigación, planeación y a la prevención de algunos riesgos en zonas vulnerables.

Cuando ocurre un desastre, menciona la OMS, el sector salud es responsable del tratamiento de las víctimas, la vigilancia epidemiológica y el control de enfermedades, el saneamiento básico y la ingeniería sanitaria, la supervisión de la atención de salud en los campamentos o albergues, la capacitación y los recursos logísticos. Después de un desastre, las responsabilidades del sector salud abarcan prácticamente todos los aspectos de las operaciones normales previas al desastre. Para reforzar las responsabilidades, un comité asesor permanente, formado por especialistas en diversas disciplinas de la salud, en donde no se incluye al geógrafo, se reúne en forma periódica con el fin de revisar las actividades de preparación y los planes para casos de desastre en sus áreas funcionales respectivas.<sup>64</sup>

En ese sentido subraya Kuroiwa (2002) en lo referente a las articulaciones entre salud y desastres naturales en el plano geográfico, la mayoría de las secuelas sanitarias que se desatan luego del impacto se deben principalmente a las improvisaciones del sector en las políticas, planes y programas regulares de los gobiernos. Por consiguiente, el marco ideal para enfrentar los posibles problemas de salud que pueden generarse dentro de la situación inestable provocada por el fenómeno natural lo constituyen las acciones establecidas para el control y mantenimiento de la salud de la población, que se vienen ejecutando conciente, coordinadamente y coherentemente, siguiendo normas que respondan a los planes y programas concretos, sin embargo, se ha comprobado que en

---

<sup>64</sup> OPS/OMS. Vigilancia epidemiológica (no date). En <http://www.paho.org/spanish/ped/pedhome.htm>.

gran parte de los países del mundo, incluyendo a México, el marco de la Política Nacional del Sector Salud, no ha sido estructurado aún, por lo que las repercusiones desastrosas de los fenómenos extremos son mayores y más agudos de lo que debieran de ser. Por consiguiente, no hay una articulación absoluta entre los desastres naturales y la salud, por lo que el aspecto primordial a considerarse es la prevención, el grado de preparación de la población afectada, el nivel de vigilancia y cuidados que se han efectuado antes de acaecer el evento. (Kuroiwa, 2002:401)

## AYUDA HUMANITARIA

Brevemente se abordará el rubro de la ayuda humanitaria con la sola intención de dar a conocer la política y los criterios que hacen que las poblaciones vecinas a la zona del desastre, así como la comunidad internacional, proporcionen ayuda, en particular en escenarios epidemiológicos y la propuesta para lograr una óptima asistencia.

Después de los desastres de México y Colombia en 1985, los delegados gubernamentales de los países de América Latina y el Caribe se reunieron en Costa Rica en 1986 con representantes de organizaciones internacionales, países donantes y ONGs para establecer las bases de una política común para el máximo aprovechamiento de la asistencia humanitaria en casos de desastre. Las conclusiones pueden resumirse en las consideraciones siguientes:

- *Diagnóstico situacional*: Tipificar el desastre en función de la situación económica y política del país afectado y del grado de solidez de su infraestructura.
- *Organización*: Siguiendo el principio de participación, se incidirá en la organización de la población para la emergencia.
- *Realismo*: En la evaluación considerar las necesidades reales. Se debe distinguir claramente lo que se necesita y lo que no se necesita. Diferenciar lo que es de necesidad inmediata y lo que corresponde a las fases de rehabilitación y reconstrucción.
- *Evaluación*: Se debe evaluar inmediatamente después del desastre el tipo de ayuda requerida para informar a los donantes, al respecto es importante el uso del Sistema de Manejo Integral de Suministros Humanitarios (SUMA).
- *Coordinación*: Efectuar un estricto control central de la cooperación diplomática internacional, mediante funcionarios designados especialmente, para no duplicar esfuerzos ni requerimientos.
- *Control de donaciones*: Se debe solicitar información precisa sobre equipos médicos usados, sobre equipos nuevos (flete aéreo, repuestos y técnicos capacitados), sobre tiendas de campaña y sobre las vacunas.
- *Ponderación*: Lo más importante es la calidad y adecuación de la ayuda humanitaria que llega. Cautelar que las donaciones no se crucen ni se dupliquen.
- *Autogestión*: La ayuda entre países cercanos y de cultura similar es más productiva que la afluencia indiscriminada de personal médico y especialistas en el área de desastres del exterior.
- *Apoyo institucional*: Las fuerzas armadas cumplen una función importante en el área logística (transporte, comunicación y reconocimiento aéreo). De trascendencia similar es el rol de los grandes medios de comunicación: radio, televisión e Internet.
- *Potencialización asistencial*: Se debe contar con un contingente nacional específicamente preparado para la atención de emergencias, con botiquines debidamente implementados.

Kuroiwa señala al respecto que “los actores protagonistas del drama son los miembros de la comunidad afectada, por lo que la misma comunidad es la que debiera estar capacitada para organizar las respuestas a la emergencia con “sus propios recursos”, ya que en ocasiones queda aislada y no es posible que reciba asistencia externa”. Por tal motivo, continua el autor, “la planificación debe centrarse en las microregiones o áreas potencialmente amenazadas y las estrategias de planificación deben orientar a la auto organización para la auto ayuda, lo que significa una descentralización del Sistema

Nacional de Defensa Civil y dotar a las comunidades de financiamiento para el desarrollo local permanente, como parte del desarrollo nacional sostenible y como parte de su implementación se requiere de profesionales especialistas en el conocimiento de los lugares, territorios y regiones, que orienten a las organizaciones de base en los preparativos a un posible fenómeno intenso, los mecanismos de información pertinentes y el reconocimiento del área geoeconómica para elaborar una micro planificación y ejecución presupuestal que apunte a enfrentar una situación de desastre en términos de desafío para un crecimiento mayor de la comunidad afectada.” (Kuroiwa, 2002:404)

En términos generales los efectos de los desastres en la salud de las poblaciones difieren según el tipo de los mismos, la situación política y económica del país, región o lugar afectado, el grado de desarrollo de su infraestructura así como la capacidad para movilizar los recursos de salud en respuesta a las necesidades inmediatas de las víctimas del desastre, hacen poco probable la disposición de personal extranjero, el cual, mejor dicho, debe complementar y apoyar los procesos de rehabilitación y reconstrucción, y no duplicar las tareas de ayuda.

No obstante, esto no quiere decir que no se produzcan o no se puedan producir perjuicios sanitarios, de salubridad y alimentarios en la población, pero la OPS tipifica como “mitos” ciertas conclusiones alarmistas referentes a la inevitabilidad de epidemias y plagas, reacciones delictivas de algunos pobladores, inercia de los damnificados, efectos asesinos indiscriminados sobre la población, la prioridad de los campamentos transitorios y la necesidad de médicos voluntarios extranjeros y asistencia internacional de cualquier tipo. Lo que no debe olvidarse es que luego del impacto, el retorno a la normalidad puede durar un largo tiempo, al tal grado de que aumenten las necesidades cuando inevitablemente el interés internacional por brindar ayuda va perdiendo fuerza (Kuroiwa, 2002:405).



### **CAPÍTULO 3**

## **ESPACIO Y TIEMPO, DOS CONCEPTOS EN LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES A NIVEL MUNDIAL, NACIONAL Y CIUDAD DE MÉXICO**

#### LAS SECUELAS DE LOS DESASTRES NATURALES EN MÉXICO, UNA PROBLEMÁTICA AÑEJA

Los diversos países que conforman el orbe han sufrido a lo largo de su historia de desastres provocados por diversos fenómenos, particularmente de origen natural, que traen como consecuencia situaciones de emergencias físicas, psicológicas y sociales que han determinado nuevas formas de organización política y social principalmente. La época actual ha estado marcada, específicamente en los últimos años, por una serie de eventos catastróficos de diversa índole que han afectado la integridad física, emocional, material y social de los habitantes del país que los han padecido y que han determinado nuevas formas de organización para afrontarlos, propiciando la aparición de organismos, instituciones y programas que buscan brindar protección y la seguridad de la población ante los riesgos de esos acontecimientos.

En la atención a los desastres, se ha dado prioridad a la atención física, pero al conocimiento de las secuelas epidemiológicas se han quedado a un lado, más aún en los países en desarrollo, –como es el caso de México– y en sus ciudades, como es el caso particular de la Ciudad de México. Los profesionales de la salud han intervenido de forma dispersa y poco efectiva, por lo que la posición actual es la de promover la colaboración del geógrafo en las investigaciones y participar con los sectores tanto público, social y privado de manera activa, principalmente en el marco del conocimiento del espacio geográfico y sumando otras estrategias de atención para lograr un mejor entendimiento de la interacción sociedad- naturaleza debido al costo humano y sus efectos directos e indirectos en la salud de la población, aunadas a las incalculables pérdidas materiales para los que la población, las instituciones y el gobierno, generalmente no están preparados.

Es innegable, que este tipo de circunstancias conllevan problemáticas epidemiológicas importantes que requieren ser atendidas de manera integral y conjunta entre sociedad civil e instituciones así como ser abordadas como objeto de estudio en investigaciones, para participar en la reducción y control de los efectos de los desastres en la población y prepararla para enfrentar el proceso de restauración de la vida cotidiana.

Del pasado hacia el presente.

Desde épocas ancestrales, se tiene información y en algunos casos leyendas, acerca de los principales desastres que afectaron a un gran número de personas, en donde desaparecieron ciudades enteras, pero nunca se menciona que se haya intervenido en la problemática epidemiológica, tal es el caso de:

- Diluvio en la Epopeya de Gilgamesh en el año 2,200 a. C.
- Poema de Voltaire acerca del terremoto que destruyó Lisboa en noviembre de 1755.
- Carta de Plinio a Tacitus en el año 85 d. C. Acerca del comportamiento en Cabo Misena (pánico colectivo) durante la erupción del Volcán Vesubio que destruyó Pompeya en el año 79 d.C.

- La catástrofe del Volcán Nevado de Ruiz, Armero, Colombia, 1985.
- El terremoto de Kushiro, Japón, 4 de octubre de 1994.
- Terremoto en la Isla de Sakhalin, Rusia, 1995.
- El sismo de Kobe, Japón de 1995.
- El Tsunami, sureste de Asia, 2004. Hay otros más recientes en SE de Asia.
- El huracán Katrina, Nuevo Orleans, EUA.

Sin embargo, en la historia de México hay elementos suficientes para explicar la importancia del estudio epidemiológico y la prevención de los desastres. La memoria colectiva y de los diferentes espacios del país se nutre de hechos que explican también la necesidad de convertir la prevención en parte de la cultura del mexicano. En esta breve reseña se ilustra tal afirmación.

Teotihuacan, habitada durante más de mil años por una creciente población que deterioró el entorno hasta degradar las tierras fértiles y bosques acabó por ser abandonada tras una fuerte crisis social.

La historia antigua de México registra numerosos sismos, como el de 1469, que fue interpretado como presagio del triunfo de los Mexicas.

Cuicuilco (centro ceremonial del Altiplano) fue cubierto de lava por la explosión del Volcán Xitle, causando la migración de sus habitantes.

En la Colonia, a través de la caída de un imperio y el triunfo de otra cultura, se produjeron una serie de desastres, secuelas de epidemias, huracanes e inundaciones. Las guerras de Independencia y la Reforma tuvieron posteriormente graves efectos económicos y sociales en la población.

La historia contemporánea refiere las consecuencias de la explosión demográfica, la concentración urbana y el desarrollo industrial, tres de los fenómenos que han elevado notablemente los riesgos y multiplicado el costo social de los daños a que ha estado expuesta la población, en la salud de las personas, sus bienes y su entorno.

Son numerosos y diversos los fenómenos de naturaleza destructiva que han vulnerado el medio, el patrimonio personal o colectivo y la integridad física de los mexicanos a lo largo de los siglos XIX y en XX.

Los efectos de los Huracanes Opal y Roxanne en el Estado de Veracruz en 1940, la erupción del Parícutín, que en 1943 sepultó el poblado de San Juan Parangaricutiro, en Michoacán, el huracán Janet, que destruyó Chetumal Xcalag en 1955 y causó la muerte de 200 personas, el sismo de 1957 que alcanzó la magnitud de siete grados en la escala de Mercalli y dejó un saldo trágico de 52 muertos y 667 personas heridas en la Ciudad de México; la densa capa de cenizas que arrojó el volcán Chichonal desde Chiapas y produjo pérdidas en vidas humanas, trastornos sociales y alteraciones en la agricultura y la ganadería en una amplia región del país y de centro América, la explosión de millones de litros de gas en San Juan Ixhuatepec en 1984, que constituyó una de las peores catástrofes industriales por los cientos de vidas y miles de personas que resultaron heridas. En consecuencia, los desastres en México son hechos a través de los cuales se ha construido una larga lista de experiencias de dolor, enfermedad, de carencias, pero también de fortalezas que ya son parte de la historia del país.

Entre los desastres más recientes se encuentran:

- El sismo del 19 de Septiembre de 1985 con epicentro en Guerrero que afectó principalmente a la Ciudad de México.

- Deslizamientos de tierra en Metztitlán, Hidalgo, 1992.
- El Huracán Ismael a su paso por Sinaloa, 1995.
- El sismo en Colima y Jalisco del 9 de octubre de 1995.
- Inundaciones causadas por el Huracán Gert, en las entidades de Hidalgo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, 2005.

La situación de emergencia generada por los sismos de 1985 en la Ciudad de México, tuvo un saldo aproximado de 14,000 muertos, 70,000 heridos, 30,000 damnificados y un número importante de personas que se vieron alteradas en su salud, habilidades físicas y mentales, produciendo un cambio radical en la concepción de desastres y en la forma de abordarlos, especialmente a partir de la organización generada por la sociedad civil, lo que hizo evidente la necesidad de contar con un sistema integral que permitiera enfrentarlos eficientemente, por lo que el ejecutivo federal convocó a un grupo de ciudadanos que se denominó Comisión Nacional de Reconstrucción, en cuyo seno se desarrollaron trabajos del Comité de Prevención de Seguridad Civil, dando como resultado el documento central contenido en el decreto por el que se aprueba las Bases para el Establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de mayo de 1986.

En ese mismo año fue integrada la Coordinación General de Protección Civil como parte de la estructura de la Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Personal, dependiente de la Secretaría de Gobernación, cuyas funciones fueron las de organizar, integrar y operar el Sistema Nacional de Protección Civil, esta coordinación concluyó sus actividades a finales de 1987.

En 1988 Quintana Roo y Nuevo León fueron afectados por el Huracán Gilberto que tuvo como resultado 400 muertos y 30,000 damnificados.

En este mismo año, se constituye la Secretaría de Protección Civil y de Prevención y Readaptación Social, así como la Dirección General de Protección Civil dependientes de la Secretaría de Gobernación, con la facultad de coordinar las acciones de las dependencias y entidades en materia de prevención y auxilio a la población en caso de desastre y se inician los trabajos para la construcción del Centro Nacional de Prevención de Desastres que empezó sus operaciones el 11 de mayo de 1990 y que ha encaminado esfuerzos hacia el desarrollo de acciones de investigación, capacitación y difusión sobre los desastres. En esa misma fecha se crea formalmente el Consejo Nacional de Protección Civil, como Órgano Consultivo y de Coordinación de Acciones y de Participación Social en la Planeación de la Protección Civil, encabezada por el C. Presidente de la República e integrado por 12 secretarios de Estado, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal, con carácter permanente, así como la participación de las demás Secretarías, los Gobiernos Estatales, municipales, los sectores privados, social, académico y los grupos voluntarios.

El 6 de junio de 1995, se crean los Comités Científicos Asesores del Sistema Nacional de Protección Civil, como órganos técnicos de consulta en la prevención de desastres originados por fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, químicos, sanitarios y sociorganizacionales, cuya función es emitir opiniones y recomendaciones sobre el origen, evolución y consecuencias de los fenómenos perturbadores, a efecto de inducir técnicamente la toma de decisiones para la prevención y auxilio de la población ante la contingencia de un desastre.

Todo ese proceso de conformación del Sistema Nacional de Protección Civil, permitió acumular una importante experiencia de profesionales del Instituto de Geofísica, Geología, Física de la UNAM que han posibilitado a que se tenga una intervención más rápida y eficaz en los eventos como los sismos que afectaron a la Ciudad de México, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Colima y Jalisco en años recientes, el Huracán Paulina en 1997 que dejó un número aproximado de 550 muertos y más de 35,000 damnificados así como secuelas en salud pública que hasta la fecha continúan, la erupción del Volcán Popocatepetl en el año 2000, y recientemente los Huracanes Stan y Willma en el año 2005 con sus respectivos costos sociales.

#### El escenario actual de México

En México la labor de prevención de desastres es vital debido a ser un país con alta vulnerabilidad al peligro debido a su ubicación geográfica, a su origen y evolución geológica, así como a su conformación socioeconómica y cultural. Los cálculos oficiales señalan que 36 millones de mexicanos residen en 12 entidades federativas sujetas a alto riesgo sísmico. Así mismo 20 millones en 303 municipios en nueve entidades presentan riesgo por su proximidad a volcanes activos. Por otra parte, más de 12 millones residen en áreas expuestas a ciclones tropicales, de acuerdo con estimaciones del Consejo Nacional de Población, además se verifican más sismos catastróficos que erupciones volcánicas dañinas. En este sentido, el Servicio Sismológico Nacional, entre 1900 y 2000 se identificaron más de 88 sismos de magnitud mayor a 7 grados Richter, y en el periodo 1964-2000 se registraron seis de estos sismos que tuvieron como saldo cerca de 11 mil muertos y alrededor de 190 mil heridos, según datos de la Secretaría de Gobernación. (SEGOB, 2001) En las doce entidades federativas expuestas a mayor riesgo sísmico (Jalisco, Colima, Michoacán, Estado de México, Distrito Federal, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca y Chiapas) se localizan 151 ciudades de 15 mil o más habitantes, en los que destacan tres zonas metropolitanas, la de México, Guadalajara y Puebla, y 19 ciudades más de tamaño intermedio, que concentran alrededor de 32.1 millones de personas en el año 2005, pero residirán en estos centros urbanos 34.5 millones en el año 2006 y 36.7 en el 2010.

Las aguas broncas de los ríos en Coahuila dejaron también muertos y damnificados como también en Tijuana, Baja California, Acapulco, Guerrero; Estado de México, Veracruz y Chiapas, entre otros. Pueden ser ríos secos como el Río Mixcoac o el Río Churubusco, que la urbanización dejó pavimentados o simples esbeltos arroyos, pero cuando precipita con demasía y las presas y represas no alcanzan a captar toda el agua, las aguas broncas corren sin control por aquellos lugares naturales donde treinta o cuarenta años antes tuvieron sus cauces. Los ríos recuerdan "su camino", la población parece perder la "memoria" y se asientan en la natural vía de paso de las aguas y sobrevienen las inundaciones y las víctimas. Sin embargo, en palabras de Ruíz, existen ciertas condiciones para que se presenten eventos extremos, es decir, precipitaciones causadas por tormentas severas y comúnmente en México, por huracanes, los cuales producen escurrimientos extraordinarios en los ríos que se desbordan y que a su vez producen inundaciones; otro aspecto relevante, es el caso de las inundaciones y sequías, entre otros fenómenos naturales, tienen su origen en las inadecuadas formas en las que las poblaciones aprovechan o se apropian del espacio. Los exacerbados niveles de deforestación, la contaminación atmosférica generada principalmente en las ciudades y la pésima administración del recurso agua, son tres de los más importantes males públicos que contribuyen a la transformación de los patrones del clima, generando negativos

fenómenos atmosféricos, además de una creciente –parece ser– irreversible desertificación, de erosión y en general del deterioro de los recursos naturales con los que cuenta el país. (Ruíz, 2005)

Sumando a lo anterior, en ocasiones la población contribuye, a través de diferentes formas, a potenciar las consecuencias de los desastres. En diversos estudios, como los citados por Delgadillo (2001), Perló (2003), Aguilar (2005), entre otros, coinciden en subrayar que la marginación y la pobreza rural y urbana están acompañados por condiciones precarias de la vivienda y carencia de infraestructura básica, al tiempo que propician cambios en el uso del suelo, la ocupación de tierras en lugares aislados o de riesgo, así como la proliferación de asentamientos inseguros, pequeños, dispersos y de difícil acceso. Todos estos rasgos contribuyen a potenciar las vulnerabilidades de los asentamientos frente a la amenaza de los fenómenos naturales.

Aunque se han registrado avances en los procesos de afección de los desastres y la posterior reparación de daños y secuelas, en los que la actuación conjunta de la sociedad civil y las autoridades ha sido creciente. Sin embargo no se ha visto en la realidad un avance sustancial en la capacidad de respuesta de autoridades y habitantes para prevenir y mitigar daños, al respecto subraya Aldama (Aldama, citado por Ruíz, 2005), que la limitada capacidad de equipos e infraestructura, una deficiente comunicación de las autoridades con la población, poca credibilidad de la población con sus autoridades y una escasa cultura comunitaria de protección civil, se traduce en un reto de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, en la capacidad para definir instrumentos y mecanismos y aplicarlos con eficiencia para garantizar a los habitantes del país, urbanos y rurales, la seguridad de sus viviendas y su patrimonio social, comunitario, familiar y la salud integral, ante la presencia de fenómenos de carácter destructivo.

### El marco mundial

El reporte mundial de desastres 2005 de la International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies apunta que los desastres hidrometeorológicos se han incrementado a más del doble desde el año de 1996, así mismo informó que alrededor de 20,000 personas en el mundo han perdido la vida por algún desastre en el año 2004, en otras décadas los decesos eran de 75, 250 personas por año<sup>65</sup>. (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2005)

En la década pasada, alrededor del 90% de las víctimas de los desastres fallecieron a causa de sequías, huracanes e inundaciones, 212.5 millones de personas fueron afectadas por desastres en el año de 1999.

El panorama es más devastador en países en vías de desarrollo, como es el caso de México, en los que ocurren más del 86% de los desastres que afectan a más del 57% de las poblaciones, con el 78% de muertes, cifra diez veces mayor por la misma causa que en países desarrollados.

Dentro de los periodos de 1967 a 1991 aproximadamente 3 millones de personas en el mundo fueron afectadas por desastres: el 85% en Asia, aproximadamente el 11% en África, el 4% en América y, sólo el 0.4% en Europa y el 0.1% en Oceanía.

De 1991 a 2006 los desastres naturales ocasionaron la muerte de más de 700,000 personas en todo el mundo. De los 2,557 desastres reportados desde 1991, más de la mitad fueron en lugares de desarrollo humano medianos, dos tercios de estas muertes han sido en lugares subdesarrollados. En el año 2000, 256 millones de personas fueron reportadas como afectadas por desastres. En los países en desarrollo muy pobres, raramente se producen a raíz de desastres naturales brotes graves de enfermedades transmisibles que no sean en poblaciones acampadas. Son excepciones conocidas a esa regla, el aumento de la *leptospirosis* en Brasil después de un periodo de inundaciones, la agravación del problema de la fiebre *Tifoidea* en Mauricio con posterioridad a huracanes, y los casos de intoxicación alimenticia registrados en Dominica y en la República Dominicana<sup>66</sup>. Casos probables es que el desvío con fines de socorro de los recursos normales de la salud pública o el agravamiento de los problemas económicos como consecuencia del desastre, conduzca a una epidemia mucho después del periodo de crisis; puede citarse como ejemplo la recrudescencia de la *Malaria* y la ulterior imposibilidad de erradicar en Haití.

### El contexto nacional

México ocupa el octavo lugar a nivel mundial por la mayor incidencia de fenómenos destructivos y se sitúa alrededor de decimosexto lugar en cuanto a daños registrados. De acuerdo con El Programa de Desastres de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, desde 1997 a la fecha y hasta el momento actual reporta mil novecientos ocho eventos de interés epidemiológico que se desglosan por tipo en los siguientes cuadros:

---

<sup>65</sup> En [http://www.salud.gob.mx/unidades/canadir/atn\\_psico\\_cap2.htm](http://www.salud.gob.mx/unidades/canadir/atn_psico_cap2.htm).

<sup>66</sup> Según datos de la International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. *Op. cit.*

Cuadro 5.

Eventos de interés epidemiológico notificados a la Dirección General de epidemiología, Estados Unidos Mexicanos, 1997.

<b>Tipo de Evento</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Enfermedades infecciosas	242	37.8
Intoxicaciones alimenticias	158	24.7
Desastres naturales	93	14.5
Intoxicación por químicos	54	8.4
Desastres ocasionados por el hombre	34	5.3
Otros	59	9.3
<b>Total</b>	<b>640</b>	<b>100</b>

Fuente: DUED/DGE/SSA, 1997.

Cuadro 6.

Eventos de interés epidemiológico notificados a la Dirección General de epidemiología, Estados Unidos Mexicanos, 1998.

<b>Tipo de Evento</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Enfermedades infecciosas	208	39.6
Intoxicaciones alimenticias	108	20.6
Desastres naturales	85	16.3
Intoxicación por químicos	62	11.8
Desastres ocasionados por el hombre	41	7.8
Accidentes	15	2.9
Otros	5	1.0
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>100</b>

Fuente: DUED/DGE/SSA, 1998.

Cuadro 7.

Eventos de interés epidemiológico notificados a la Dirección General de epidemiología, Estados Unidos Mexicanos, 1999.

<b>Tipo de Evento</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Enfermedades infecciosas	107	25.7
Intoxicaciones alimenticias	153	37.0
Desastres naturales	90	21.7
Desastres ocasionados por el hombre	21	5.1
Intoxicación por químicos	20	4.8
Agresión por abeja	13	3.01
Otros	10	2.4
<b>Total</b>	<b>414</b>	<b>100</b>

Fuente: DUED/DGE/SSA, 1998.

### Cuadro 8.

Eventos de interés epidemiológico notificados a la Dirección General de epidemiología, Estados Unidos Mexicanos, 2000-2005.

Tipo de Evento	Número	Porcentaje
Enfermedades infecciosas	127	38.5
Intoxicaciones alimenticias	84	25.4
Desastres naturales	47	14.2
Desastres ocasionados por el hombre	14	4.2
Intoxicación por químicos	10	3.0
Otros	48	14.5
<b>Total</b>	<b>330</b>	<b>100</b>

Fuente: DUED/DGE/SSA, 2000 a 2005.

Es importante señalar que durante el periodo 1997-1999 se presentaron con inquietante regularidad y con creciente magnitud, fenómenos hidrometeorológicos (huracanes "Paulina", "Isis", depresiones y tormentas tropicales) que causaron graves daños a diversas entidades federativas. Conviene hacerse algunas reflexiones en torno a las características de tres de dichos fenómenos.

El Huracán "Paulina", en el mes de octubre de 1997, ocasionó copiosas precipitaciones pluviales en el Puerto de Acapulco, Guerrero. La superficie afectada fue de 225 km<sup>2</sup>, la población damnificada se estimó en 900,000 personas y la densidad poblacional fue de 4,000 hab/km<sup>2</sup>.

Lluvias torrenciales en la costa y Sierra Madre de Chiapas del 6 al 9 de septiembre de 1998 la interacción de una depresión y una onda tropical sobre los los Golfos de México y Tehuantepec, provocó lluvias torrenciales sobre la Costa y Sierra Madre de Chiapas; la superficie afectada fue cercana a los 26,000 km<sup>2</sup>, la población damnificada se estimó en cerca de 600,000 personas y la densidad poblacional fue de 23 habitantes/km<sup>2</sup>.

Depresión Tropical No. 11: del 4 al 6 de octubre de 1999 se presentaron lluvias copiosas sobre diferentes regiones de Hidalgo, Puebla, Tabasco, Veracruz y en menor medida Chiapas y Oaxaca. Se calcula que la superficie afectada fue de alrededor de 56,000 km<sup>2</sup>, la población damnificada se estimó cerca de 3,000,000 de personas y la densidad poblacional fue de 54 habitantes/km<sup>2</sup>.

Con relación a los efectos de este tipo de eventos en la salud mental de la población, no se encuentra con la información suficientemente documentada para conocerlos a profundidad, aunque de acuerdo a la OMS, se espera que el 36% de la población afectada por desastres sufra trastorno postraumático por estrés asociados a este tipo de eventos. México por su ubicación geográfica y sus condiciones socioeconómicas, sufre con frecuencia estas calamidades, sin que se hayan atendido de manera suficiente y organizada los daños psíquicos que estas ocasionan.

Durante los terremotos en la Ciudad de México en 1985, las tasas de prevalencia por trastorno de estrés postraumático, fueron del 32% en un muestreo de 532 individuos seleccionados de la población de 114 albergues (Caraveo; Sismo de 1985; Ciudad de México).

Se estima que en la fase de impacto de un evento de esta naturaleza ocurren tres tipos de reacciones psíquicas en la población:

- a) Del 12 al 25% de los individuos, aunque tensos y excitados serán capaces de una conducta afectiva.



- b) Del 50 al 75% estarán trastornados, aturdidos, confundidos, relativamente inmóviles y sin habla; presentan lo que se llama “síndrome del desastre” o “fatiga del desastre”.
- c) El restante 12 a 25% pueden estar altamente agitados, incontrolados, con severos desórdenes afectivos, con reacciones histéricas y aún con estados sicóticos.

Hoy en día, las características geológicas, hidrográficas y meteorológicas de México, lo hacen un país de elevado riesgo, ya que frecuentemente se registran niveles importantes de actividad sísmica en diferentes zonas del país; de igual manera, los cambios atmosféricos muestran que algunos huracanes y tormentas tropicales tienen incidencia en distintas regiones del país, por lo que se registran varias inundaciones en distintas temporadas del año.

Existen grandes regiones en el país que representan sequías y desertificación, incendios y ocasionalmente, explosiones como la de San Juan Ixhuatepec, además los Volcanes Popocatepetl y el Nevado de Colima representan niveles de actividad de alto riesgo; se ha dado el caso de frecuentes contaminaciones de agua, aire, suelo, plagas y epidemias que afectan a diversas regiones de la república y hacen vulnerable a su población.

En este sentido, el Instituto Mexicano del Seguro Social, ha establecido una regionalización que ubica las zonas de mayor riesgo epidemiológico en caso de desastre, de acuerdo a la presencia de eventos catastróficos en los últimos años y cuya población esta en riesgo permanente (mapa 1).

El Comité Consultivo Académico del Programa Específico de atención Psicológica en caso de Desastre con fines prácticos y de organización, estableció la siguiente regionalización que muestra el cuadro 9:

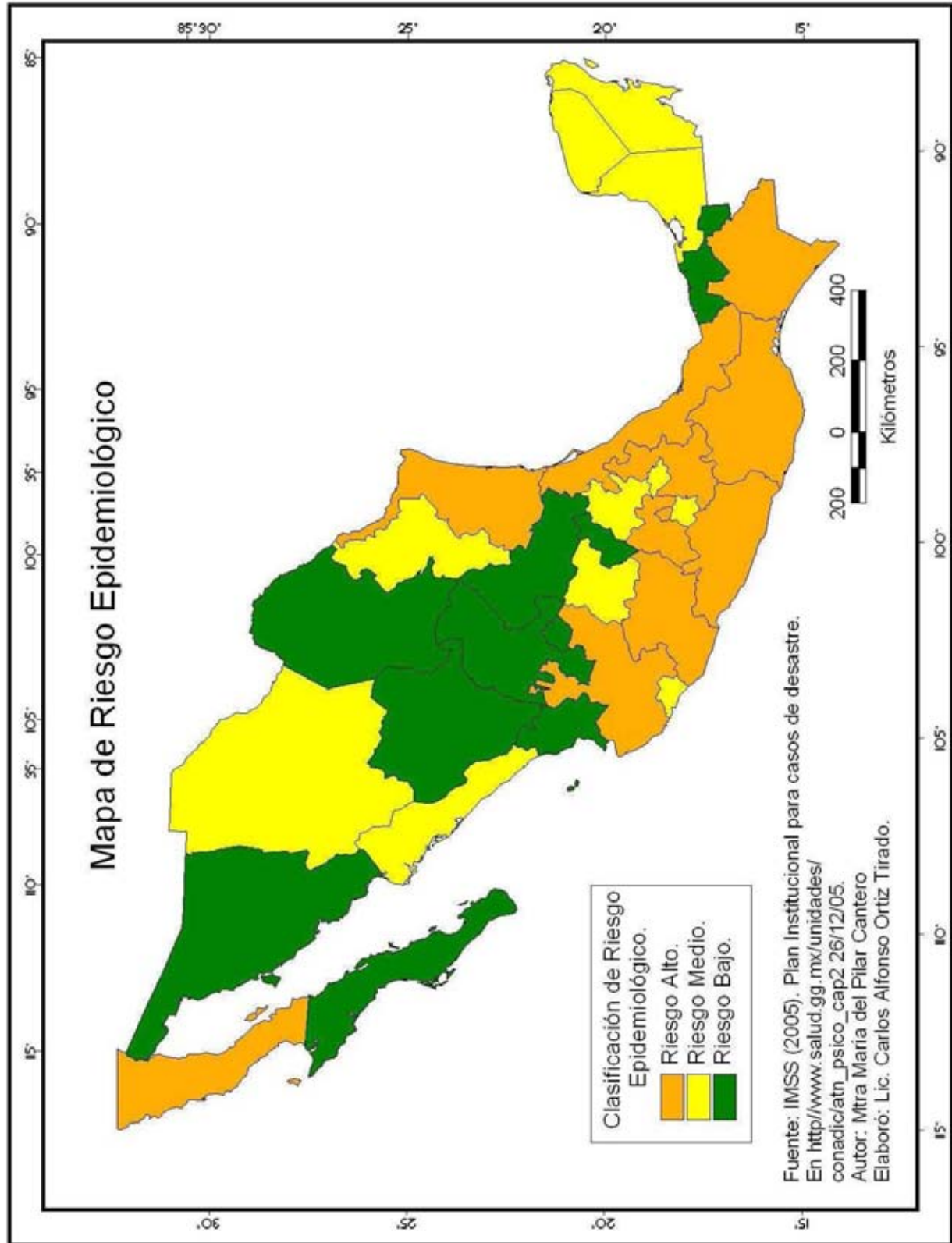
**Cuadro 9.**  
Regionalización epidemiológica para casos de desastre.

<b>Región 1</b>	<b>Región 2</b>	<b>Región 3</b>	<b>Región 4</b>	<b>Región 5</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Oaxaca</li> <li>○ Guerrero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chiapas</li> <li>○ Tabasco</li> <li>○ Quintana Roo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Veracruz</li> <li>○ Tamaulipas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colima</li> <li>○ Jalisco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ D. F.</li> <li>○ Morelos</li> <li>○ Estado de México</li> <li>○ Hidalgo</li> </ul>

Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

Asímismo se consideran grupos vulnerables a todas las personas que indirectamente pueden ser afectadas por el desastre como rescatistas, paramédicos, médicos, psiquiatras, psicólogos, promotores, voluntarios, etcétera, quienes en su labor de asistencia a la comunidad enfrentan altos niveles de estrés y desgaste emocional debido a varios factores, entre ellos, las largas jornadas de trabajo, la urgencia por responder a las necesidades básicas de las víctimas y el encuentro humano con el dolor del otro.

Mapa 1.



Secretaría de Salud.

Programa de Atención a Urgencias Epidemiológicas y Desastres.

En enero de 1995 la Dirección General de Epidemiología (DGE) de la Secretaría de Salud, consideró indispensable contar con un área específica que se encargará de fortalecer el apoyo a los Sistemas Estatales de Salud y en su caso, atender los eventos de interés epidemiológico que requiriesen una respuesta inmediata. Dos eventos ocurridos en ese año (los huracanes “Ópalo” y “Roxana”, mismos ocurridos en Colima y Jalisco) ratificaron esa necesidad.

Cabe resaltar que las lecciones que se han aprendido en la atención de los desastres y urgencias epidemiológicas no solo se han obtenido en México, si no en otras naciones; en 1996 la Dirección General de Epidemiología envió grupos de potabilización y personal para operarlas en Costa Rica, Cuba y Nicaragua. En 1998 ante la devastación ocasionada por el huracán Mitch, se enviaron brigadas de salud a Honduras y Guatemala, en este último país la intervención fue directa ya que el personal mexicano capacitó a sus contrapartes guatemaltecas y de acuerdo al Ministerio de Salud de la República de Guatemala, la intervención mexicana evitó al menos 5,000 casos de cólera.

Más recientemente a finales de 1999, una misión mexicana de apoyo fue enviada a la República Bolivariana de Venezuela para colaborar en la atención de las comunidades afectadas por las lluvias torrenciales. De nuevo, el Sector Salud brindó apoyo técnico e hizo diversas recomendaciones que fueron adoptadas por las autoridades de salud de aquella nación sudamericana.

En julio de 1997 la extinta Dirección General de Medicina Preventiva cedió la conducción del Programa de Desastres de la Dirección General de Epidemiología (DGE) que hasta el año 2000 y el Centro de Vigilancia Epidemiológica a partir de 2001, han sido las instancias normativas de la Secretaría de Salud (SSA) que establecen los lineamientos generales de atención de los desastres y las urgencias epidemiológicas. Sin embargo el papel del CVE se ha expandido a la atención directa de estos eventos en coordinación con otras áreas centrales de la SSA y con los Servicios Estatales de Salud (SESA) de diversas entidades federativas que han sufrido el impacto de diversos fenómenos.

La experiencia que ha adquirido el Sector Salud en la atención de desastres ha demostrado que las intervenciones tempranas (Vigilancia Epidemiológica Activa, Control de Vectores, Saneamiento Básico, Verificación Sanitaria, etcétera) evitan la ocurrencia de casos y brotes de enfermedades infecciosas y que el adecuado desarrollo de dichas intervenciones precisa de la coordinación interinstitucional, intersectorial, y extrasectorial de todos los actores involucrados en la atención de la salud de la comunidad.

Además de contar con dichos planes es necesario tomar en cuenta que la acciones que deberá realizar el Sector Salud incluyen actividades de:

- Organización
- Atención Médica
- Vigilancia Epidemiológica
- Vigilancia Sanitaria de la calidad de agua y de alimentos
- Comunicación social

Como se aprecia la atención de los desastres y urgencias epidemiológicas dista de ser simple y ello pone de relieve la necesidad de contar con un programa que comprenda los puntos arriba señalados.

En este sentido, la Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud, a través del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Desastres 2001, que se deriva del Programa Nacional de Salud 2001-2006, específicamente en la Estrategia 2. Reducir los rezagos en salud que afectan a los pobres. Este programa tiene como propósito principal “Proteger la salud de la población de los riesgos y daños originados por una urgencia epidemiológica o un desastre, por medio de la activación social y la atención coordinada, oportuna e integral”.

#### Visión.

- Que la población y las autoridades respondan de manera sensible, solidaria, organizada y efectiva, ante una urgencia epidemiológica o un desastre para proteger su salud.
- Construir y aplicar una plataforma de respuesta en los diferentes tiempos de un evento.

#### Componentes Sustantivos.

- Previsión Integral.
- Fortalecer la organización en todos los niveles.
- Optimizar las estructuras para evitar duplicidad en las acciones.
  - Intervención Oportuna.
- Contribuir al control de los riesgos y daños a la salud ante un desastre.
  - Control de riesgos y daños.
- Evitar la presencia de casos y brotes epidémicos.
- Componentes Estratégicos.
  - Desarrollo Humano.
- Contar con personal profesional sensibilizado y comprometido con el país.
  - Activación Social.
- Apoderamiento del problema por parte de la población.
  - Coordinación y Organización.
- Implementar acciones de alto impacto.
  - Estructura e Insumos.
- Disponibilidad garantizada para la atención oportuna e integral.
  - Sistema de Información y Evaluación.
- Contar con información veraz oportuna y uniforme para la toma de decisiones.

Entre los compromisos de este programa de acción se encuentran los siguientes:

- Evitar y en su caso controlar la presencia de casos y brotes epidémicos en zonas donde haya ocurrido un desastre
- Contar con planes de intervención para ser aplicados ante la amenaza o presencia de una urgencia epidemiológica o un desastre.
- Garantizar atención médica gratuita, oportuna y de calidad, con personal capacitado y los insumos necesarios, ante un evento epidemiológico.
- Difusión oportuna de medidas para el auto cuidado de la salud, de acuerdo con evento en estudio.
- Disminuir riesgos epidemiológicos mediante la participación oportuna de grupos como las brigadas de salud.

- Apoyar las acciones específicas que realice el Comité de Atención Psicológica en Caso de Desastre.
- Construir una plataforma para generar un cambio de actitud y comportamiento, encaminado a una nueva cultura de prevención y protección de la salud.

El Programa de Acción de Urgencias Epidemiológicas y Desastres PAUED-2001, como se observa en la figura 7, la cual plantea que la respuesta sanitaria a un evento de interés epidemiológico, ya sea un desastre o una urgencia epidemiológica debe tener las siguientes características:

- Anticipada: para prever e identificar aquellas áreas (zonas inundables, sísmicas, etcétera), factores (existencia de vectores, “bolsa” de susceptibles, etcétera) o condiciones (presencia de zonas fabriles, comunidades asentadas en laderas, falta de sistemas de drenaje, etcétera) de riesgo que pueden favorecer la ocurrencia de desastres o urgencias epidemiológicas.
- Inmediata: para enviar el personal, los equipos e insumos específicos en la cantidad y oportunidad precisas a los sitios donde son necesarios.
- Eficaz: para prevenir y en su caso, controlar la ocurrencia de daños a la salud de la población.

Objetivos.

Generales:

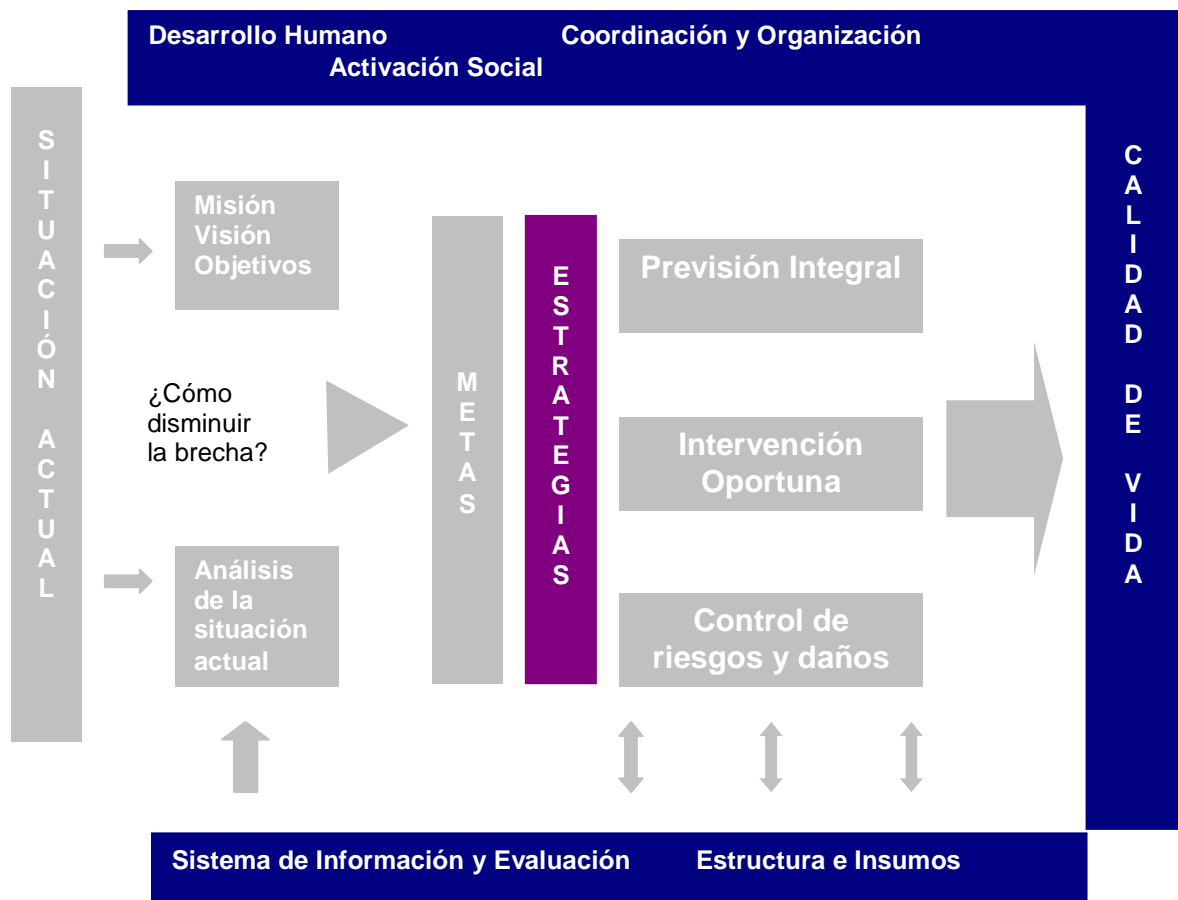
- Atender adecuada y oportunamente a la población en riesgo o que haya sido afectada por urgencias epidemiológicas o desastres, y
- Tomar las medidas preventivas y de control pertinentes que reduzcan los riesgos a la salud de la población.

Específicos:

- Establecer los lineamientos del plan de intervención ante la posible ocurrencia de desastres y urgencias epidemiológicas.
- Establecer planes de intervención específicos.
- Estandarizar las acciones para la preservación y restauración de la salud comunitaria.
- Organizar los mecanismos de coordinación inter y extrasectorial.
- Buscar y vigilar la evolución de eventos de interés epidemiológico a través de medios de comunicación masiva (prensa, radio, tv, internet) que sean notificados por las fuentes formales e informales de información para valorar su magnitud y trascendencia.
- Alertar a los SESA sobre la ocurrencia de eventos de interés epidemiológico que se presten no solo en el país sino también en otras naciones.
- Definir y clasificar las zonas de riesgo según las características que en ellas existan.
- Preparar la cartografía necesaria.
- Integrar en la medida de lo posible, un registro de las empresas que manejan sustancias químicas así como un registro de las características de dichas sustancias.

- Brindar asesoría y en caso necesario, apoyo logístico, humano y de insumos a los diferentes niveles de atención, para la atención de desastres y urgencias epidemiológicas.
- Vigilar la atención de estos eventos para garantizar que las acciones se realicen adecuadamente.
- Vigilar, con base en la NOM-017-SSA2-1994, el cumplimiento de la notificación de este tipo de eventos.

Figura 7.  
Programa de Acción  
Urgencias Epidemiológicas y Desastres



Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

Componentes y subcomponentes del Programa de Acción de Urgencias Epidemiológicas y Desastres.

El PAUED-2001 considera los siguientes componentes:

- Urgencias Epidemiológicas.
- Desastres.

## Urgencias Epidemiológicas.

Se incluyen los siguientes subcomponentes:

- Enfermedades transmisibles.

Las enfermedades transmisibles que se incluyen en este subcomponente son las sujetas a notificación inmediata dentro del Sistema Nacional de Urgencias Epidemiológicas SINAVE y que se señalan en el inciso 7.12 de la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994 “Para la Vigilancia Epidemiológica”.

Se incluyen también aquellos padecimientos que por su magnitud y trascendencia, en un momento determinado decida incluir la SSA.

- Intoxicaciones.

Se incluyen las de índole alimenticia y las ocasionadas por compuestos químicos.

- Desastres.

Se incluyen los siguientes subcomponentes:

### Desastres naturales

De acuerdo al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), los desastres naturales se clasifican en:

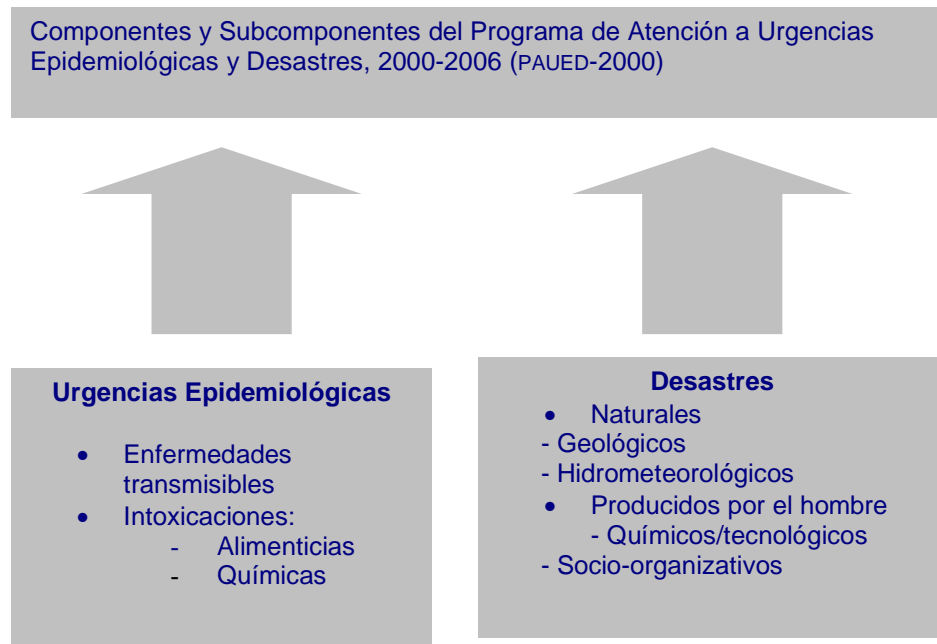
- Fenómenos geológicos: sismos, avalanchas, erupciones volcánicas
- Fenómenos hidrometeorológicos: depresiones y tormentas tropicales, huracanes, tsunamis, sequías, ondas gélidas o de calor extremo.
- Desastres producidos por el hombre.

De acuerdo al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), los desastres producidos por el hombre se clasifican en:

- Fenómenos químicos/tecnológicos: derrames o incendios de sustancias químicas, fugas radiactivas, etcétera.
- Fenómenos sociorganizativos: guerras, desplazamientos poblacionales.

La figura 8, muestra el esquema general de los componentes y subcomponentes del PUED-2001

Figura 8.



Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

### Estructura y organización.

#### Estructura:

Recordemos que las urgencias epidemiológicas y desastres son eventos que tienen la capacidad, potencial o real, de ocasionar daños a la salud en un área determinada y que requieren de una respuesta inmediata para limitar la diseminación de dichos daños. De igual forma y como se ha mencionado anteriormente, la respuesta a estos sucesos debe ser ordenada y coordinada con las demás instituciones que conforman el sector salud y con las demás entidades (CNA, sistemas operadores de agua y drenaje, etcétera) que tengan injerencia en las acciones de prevención y control a daños a la salud de la población.

La participación de la SSA en los subprogramas del Programa de Protección Civil (PPC) se da de la siguiente manera:

- Subprograma de prevención: en este se contemplan acciones para la prevención de los cinco tipos de fenómenos perturbadores (geológicos, hidrometeorológicos, químicos, sanitarios y sociorganizacionales). La SSA actúa en los tres primeros como Coordinador Corresponsable, como Coordinador Técnico en el cuarto y no se le asigna ninguna participación en el último, aunque la experiencia demuestra que la SSA ha jugado un papel vital en las acciones de atención a la población desplazada en Chiapas por el conflicto bélico de Enero de 1994 y por la matanza de Acteal en 1997 en el mismo estado.
- Subprograma de Auxilio: se consideran los siguientes rubros: alertamiento; evaluación de daños; planes de emergencia; coordinación de emergencia;



seguridad; búsqueda; salvamentos y asistencia, servicios estratégicos, equipamiento y bienes, salud; aprovisionamiento y comunicación social de emergencia. La SSA funge como coordinador Técnico en el rubro de salud; y como Coordinador Corresponsable en evaluación de daños; planes de emergencia; coordinación de emergencia, búsqueda, salvamento y asistencia; servicios estratégicos, equipamiento y bienes y aprovisionamiento.

- Subprograma de Recuperación: la SSA actúa como Coordinador Corresponsable en el componente de reconstrucción y vuelta a la normalidad. Para que la SSA cumpla con lo establecido por el PPC en el nivel federal representado por el CNVE, presenta las estrategias y lineamientos mínimos que la SESA adaptará dependiendo de sus recursos disponibles.

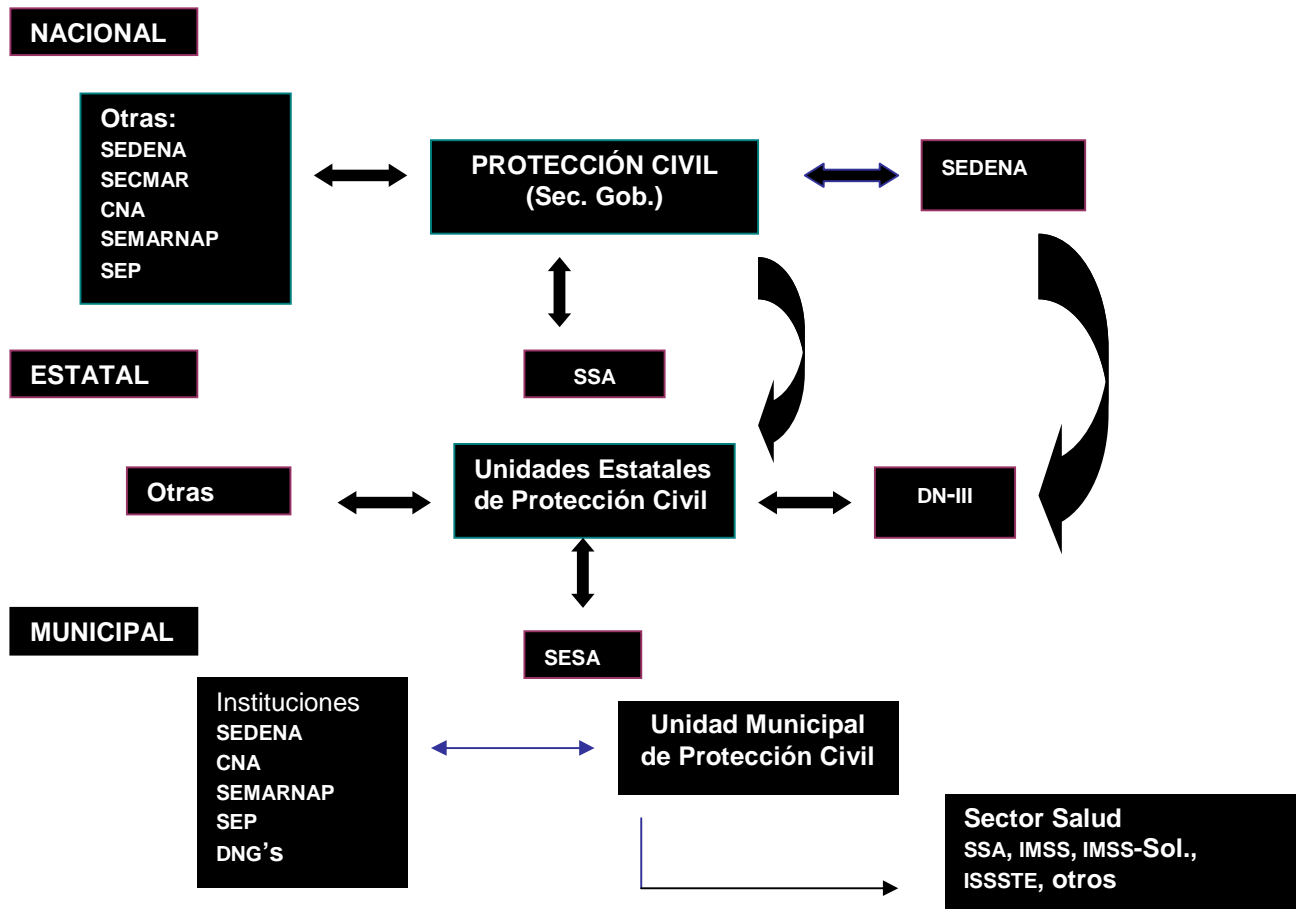
La estructura que establece el PPC para la atención de desastres contempla que las acciones se puedan dar en los niveles federal y estatal. La figura 9, muestra esquemáticamente, las relaciones que se deben dar en materia de coordinación en los niveles federal, estatal y municipal.

#### Organización.

Ante la ocurrencia de un evento de interés epidemiológico, en especial un desastre y dependiendo de su magnitud y trascendencia se activa el SINAPROC en sus diferentes niveles: municipal, estatal y nacional. La experiencia nacional y más recientemente, los eventos que han ocurrido en otras naciones latinoamericanas demuestran que la adecuada atención de los eventos de interés epidemiológico descansa sobre una base que puede ser muy sólida o extraordinariamente frágil y que es la coordinación que se dé entre las instituciones implicadas en la atención de dichos sucesos.

Tomando en consideración que la SSA es la cabeza del Sector Salud en el nivel federal, estatal y jurisdiccional, en el PAUED-2001 establece que los titulares de los Servicios de Salud de las entidades federativas son los responsables directos de establecer los mecanismos necesarios de coordinación de todas las demás instituciones de salud así como la CNA y de cualquier otra agencia que este involucrada en la atención de salud comunitaria, desafortunadamente el control administrativo, logístico y funcional se basa en cotos de poder que obstaculizan el funcionamiento del Sistema de Salud, como refiere la figura 10.

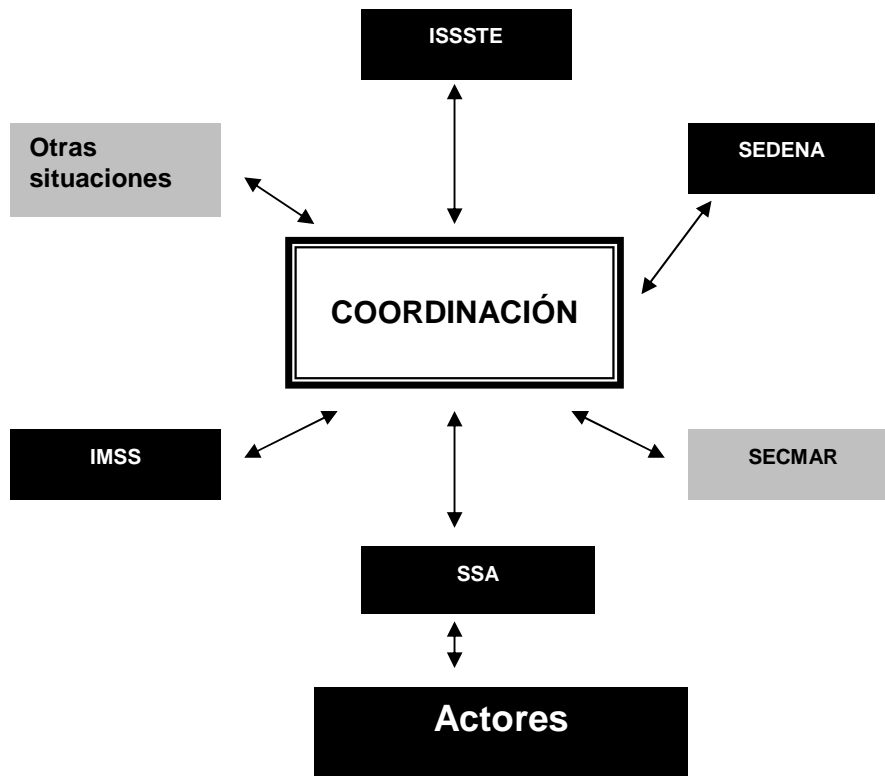
Figura 9.  
Niveles de coordinación del Programa de Protección Civil



Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

Para formalizar la coordinación interinstitucional los titulares de la SESA convocarán a la integración del Comité Operativo de Vigilancia Sanitaria (COVS) en el cual se aglutinarán las instituciones del Sector Salud y otras dependencias (CNA, SAGAR, etcétera) que en un momento determinado pueden intervenir en las acciones. Idealmente la coordinación inter y extrainstitucional debería darse antes, durante y después de la ocurrencia de un evento.

Figura 10.  
Intervención el Sector Salud en la atención de desastres



Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

Desarrollo Humano.

Contar con el personal profesional, sensibilizado y comprometido con el país.

Activación Social.

Apoderamiento del problema por parte de la población.

Coordinación y Organización.

Implementar acciones de alto impacto.

Secretaría de la Defensa Nacional.

En el año de 1966 un importante desbordamiento del río Pánuco, provocó grandes daños en los estados de Veracruz y Tamaulipas, la evidente falta de un organismo específico, que acudiera de inmediato al auxilio de los habitantes de las zonas afectadas, originó instrucciones del Gobierno de la República para que la Secretaría de la Defensa Nacional, procediera a elaborar un plan a fin de garantizar la oportuna asistencia a poblaciones afectadas por siniestros.

En cumplimiento de este mandato y derivado de la planeación estratégico militar se elaboró el Plan Defensa Nacional-III-inciso E (DN-III-E), que desde entonces, se ha venido aplicando con éxito, aceptación y beneplácito de la población.

Asimismo la Secretaría de la Defensa Nacional para dar cumplimiento de las líneas de acción en materia de Protección Civil y Ecología emanadas del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, estableció los siguientes objetivos generales:

## Objetivos Generales.

- Proteger a las personas, sus bienes y preservar el entorno ecológico como objetivo fundamental de las actividades de Protección Civil.
- Crear cultura de Protección Civil en el personal militar para prevenir, evitar y/ o minimizar los efectos destructivos que causan diversos fenómenos en la sociedad.
- Profesionalizar las actividades de Protección Civil en el Ejército, Marina y Fuerza Aérea Mexicanos para optimizar el uso de los recursos humanos y materiales empleados en la atención de emergencias ocasionados por desastres naturales o provocados por el hombre
- Generar doctrina para la actuación del Ejército y Fuerza Aérea en las Actividades de Protección Civil para el empleo oportuno en tiempo y espacio de personal militar en futuras operaciones de auxilio a la población.

Con base en los objetivos citados, se desarrollan actividades en dos vertientes:

1. Operativa: se creó una sección denominada "Protección Civil" integrada al estado mayor de la Secretaría de la Defensa Nacional, con el fin de organizar, planear, coordinar y supervisar las actividades relacionadas con el Sistema Nacional de Protección Civil y el Plan DN-III-E, así como las actividades tendientes a la conservación del medio ambiente, protección y recuperación de los recursos naturales.
2. Educativa: Buscar la profesionalización de los cuadros de mando de todos los niveles, que permita la obtención de los conocimientos y habilidades para determinar el origen, desarrollo de los fenómenos naturales y provocados por el hombre, desarrollar planes de prevención, análisis de riesgo, evaluación de daños, así como, en los tres órdenes del gobierno, llevar a cabo la organización y control de la población en las zonas afectadas.

En este sentido, la Secretaría de la Defensa Nacional ha impulsado el desarrollo de funciones regionales, atendiendo a las características geográficas, división territorial militar, despliegue estratégico y necesidades operativas, mediante la descentralización de actividades relativas al adiestramiento, así como funciones tácticas, logísticas y administrativas, entre los mandos de las Doce Regiones Militares en el país. Este concepto de regionalización ha permitido a esta Secretaría, consolidar sus capacidades militares, operativas, de inteligencia, técnicas y de respuesta inmediata ante emergencias y desastres.

Para su organización, la Secretaría de la Defensa Nacional cuenta con 12 Regiones Militares a cargo de Comandantes de Región Militar, que tienen jurisdicción en varias Entidades Federativas, 44 Zonas Militares a cargo de Comandantes de Zona que normalmente corresponden a una entidad, así como Comandantes de Sectores, que para efectos militares tienen designadas áreas de cada estado y que en su conjunto cubren todo el territorio nacional. En caso de una emergencia, desde el primer momento se tiene una primera evaluación sobre las áreas mayormente afectadas.

Al tenerse información de un fenómeno hidrometeorológico en formación, se transmite la alerta, a los Comandantes de Región y Zona Militar que podrían verse afectados, los que

proceden a coordinar la aplicación del Plan DN-III-E, con el resto de integrantes del Sistema de Protección Civil, para hacer frente a la emergencia.

Al producirse un sismo, los mandos afectados intensifican sus reconocimientos aéreos y terrestres para conocer la magnitud de los daños, procediendo a transmitir esa información al Estado Mayor de la Defensa Nacional; simultáneamente se queda atento a los reportes del Servicio Sismológico Nacional y que los medios informativos proporcionan sobre el epicentro y la intensidad, la cual, comparten con los mandos territoriales involucrados para que estos intensifiquen su búsqueda y reportes de información.

Las áreas dañadas son sobrevoladas, estableciendo comunicación aire y tierra con los Comandantes de Tropas que actúan en el área, mismas que reportan la magnitud del fenómeno y los riesgos que corren las poblaciones afectadas. En caso de que las circunstancias lo permitan, se realizarán reconocimientos terrestres que permitan una mejor evaluación.

#### Mecanismos de Coordinación.

Con la información y visión que se logra mediante las tareas descritas, se informa al Titular del Poder Ejecutivo, quien dispone los mecanismos de coordinación con las dependencias que tendrán mayor participación en las actividades de auxilio a la población civil, normalmente: la Comisión Nacional del Agua, Comisión Federal de Electricidad, Coordinación del Sistema Nacional de Protección Civil, Secretaría de Salud y organismos de su sector, Secretaría de Desarrollo Social (básicamente DICONSA), Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Marina.

#### Acciones Inmediatas.

- Se determinan sectores de responsabilidad, y dentro de ellos se establecen y operan albergues para proporcionar mayor atención integral, también se crean cocinas comunitarias donde los daños no son mayores para preparar y repartir alimentos calientes.
- Se operan equipos de búsqueda, rescate y evacuación con personal de Fuerzas Especiales y Binomios Sensores, integrados por perros y entrenadores.
- Se despliegan equipos que proporcionen, mediante el patrullaje, seguridad y vigilancia a las propiedades y bienes.
- Se organizan los Centros de Acopio y Puntos de Distribución de agua, víveres, medicamentos y se hacen llegar medios de auxilio a las áreas aisladas.
- Se colabora con elementos de la Secretaría de Salud, Educación Pública, Comunicaciones y Transportes, de Desarrollo Social, Comisión Federal de Electricidad y Comisión Federal del Agua en la elaboración de padrones y levantamiento de inventario de daños.

La Secretaría de la Defensa Nacional está en capacidad de operar albergues para proporcionar alimentación, alojamiento, atención médica, pláticas sobre higiene, orientación y entretenimiento a las personas que se alojan en los albergues, así como para operar equipos de búsqueda, rescate y evacuación de personas en peligro o aisladas hacia los lugares adecuados. También se integran equipos para la seguridad y vigilancia de los bienes y propiedades de la población; se proporcionan medios de transporte a medio de establecer puentes aéreos, principalmente desde la Ciudad de México hacia

aeropuertos de la ciudad afectada, donde se establecen centros de acopio, desde los cuales, a través de diversos medios se transporta la ayuda necesaria hacia los puntos de distribución que se establecen para apoyar a las áreas afectadas con: agua, víveres, medicamentos, equipo sanitario y de dormitorio, tiendas de campaña y en ocasiones láminas, polines y fajillas para la población. Así mismo se desplaza maquinaria de Ingenieros Militares, vehículos y personal del mismo servicio para efectuar labores de remoción de obstáculos o escombros, limpieza de vialidades o establecimiento de puntos de paso provisionales en las vías de comunicación que se hayan interrumpido.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF).

Esta institución articula la política asistencial del gobierno y los grupos ciudadanos. Formado por el Sistema Nacional del DIF, cuyas funciones son de carácter rector, normativo y de asesoría, los Sistemas Estatales, son funciones de planeación, operación, apoyo y seguimiento de programas y los Sistemas Municipales DIF, con carácter eminentemente operativo. Sus programas están orientados a tres principales objetivos: proteger el sano desarrollo de los niños y las niñas, promover la integración de la familia y atender a los grupos más vulnerables del país

Si atendemos a la Asistencia Social como el conjunto de acciones tendientes a modificar y mejorar las circunstancias de carácter social que impidan al individuo desarrollar se de manera integral, así, como la protección física, mental y social de las personas en estado de necesidad, desprotección o desventaja física y mental, hasta lograr su incorporación a una vida plena y productiva. (Ley General de Salud, Art. 167) la participación de esta institución en situaciones de emergencia causada por desastres, está ampliamente justificada por las condiciones de vulnerabilidad y desamparo en que se encuentra la población ante una situación de esta naturaleza.

Durante los terremotos del 19 y 20 de septiembre de 1985, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia DIF, desarrolló acciones de atención psicológica, atendiendo especialmente a las familias que se encontraban en los refugios temporales, implementando para ello un programa sobre "Minimización de Daños a la Salud Mental" a cargo del personal interdisciplinario (psiquiatras, médicos, psicólogos, trabajadores sociales, enfermeras) que laboraba en el Instituto Nacional de Salud Mental DIF. Con los antecedentes de esta experiencia, durante 1997 el Instituto Nacional de Salud Mental y Epidemiología INSAME-DIF participó con un programa de atención psicológica a la población cautiva en los refugios temporales y en las comunidades afectadas durante el desastre que provocó el huracán Paulina en Acapulco, Guerrero.

De esta manera, se planeó un programa de intervención con los siguientes objetivos:

General:

- Coadyuvar en la atención psicológica a la población vulnerable afectada por contingencias naturales, ubicada en refugios temporales a través de acciones coordinadas con los Sistemas Estatales y Municipales DIF, previamente sensibilizados, concientizados y/o capacitados que cuenten con elementos básicos para proporcionar primeros auxilios emocionales e intervención en crisis a población afectada por desastres.

Específicos:

- Identificar el personal especializado en la atención psicológica, en los tres niveles de gobierno, para la instrumentación del esquema de atención del esquema de atención a población afectada por desastres.
- Conformar grupos de apoyo psicológico con experiencia en el manejo de la población afectada por desastres.
- Consolidar la coordinación intra e interinstitucional, así como con los organismos de los sectores sociales privados involucrados en acciones de asistencia social.
- Poner al alcance de la población en condiciones de pobreza, marginación y vulnerabilidad social los servicios asistenciales que contribuyan a su integración y desarrollo individual y comunitario.

Una de las partes más importantes del programa es la capacitación, especialmente al personal de los Sistemas Estatales y Municipales a fin de que una vez que se retire el personal del DIF Nacional, ellos se hagan cargo de las acciones a nivel local, de esta manera se capacita a personal de salud, brigadistas, voluntarios, teniendo como objetivo que conozcan las fases de un desastre y los procesos psicológicos internos que presentan las víctimas, así como las modalidades de intervención para atender a la población damnificada. En 1997 diseñó un Manual de Capacitación para promotores de salud y brigadistas, enfocando a la intervención en situaciones de desastre a través de apoyo emocional o psicológico.

El programa ha definido líneas de acción para las fases preventiva, de auxilio durante el evento y de recuperación a través de las técnicas de intervención en crisis para atender a la población por grupos de edad. Con los menores de edad, se utilizan técnicas de juego, dibujo libre y estructurado, haciendo la interpretación de dibujos y orientando a las madres y familiares para apoyar a sus hijos en todo este proceso. Una parte importante es la formación de grupos de personal operativo para dar a contención emocional a la población.

La participación del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia en estos casos es amplia y diversa ya que desarrolla adjunto a las tareas de atención psicológica, el Sistema Nacional DIF a través de la Dirección de Alimentación y Desarrollo Familiar y Comunitario. Dirección de Recursos Naturales y Servicios Generales (Protección Civil), Dirección de Asuntos Jurídicos, Dirección de Rehabilitación y Asistencia Social y la Dirección de Modelos de Atención, ha colaborado en actividades como: radio comunicación, distribución de víveres, acopio, rescate, seguridad, auxilio y traslado de heridos, supervisión de albergues temporales, coordinación de brigadistas, levantamiento de censos de atención prehospitolaria, actividades recreativas y ocupacionales, asistencia jurídica, detección de huérfanos, todas estas actividades realizadas por personal capacitados en sus áreas.

Cabe resaltar que el personal del DIF es reconocido por la sociedad civil, como una Institución Sensible a sus necesidades y reconocida por otras instituciones por su experiencia en el auxilio a los damnificados con verdadero espíritu de servicio, motivo por el cual se solicitó que se encargara del acopio de insumos donados por la población civil para ser entregada a la población afectada por el desastre.

El Sistema Nacional DIF, cuenta con unidades de rescate y brigadistas con formación específica y amplia experiencia, que forman parte de la Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales en el área de Protección Civil.

Este personal tuvo una destacada participación con la población, ya que se abocó al rescate de damnificados lesionados, trasladándolos a unidades hospitalarias para su atención.

La Dirección de Asistencia Jurídica también tuvo una importante función ya que auxilió a la población con gestiones del ámbito jurídico como: Detección de huérfanos y matrimonios. Cabe señalar que como resultado del desastre, la población perdió documentos importantes como escrituras, actas de nacimiento, matrimonio, etcétera, por lo cual, el personal del área jurídica brindó auxilio a la población en la realización de trámites para la reposición de dichos documentos.

En 1999, el Sistema Nacional DIF, a través de la Dirección de Modelos de Atención participó en las Inundaciones de Tabasco, Veracruz y el sismo de Oaxaca, implementando talleres de atención psicológica y organización social, a través de técnicas grupales que facilitaron la sensibilización de las personas ante las contingencias y se realizó la exposición sobre modalidades de intervención emocional y atención social. El taller fue dirigido a Presidentas de los Patronatos Municipales del DIF, Directores de los Sistemas Estatales DIF, Personal de Comités de Protección Civil Estatal y Municipal, Bomberas, Personal de Seguridad Pública, Estudiantes y Maestros Universitarios y Jóvenes Voluntarios, al final del curso-taller, los participantes hicieron su propuesta sobre su programa de trabajo, ya que por ser grupos heterogéneos propició mayor retroalimentación acerca de las experiencias de cada uno y propuestas para el trabajo prospectivo.

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La misión del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es otorgar a los trabajadores mexicanos y a sus familias la protección suficiente y oportuna ante contingencias tales como la enfermedad, la invalidez, la vejez o la muerte. La protección se extiende no solo a la salud, prerequisite indispensable de toda actividad, sino también a los medios de subsistencia, cuando la enfermedad impide, en forma temporal o permanente, que el trabajador continúe ejerciendo su actividad productiva. Un conjunto de servicios sociales de beneficio colectivo complementa las prestaciones fundamentales y se orienta a incrementar el ingreso familiar, aprender formas de mejorar los niveles de bienestar, cultivar aficiones artísticas y culturales y hasta propiciar una mejor utilización del tiempo libre, como cita la tabla 4. La ley del Seguro Social expresa así todo lo anterior: la seguridad social tiene por finalidad, garantizar el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. El principal instrumento de la seguridad social es el Seguro Social, cuya organización y organización se encarga precisamente a la institución llamada IMSS. La misión implica una decidida toma de postura a favor de la clase trabajadora y sus familiares, misión tutelar que va más allá de la simple asistencia pública y tiende a hacer realidad cotidiana al principio de la solidaridad entre los sectores de la sociedad y del Estado hacia los miembros más vulnerables. Simultáneamente, por la misma índole de su encargo, el Instituto actúa como uno de los mecanismos más eficaces para redistribuir la riqueza social y contribuye así a la consecución de la justicia social en el país. Entre otras funciones, la labor Institucional ayuda a amortiguar presiones sociales y políticas. Los trabajadores mexicanos consideran al IMSS como una de las conquistas definitivas después de muchos años de luchas sociales y como un patrimonio al que no están dispuestos a renunciar.



Tabla 4.

Atención psicológica a población vulnerable afectada por contingencias naturales a nivel estatal.

No.	Delegación	Psiquiatría	Psicólogos clínicos	Enfermería Especialista psicología	Trabajadora Social psicología	Asistentes salud mental	Psicométricas	Educadora higiene mental	Residentes	Subtotal
1	Aguascalientes	2	1							3
2	Baja California	5	6							11
3	Baja California Sur	1	1							2
4	Campeche	1								1
5	Coahuila	6	9							15
6	Colima	1	1							2
7	Chiapas	2	4							6
8	Chihuahua	5	5							10
9	Durango	1								1
10	Guanajuato	5	2							7
11	Guerrero	2								2
12	Hidalgo	1	1							2
13	Jalisco	21	20		5					46
14	Estado de México	11	12							28
15	Michoacán	3	2							5
16	Morelos	3	5							8
17	Nayarit	2	1							3
18	Nuevo León	24	53					1		78
19	Oaxaca	2	1							3
20	Puebla	4	8							12
21	Querétaro	2	3							5
22	Quintana Roo	3	2							5
23	San Luis Potosí	4	2							6
24	Sinaloa	3								8
25	Sonora	7	3							10
26	Tabasco	1	1							2
27	Tamaulipas	6	3							9
28	Tlaxcala	2	3							5
29	Veracruz	11	7							18
30	Yucatán	5	2							7
31	Zacatecas	1	1							2
32	Distrito Federal	120	94	13		5	2		11	245
<b>Gran Total</b>		<b>267</b>	<b>253</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>557</b>

Fuente: DUED/DGE/DIF, 2005.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE). En 1990 el ISSSTE, a consecuencia del terremoto de la Ciudad de México de 1985 se ve en la necesidad de establecer oficialmente su programa de Protección Civil conforme al Artículo 50, fracción primera de la Ley General del ISSSTE, cuyo comité ejecutivo preside la Dirección General, así como las 35 delegaciones de la República Mexicana. Siguiendo en esta línea en 1994 se aprueba el manual de procedimientos de Protección Civil como documento rector, en 1997 se elabora el Plan Institucional para casos de desastre y emergencia, así como su manual operativo a cargo de la Coordinación General de Atención al Derechohabiente, con el objetivo de normar las acciones e intervenciones para prevenir y/o atenuar el impacto que pueda causar un desastre en la derechohabiencia y sus bienes. Este Plan se fundamenta en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). Los dos últimos Directores Generales del Instituto delegaron la responsabilidad a esta Coordinación General para que a través de las Delegaciones Estatales se implanten los Concejos Estatales de Protección Civil, así como el convenio con SEDENA y Protección Civil.

Los eventos en los que ha participado, citados en la tabla 5:

Tabla 5.

Eventos en los que ha participado el ISSSTE.

<b>Evento</b>	<b>Año</b>
Explosión por gas en San Juan Ixhuatepec	1984
Sismo en la Ciudad de México	1985-1996
Huracán Gilberto en Quintana Roo y Nuevo León	1988
Incendio Forestal en Quintana Roo	1989
Incendio de Anaversa en Veracruz	1990
Contaminación Radiactiva en Chihuahua	1991
Erupción del Volcán de Colima	1991
Explosión de Sistema de Drenaje en Jalisco	1992
Huracán Gert	1993
Exhalación del Volcán Popocatepetl	1994
Huracanes Henriette, Opal, Ismael y Roxana	1995
Sismos que afectaron Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Colima y Jalisco	1995
Exhalación del Volcán Popocatepetl	1997
Huracán Paulina	1997
Huracán Mitch	1998
Incendios Forestales en diversas partes del País	1998
Erupción del Volcán de Colima	1999
Sequías de diversas partes del país	1999
Sismos que afectaron Puebla y Oaxaca	1999
Inundaciones por la Tormenta Tropical No. 11	1999
Erupción del Volcán Popocatepetl	2000

Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en: [http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

Las acciones desarrolladas en la Institución en términos de atención psicológica en desastres durante los operativos mencionados consistieron principalmente en Psicoterapia breve y de emergencia de tipo individual, grupos de apoyo psicológico, psicoterapia grupal de contención, psicoterapia lúdica para niños enfocada a la detección de trastornos, todas estas, fueron acciones dirigidas a la población derechohabiente. Para el personal médico y

para médico se brindó psicoterapia didáctica y de apoyo y para el personal del área administrativa se brindó psicoterapia para la administración del tiempo y de la organización. También se ofreció tratamiento psiquiátrico farmacológico a la población derechohabiente que lo requirió.

Asimismo se capacitó a los grupos de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, integradas por médicos y para médicos sobre Primeros Auxilios Psicológicos, Psicoterapia breve y de emergencia e intervención en crisis.

Con esta experiencia el ISSSTE ha desarrollado un Plan Hospitalario para la atención de Desastres a través de una guía para organizar y brindar atención no solo a los pacientes hospitalizados, sino además a los que lo requieran durante las etapas de la emergencia, haciendo un uso óptimo de los recursos existentes y salvaguardando en lo posible el patrimonio institucional. En esa guía están contenidos los lineamientos a seguir en caso de desastre, y las acciones que debe desarrollar el personal en las etapas antes, durante y después de un desastre en cada uno de los servicios del hospital.

Cruz Roja Mexicana.

La Cruz Roja Mexicana, hasta antes de los temblores de 1985, solo había contemplado los daños físicos de los damnificados proporcionándoles las mejores condiciones posibles para sobrevivir después de las catástrofes. Pero al estar en contacto directo con la gente afectada, escuchar sus quejas y lamentos debido a sus distintas pérdidas- materiales y humanas, partes de su cuerpo, etcétera, el personal se percató de otro tipo de necesidades: las referidas a la atención integral dirigida al individuo con la finalidad de aliviar su sufrimiento. Esto es la atención psicológica.

En la práctica tal aspecto era abordado por las enfermeras, quienes están en contacto directo con los pacientes. Ya entonces se plantea la necesidad de que médicos y enfermeras consideren el aspecto psicológico que había dejado huella en los individuos. Sin embargo, no había psicólogos que se encargaran formalmente de este aspecto, por lo cual, aun faltaba desarrollar esta área. Ante estas condiciones se crea Atención Psicológica en Desastres (APSIDE) programa que se desarrolla dentro del Comité Nacional de Socorros para Casos de Desastres de la Cruz Roja. De esta manera, en enero de 1995, se presenta ante la Cruz Roja Mexicana el Proyecto de Atención Psicológica para Casos de Desastre, mismo que se dirige tanto a personal de la Cruz Roja Mexicana, como a la población civil que podría ser afectada por un desastre en el futuro, brindando apoyo psicológico individual y grupal, así como aspectos de prevención y educación popular. Con esto, en la serie 3000-Normatividad de Cruz Roja Mexicana para casos de desastre, por primera vez se incluye el aspecto psicológico de los desastres como se muestra en la tabla 6.

Con el propósito de brindar una respuesta óptima, APSIDE se ha enfocado a la apertura de Programas Estatales y a colaborar con otras sedes nacionales en la implementación del programa. Actualmente tiene sedes en el Distrito Federal, Veracruz, Nuevo León, Guanajuato y Jalisco, a nivel nacional; en Honduras y Venezuela, a nivel Internacional, contando con el aval de diversas universidades, como son Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad del Golfo de México, las Universidades Autónoma de Colima, Nuevo León, Morelos, Jalisco, así como la Universidad Latina de México y la Universidad Nacional Autónoma de Venezuela.

APSIDE tiene una amplia experiencia en capacitación, intervención e investigación a través de la cual desarrolla los siguientes servicios.

### Capacitación.

Cursos, talleres, conferencias y entrenamiento sobre: Primeros Auxilios Psicológicos; Preparación Psicológica para grupos de Protección Civil; Cómo ofrecer la primer ayuda psicológica; Simulacros y Simulaciones: Preparación Psicoemocional, Respuesta Psicoemocional a las emergencias; Manejo e Inoculación del estrés; Control Psicocorporal en emergencias y estrategias de relajación controladas.

Los psicólogos del programa adquieren un alto grado de especialización a través de capacitación con valor curricular en Diplomados sobre: Manejo de grupos en crisis emocional, Intervención en Crisis y terapia breve, Terapia psicocorporal y Mitigación de Desastres.

De Intervención en emergencias y desastres: Manejo de estrés postraumático; Terapia breve y de emergencia; Intervención en crisis; Control de estrés por emergencias; Manejo de grupos en crisis emocional.

### Investigaciones.

APSIDE ha realizado diversas investigaciones que le ha permitido la mejora continua de las técnicas y estrategias de intervención utilizadas.

Actualmente se están llevando a cabo las siguientes:

- El dibujo expresivo infantil en situaciones de desastre.
- Modelo de intervención en crisis para emergencias y desastres.
- Perfil del psicólogo en desastres.

De 2000 a 2006, APSIDE ha detenido 28,594 personas, entre víctimas y rescatistas.

Tabla 6.

Principales desastres atendidos por APSIDE:

<b>Desastres</b>	<b>Año</b>
Diálogos de pacificación en Chiapas	1995-1996
Terremoto en Jalisco y Colima	1995
Incendio en San Juan Ixhuatepec	1996
Huracán Pauline en Oaxaca y Guerrero	1997
Inundaciones en Chiapas	1997
Huracán Mitch en Honduras	1997
Erupción del Volcán de Colima	1999
Programa de Mitigación en la Casa de Cultura Azcapotzalco	1999
Explosiones en Celaya	1999
Depresión Tropical No. 11	1999
Accidente aéreo en Reynosa	2000
Inundaciones en Venezuela	2000
Programas de Mitigación en: Volcán Popocatepetl	2000-2001
Operativo por los Sismos en Coyuca de Benítez, Gro.	2001

Fuente. IMSS (2005), Plan Institucional para casos de desastre, en:  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm\\_psico\\_cap.2](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atm_psico_cap.2).

### Organización Panamericana de la Salud (OPS).

En 1976 la Organización Panamericana de la Salud creó el Programa de Preparativos para Desastres y Coordinación del Socorro en Casos de Desastres. Daba así respuesta a

la solicitud planteada por los Países Miembros de crear una unidad técnica para ayudar al sector salud a reforzar las actividades de preparativos, respuesta y mitigación para desastres. Desde esa fecha, su objetivo principal ha sido apoyar a los ministerios de salud de la región en la creación y fortalecimiento permanente de los Programas Nacionales del Sector Salud para la Reducción de Desastres.

En tres áreas se ha canalizado este apoyo: preparativos para desastres, mitigación de desastres y apoyo en la respuesta posdesastre.

El programa cuenta además con una serie de proyectos técnicos especiales: Mitigación de desastres en hospitales y sistemas de agua potable, Sistema de Manejo de Suministros Humanitarios. El uso de Internet para desastres y emergencias y el Centro Regional de Información sobre Desastres.

## EL CASO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La preocupación por las ciudades, especialmente la Ciudad de México, no es precisamente un tema actual, sino que data de la antigüedad clásica en la que predominaban los pensamientos utópicos sobre “los sitios en donde el hombre habría de vivir felizmente dominando a la naturaleza” (Borahy Cook, 2005); sin embargo, hoy en día, toda esa idea se ha transformado en una compleja megalópolis, desde cualquier ángulo en la que se quiera estudiar para explicar un fenómeno como el epidemiológico, por lo cual, en el siguiente apartado, se plantea una crónica, tanto de aspectos históricos como de aspectos que conforma el panorama actual de la Ciudad de México, puesto que no siempre fue como hoy la percibimos.

Considerada ciudad sagrada, fundada como Tenochtitlán en 1324, cuando los aztecas lidiaban con su entorno bajo una visión mágico-religioso. Una ciudad majestuosa llamada México-Tenochtitlán alrededor del año 1524. Ciudad señorial creada como Distrito Federal en 1824, y a la que se denomina “la capital de la República Mexicana” (Gutiérrez, *et al.*, 2005).

Desde el punto de vista demográfico, también la Ciudad de México ha sido magistral puesto que se ha estimado que a la llegada de los españoles a Tenochtitlán vivían alrededor de 200 mil personas, en sus inmediaciones aproximadamente 400 mil, y en toda la Cuenca de México, como 1 millón 200 mil habitantes.

Es de resaltarse, que la conquista, además de las transformaciones económicas, sociales y culturales, trajo el sometimiento y la enfermedad, rubro que ha de destacarse por las consecuencias drásticas en la disminución de la población nativa, puesto que en el año 1650, dicha población disminuyó hasta ser tan sólo de 70 mil habitantes (Borah y Cook, 2005).

Sin embargo, ciudad continuó con su legado magistral al estabilizarse en cuanto a su crecimiento demográfico (medio millón de habitantes), cuyas implicaciones especiales fueron significativas al quintuplicarse el área urbana de manera paulatina.

De acuerdo con Aguilar (2002) en el ensayo *Ciudades Medias*, la megalópolis es definida como ciudades cuyo límite se pierde al fusionarse con otras, incrementándose sus problemáticas por la dificultad, tanto en su planeación urbana, como la conjunción de intereses y políticas propias de cada una.

El siglo xx se torno como episodio de cambios muy importantes para la ciudad en lo referente al crecimiento urbano, por lo que en el año de 1950, ocupó el catorceavo lugar del listado de ciudades más grandes del mundo, con una población de 3 millones de habitantes.

Para el año de 1975, ascendió al tercer lugar con 11.9 millones, siguiéndole en número, las concentraciones urbanas de Nueva York-Nueva Jersey, y Tokio-Yokohama.

Hoy en día la ciudad de México y su área metropolitana compiten por el primer lugar con la ciudad japonesa de Tokio, al contener más de 18 millones de habitantes en: Ciudad de México 2007, consultado 4 de abril de 2007, (en: [www.plataformaurbana.c/archivo](http://www.plataformaurbana.c/archivo)).

Escribir sobre la Ciudad de México también implica mencionar detalles de su espacio físico, puesto que se torna peculiar en la relación espacio-tiempo, y cómo se ve reflejado en la apropiación de los lugares.

De acuerdo con el Marco Geoestadístico de INEGI (2000), se destacan los siguientes detalles:

### Ubicación.

La Ciudad de México se encuentra ubicada en las coordenadas extremas que van de 19°03' a 19°36' latitud norte, y de 98°57' a 99°22' longitud oeste. Cuenta con una superficie de 1,486.85km<sup>2</sup> lo que representa el 0.08% de la superficie total del país.

Su perímetro de 169km tiene forma semejante a un pentágono, orientado de norte a sur. Su altitud va aumentando también de norte a sur, aunque la altura significativa es de 2,240msnm (mapa 2).

Asimismo, se localiza al suroeste de la Cuenca de México, la cual es de tipo endorreico y de carácter lacustre, cuyos ríos, como el Magdalena, el de la Piedad, el de los Remedios, el de Cuautitlán y las lagunas de Chalco, de Xochimilco, de Texcoco, de Xaltocán y Zumpango, fueron desaguados artificialmente en su proceso histórico.

### Relieve.

El paisaje orográfico presenta elevaciones que van desde 2,240msnm, en sus áreas planas (partes centrales de la cuenca) y elevaciones que pasan de 3,700msnm.

Con una orientación de norte a sur se encuentra la Sierra de Guadalupe, donde se localizan los cerros de Zacatenco (2,550msnm) y el Chiquihuite (2,430msnm), que corresponden a las máximas elevaciones de esta sierra. Al sur, se localiza la Sierra Ajusco-Chichinuatzin, donde se encuentran los cerros Pico del Águila (3,890msnm), Cruz del Márquez (3,930msnm) y el volcán Tláloc (3,690msnm). Al este se localiza la Sierra de Santa Catarina, donde resalta el cerro de Guadalupe (2,820msnm), y cerca de esta sierra se localiza el cerro de la Estrella (2,450msnm). Al oeste y sur, se localiza la Sierra de las Cruces, donde se ubican tres cerros como el Triángulo (3,820msnm) y el Muñeco (3,870msnm), entre otros (mapa 3).

### Uso del suelo y vegetación.

Se consideran dos tipos de uso de suelo predominante, primeramente el urbano que se ubica básicamente hacia el centro-norte, y el segundo, el rural, en la porción sur-oeste y lo correspondiente a las Sierras de Guadalupe y Santa Catarina. El primero, el urbano, cubre cerca del 45% del territorio, y el segundo, el 55% restante. El área rural referida a las zonas forestales, pecuarias y agrícolas, es considerada, según INEGI (2006), reserva ecológica.

### Tipos de vegetación.

Bosque de encino: se ubica en las partes bajas de la Sierra de Guadalupe, las Cruces y el sistema Ajusco-Chichinuatzin.

Bosque de encino-pino: se ubica a partir de alturas superiores a los 2,240msnm.

Bosque de oyamel: en la parte de los volcanes Ajusco, Cuatzin, Chichinuatzin y otros volcanes de la sierra de las Cruces.

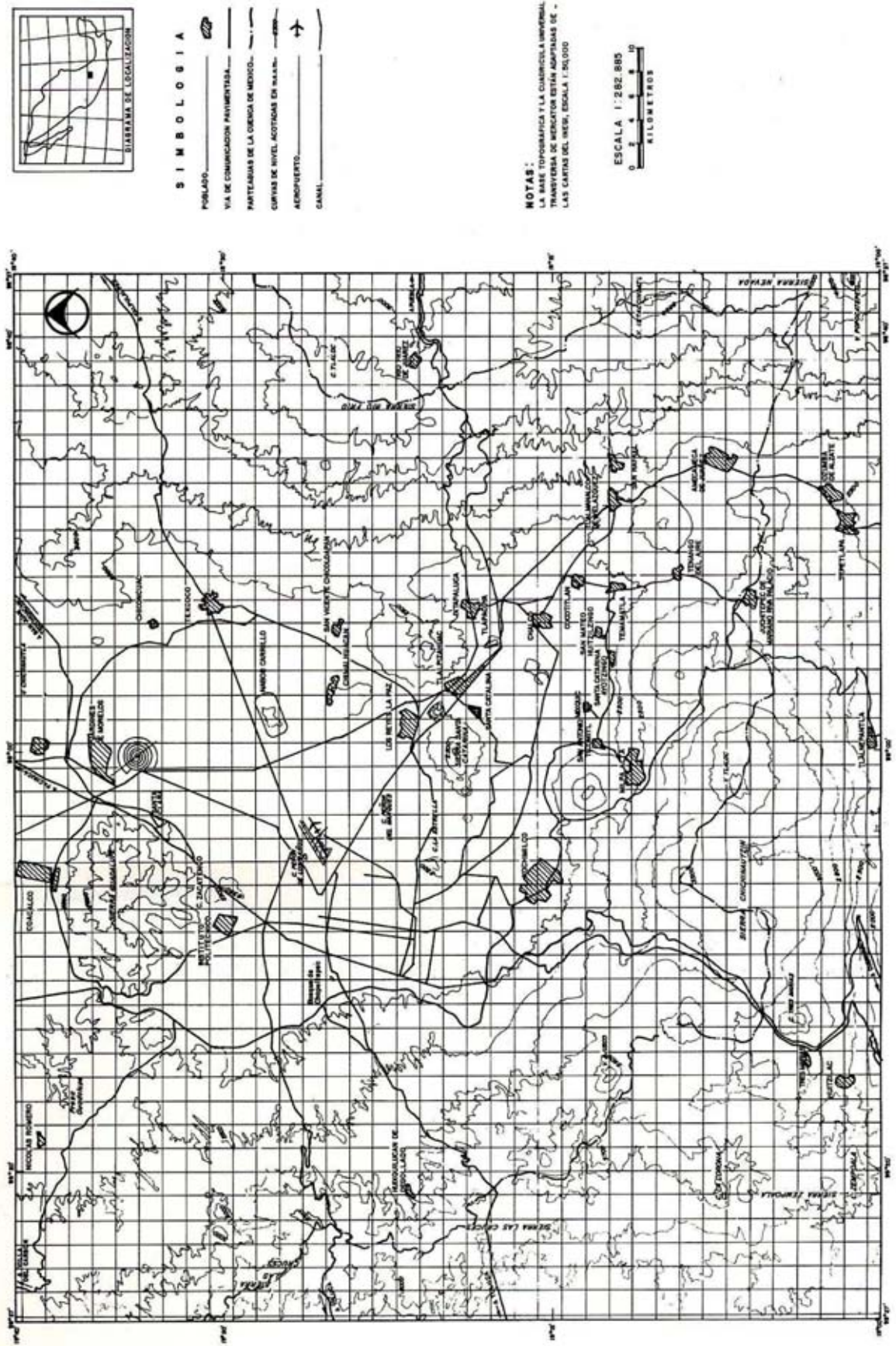
Matorrales xerófitos: se ubican en algunos cerros como el Tehuitli, Santa Catarina, y en lo que queda del Pedregal de San Ángel.

Pradera de alta montaña: en las alturas superiores a los 2,800msnm.





Mapa 3.



### Geología.

La Ciudad de México esta formada en casi su totalidad, por rocas de la era Cenozoica, donde sólo los periodos Terciario y Cuaternario, tienen importante presencia de rocas ígneas exclusivas en las sierras.

La zona lacustre, en donde se encuentra gran parte de la zona urbana, es una topografía suave y casi plana, en la que antiguamente se encontraba el gran lago del Valle de México.

Cabe resaltar, que la Sierra de las Cruces, concretamente la que se encuentra en el territorio de la Ciudad de México, presenta profundas barrancas en sus laderas, En el caso de la Sierra del Ajusco-Chichinuatzin y la Sierra de Guadalupe, situada en la porción central de la cuenca y al norte de la ciudad, son caracterizadas por comprender un estrato volcán y geoforma volcánicas respectivamente, las cuales, además, albergan una importante densidad de población.

### Climas.

Los climas predominantes son cuatro, de acuerdo a las modificaciones climáticas de Enriqueta García (citada por INEGI, 2006).

Templado subhúmedo C(w), ocupando la mitad de la superficie (57%), con lluvias de verano, cuyas temperaturas oscilan entre los 12 a 18°C, siendo propicio para los asentamientos humanos.

Semifrío subhúmedo C(E)(w), localizado hacia el sur y sureste, con lluvias de verano y alto grado de humedad. Las temperaturas oscilan entre 5 y 12°C medias anuales, ocupando el 23% de la superficie de la Ciudad de México.

Semiseco templado (BS1K), localizado hacia la zona noreste, y tiene como límite el vaso de Texcoco, ocupando sólo el 10% del territorio de la ciudad. Presenta lluvias en verano y temperaturas anuales entre los 12 y 18°C.

### Hidrología.

Como se ha mencionado anteriormente, los ríos y canales han sido entubados o parcialmente entubados. Subsisten en zonas como Xochimilco y Tláhuac, algunos canales que son vestigios de las áreas de chinampas.

Lo anteriormente señalado, permite apuntar, que los desastres también forman parte de la historia de la Ciudad de México, llámense naturales, ocasionados o detonados por las sociedades dinámicas, sumergidas en un espacio sensible, estresado y presionado, para el cumplimiento de las demandas de los habitantes y de los no habitantes de la ciudad, por ejemplo, el comportamiento del subsuelo, la contaminación ambiental, y tantos otros, como la desigualdad social, la pobreza, el parque vehicular y el estado en el que operan a diario, en un ambiente que en muchas ocasiones se torna irrespirable, por las más de 12 mil toneladas de contaminantes vertidos todos los días en la atmósfera citadina, y que los habitantes de todas las edades, visto desde el enfoque de la epidemiología social, están sumergidos en la esfera de la negociación, aceptación y abnegación, en otras palabras, de adaptación diaria ante lo que puede ser predecible, pero poco enfrentado por la sociedad y por las instancias correspondientes, ante este breve apunte es importante subrayar a la Ciudad de México como un espacio vulnerable.

### Un espacio vulnerable

En esta misma dirección, ubicar el tema de los desastres en una urbe como la Ciudad de México, implica necesariamente situarlos en el contexto donde se producen, con la

finalidad de explicar el por qué de su producción, sus procesos y sus secuelas, y con ello contender con su prevención y procurar atender, de manera integral, sus consecuencias inmediatas y tardías.

Uno de los retos latentes a los que se enfrentan los habitantes de las megalópolis como la Ciudad de México, es dar solución a múltiples problemáticas, entre ellas, la epidemiología; el crecimiento anormal y anárquico de las grandes ciudades, trae consigo, el incremento de problemas trascendentes como la insuficiencia de servicios públicos, –de salud, seguridad pública, recolección de desperdicios, transporte– así como problemas de vivienda, desempleo, drogadicción, comercio informal, alcoholismo, carencia de zonas verdes y espacios públicos, alto costo de la vida y, desde luego, de contaminación, los cuales día a día crean una situación de vulnerabilidad urbana (Herzer, 2005).

La Ciudad de México resulta ser el ejemplo más representativo de esas y otras problemáticas engendradas, al ser consideradas actualmente como la segunda urbe más grande del mundo, en un país en crisis económica constante, y afectada severamente cuando se genera un desastre, llámese terremoto, inundación, deslizamiento de tierra, entre muchos otros de carácter antrópico.

De acuerdo con Aguilar (2002), la Ciudad de México es la urbe que presenta el mayor asentamiento humano del país, concentrando el 20% de la población total; cuyo crecimiento horizontal se disparó a partir del primer tercio del siglo xx, debido, en gran parte, al impacto del periodo de industrialización, produciendo considerables y notorios efectos en el urbanismo, y transformando la vida social y económica de esta ciudad.

El crecimiento más elevado se mostró hacia los años sesenta, su población se duplicó en los últimos 20 años y, lo que es de mayor preocupación, es que, según diversos autores en los fenómenos urbanos, en los próximos 25 años, probablemente se volverá a duplicar. Esta rápida urbanización ha devenido en una concentración económica (terciarización en los últimos diez años) y sociocultural, que actualmente muestra ya características críticas. Asimismo, el crecimiento poblacional, ha generado grandes núcleos habitacionales con serios problemas sociales y de salud, que en virtud de la imposibilidad de seguir concentrándose en el área central de la ciudad, se han desplazado ha registrado en las áreas periféricas, donde el costo de la habitación es económico, pero precario, situación que genera la creación de un sinnúmero de áreas marginadas y de hacinamiento (Aguilar, 2002).

De igual forma, el crecimiento anárquico ha propiciado, que las presiones para prestación de servicios de salud sean insuficientes –en términos de días y situaciones de la vida común de la ciudad– lo que ha generado factores determinantes en las condiciones de la ciudad, como los que se citan a continuación:

- Escasez y alto costo del agua, por la falta de fuentes naturales de abastecimiento, sobre todo en áreas marginales.
- Vialidad y transporte inadecuados y conflictos, que elevan la contaminación generada por la industria, provocando stress en la población y otras patologías.
- Las más de 12 mil toneladas diarias de basura que se generan y no se colectan en su totalidad y de manera adecuada, las cuales quedan en contacto directo con el medio ambiente y propician el desarrollo de gérmenes patógenos y focos de infección, con la consecuente proliferación de vectores.
- El aumento de comida rápida y chatarra que ha ocasionado un cambio del estilo de alimentación citadina, en la que ya se puede observar lo que, por sus dimensiones

y por su rápido avance, podría considerarse como una verdadera “epidemia” de obesidad y enfermedades cardiovasculares, metabólicas y neoplásicas.

- Los servicios de salud no están adecuadamente coordinados lo que genera, vacíos de cobertura, desperdicio de recursos, duplicidad de funciones y deficiente calidad.

A lo anterior, subraya Caheiro, durante la primera década del siglo XXI, se agravarán otros problemas, como el de la vivienda, que demandarán los servicios mínimos, como drenaje y agua potable, que de no proporcionarse, podría provocar grandes desastres epidemiológicos, como los ocurridos en Europa en la Edad Media. Lo anterior no incluye la necesidad de renovación (reconstrucción) de parte importante de las viviendas ya existentes, que están llegando al término de su vida útil. (Caheiro, 2000, citado por Audefroy, 2003)

Recapitulando, la Ciudad de México es vulnerable a distintos riesgos y amenazas de carácter geológico, hidrometeorológico, físico-químico, sanitario-ecológico y socio-organizativo.

En este sentido y de acuerdo a Guzmán, en el periodo que comprende de noviembre de 1984 al año 2007, se han producido en la capital del país y zona conurbada, por lo menos diez desastres dignos de ser considerados, por ejemplo la explosión de San Juanico (1984) que produjo 500 muertos, 950 heridos y 60 mil damnificados; el sismo de 1989, que causó 3 defunciones y más de 150 heridos, pero, quizá el más claro ejemplo de devastación masiva, lo representa el sismo de 1985, que independientemente del número de víctimas, produjo 38 fracturas en los acueductos del sur-oriente de la Ciudad de México, interrumpiendo el suministro de agua potable de la población en un 22% de la extensión territorial (Guzmán, 2000:70).

Por el lado del Sector Salud, el Hospital Juárez, las torres de Ginecoobstetricia y de residencia de médicos del Hospital General de la SSA y las unidades principales del Centro Médico Nacional del IMSS, perdieron súbitamente 5,829 camas y gran cantidad de equipo y suministros médicos. De la misma forma, la Comisión Metropolitana de Emergencias en el Distrito Federal, emitió en octubre de 1985 que: 2,831 edificaciones estaban dañadas, entre las cuales, hubo 880 que se colapsaron totalmente (Meli, 2002, citado por Audefroy, 2003).

A lo anterior, puntualizan Olson y Gawronski (2003) que, los sucesos de 1985 sólo aceleraron el proceso revelador de la limitada capacidad del gobierno para hacer frente a la emergencia del desastre.

Audefroy (2003), ha expresado que, existen dos tipos de riesgo en la Ciudad de México: los de origen natural y los de origen antrópico. Los riesgos de origen natural son principalmente los sismos, los riesgos de ceniza provocados por el volcán Popocatepetl; las inundaciones producidas por intensas lluvias en el verano y numerosos asentamientos humanos, están asentados en lo que era antes un lago, en zonas altamente inundables; los movimientos de tierras o deslizamientos en las faldas de los cerros que rodean a la ciudad; la erosión provocada por la tala de árboles desde tiempos remotos; los agrietamientos de cerros y barrancas. El fallamiento activo: existen cinco fallas geológicas activas en las zonas urbanizadas de la Ciudad de México y la subsidencia o colapso provocado por el hundimiento del suelo en la zona donde se encuentran minas.

Desde luego, los riesgos de origen antrópico también son de gran importancia, donde destacan principalmente la contaminación del agua, del aire y de los suelos; los incendios y explosiones (provocadas por la instalación de PEMEX, por el mercado clandestino de

cohetes); las inundaciones provocadas por la obstrucción del drenaje; la inestabilidad de los taludes por no plantar árboles y la deforestación (tala clandestina de árboles).

De las 16 delegaciones administrativas, son ocho las que tienen un potencial de riesgos altos, como la degradación ambiental (deforestación, erosión y densificación), la deficiencia en servicios de drenaje y los asentamientos irregulares en las zonas de riesgo mayores: las barrancas funcionan como causes de agua y se vuelven altamente peligrosas en época de lluvia.

En respuesta, el gobierno de la ciudad en octubre de 2007, a través de la propuesta del Atlas de riesgo de la Ciudad de México, da a conocer las ocho delegaciones de mayor riesgo<sup>67</sup>:

- Álvaro Obregón
- Cuauhtémoc
- Gustavo A. Madero
- Venustiano Carranza
- Cuajimalpa
- Iztapalapa
- Magdalena Contreras
- Xochimilco

Asimismo, la propuesta indica que 3 millones de personas habitan en zonas sísmicas, 121 escuelas públicas se ubican cerca de taludes y están expuestas a inundaciones, y 11,512 personas viven cerca de 74 barrancas propensas a deslave y derrumbes. El mapa 4 muestra las tres delegaciones: Iztapalapa, Tláhuac y Xochimilco con mayor riesgo de inundación.

Por ejemplo, en riesgo por deslaves destacan la delegación Álvaro Obregón, ocupando el primer lugar con 16 de las 74 barrancas que hay en la Ciudad de México. El 60% de los pobladores de dicha delegación viven en zonas de riesgo, ya sea sobre minas, sobre barrancas o en los taludes. En el mapa 5 se muestran las delegaciones políticas con mayor riesgo de deslaves y derrumbes.

La Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF) y las autoridades delegacionales, informaron en febrero de 2007 de un brote de conjuntivitis en niños entre los 5 y 10 años de edad, pero estos generalmente no son relacionados con los factores de riesgo.

En el caso de la delegación Iztapalapa, destacan las inundaciones de aguas negras en cada temporada de lluvias, siendo el drenaje insuficiente. En el año 2006 destacaron, de acuerdo a la SSDF, 500 casos de dermatitis, sobre todo en los miembros inferiores (SSDF, 2007).

Por último, una de las zonas de mayor riesgo sísmico es la delegación Cuauhtémoc, particularmente las colonias Roma y Juárez. De acuerdo con la Comisión de Protección Civil, dichas colonias están tipificadas, como de alto riesgo sísmico y propensas a sentir con mayor intensidad los temblores. El temor de los habitantes de esta demarcación a aumentado con el paso del tiempo y de la voracidad de las inmobiliarias, que siguen construyendo y adaptando departamentos habitacionales y de servicios, de manera acelerada. Por otro lado, numerosas casa presentan grietas y desperfectos, pero siguen habitadas, lo cual podría traducirse en un inminente riesgo en caso de un sismo, que

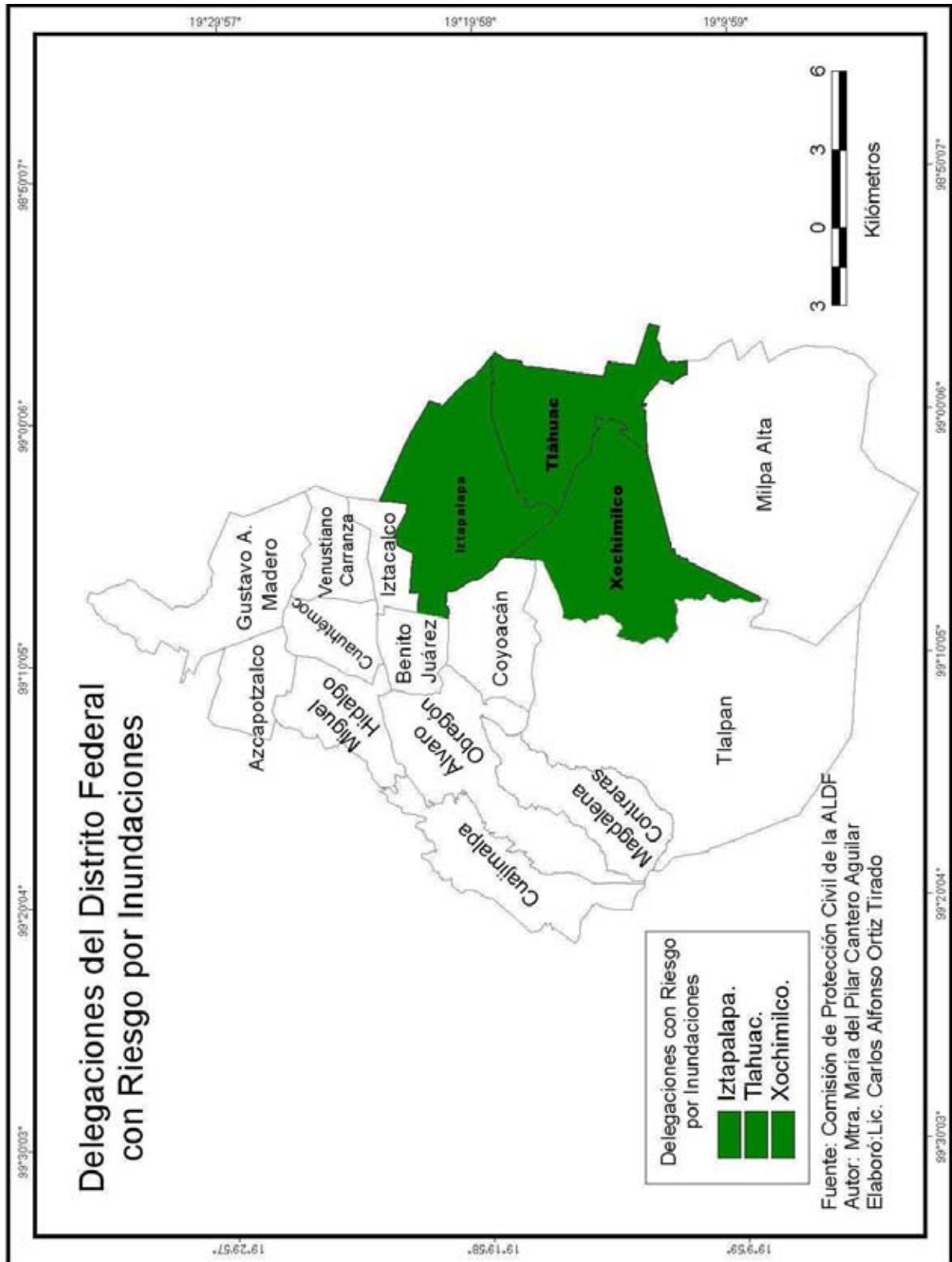
---

<sup>67</sup> El Universal. Atlas de Riesgos del Distrito Federal, Sara Pantoja, domingo 18 de febrero de 2007, en [www.eluniversal.com.mx/ciudad/82555.html](http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/82555.html), consultado 9 de abril de 2007.

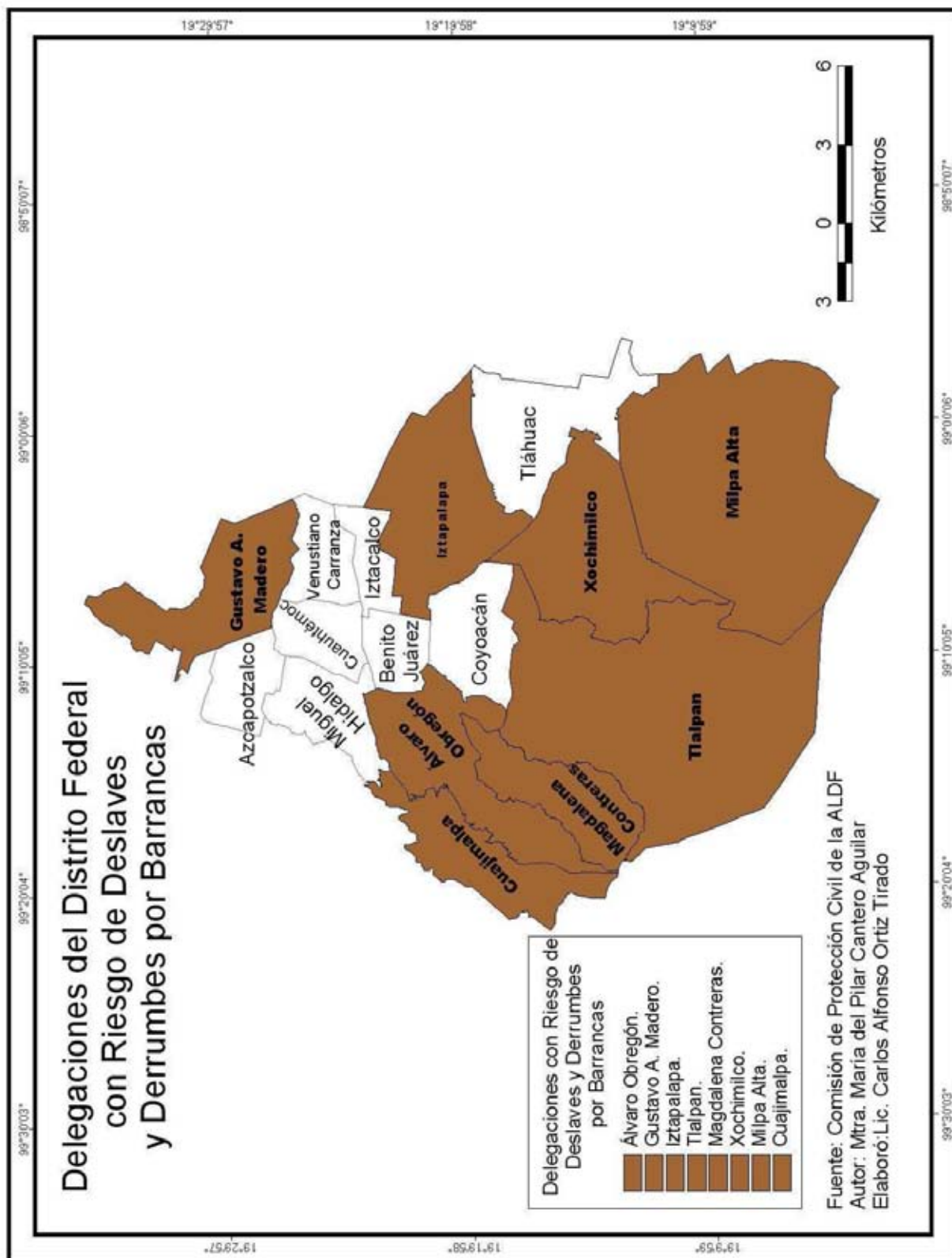
según los especialistas en Protección Civil, pudiera ser mayor el daño que lo sucedido en los terremotos de 1985 en la colonia Roma (Comisión de Protección Civil del Distrito Federal, 2007). El mapa 6 refiere las delegaciones políticas con mayor riesgo sísmico.



Mapa 4.

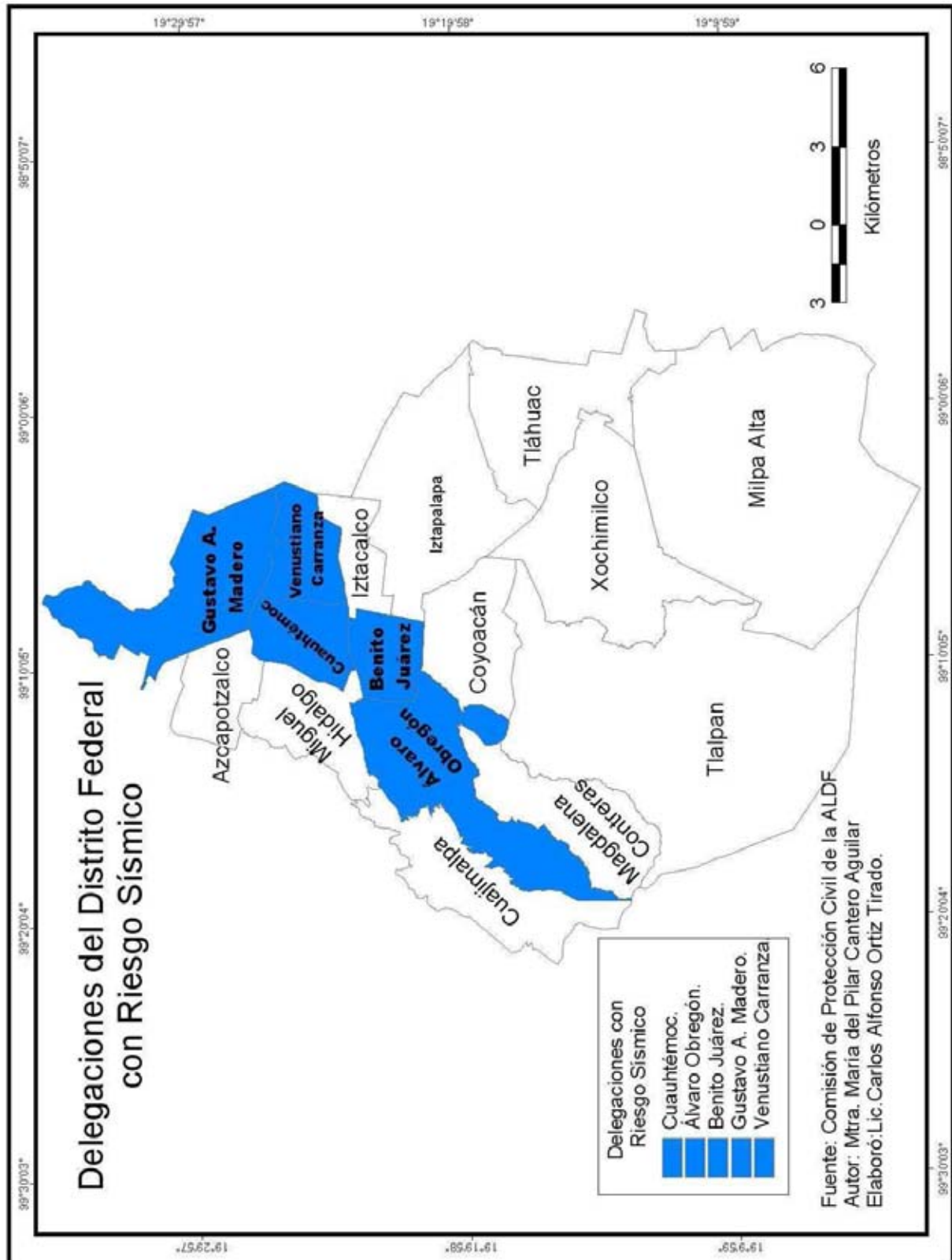


Mapa 5.





Mapa 6.



## rónica epidemiológica de la Ciudad de México

### - Epidemiología en la historia de la Ciudad de México

A partir de la Conquista llegaron a México enfermedades desconocidas como la viruela, que contribuyó a incrementar los estragos de la conquista; por esta razón, autores como Ros, Barrón y Cue (2007), coinciden al mencionar que “parecería que la Ciudad de México está destinada a ser eterna, que la naturaleza y las deidades se han apropiado de ella, después de haberla sometido a durísimas pruebas, como las connotaciones de desastre”. La Ciudad de México casi devastada en varias ocasiones, resurgió más esplendorosa, más dispuesta a sobrevivir, como en el caso de las epidemias. En 1521, fecha muy significativa en la historia de la ciudad, pues no sólo se enfrenta a la Conquista como tal, sino también, la entrada de la epidemia desde la viruela, enfermedad importada por los conquistadores, hasta el cólera que asoló a la ciudad en 1833; en otras palabras, la ciudad siempre estuvo amenazada por esas calamidades.

La primera gran epidemia que se extendió en gran parte del país, y en particular en la gran Tenochtitlan, fue precisamente la viruela, la cual tuvo estragos también en la población de aquel entonces, pero aun, más devastadora fue la segunda epidemia conocida como *matlazáhuatl*, una especie de tifo o fiebre amarilla, ocurrida entre 1545 y 1546.

Hacia mediados del siglo XVI, los historiadores y cronistas, reflexionaron acerca de la brutalidad de las diversas epidemias, por ejemplo, Motolinia en 1542, escribió sobre tres grandes devastaciones: la guerra, la pestilencia y la hambruna.

Sin embargo, el 8 de noviembre de 1576, mientras se desarrollaba la tercera gran epidemia del siglo, Sahún se preguntaba, si la epidemia exterminaría por completo a la población nativa, respondiendo a la pregunta de forma directa y sin dejar duda alguna, de que el ataque de viruela fue extremadamente letal, más letal incluso que la guerra: “murió casi infinita gente”. Otra que ocasiona un gran descenso de la población, fue la epidemia de *matlazáhuatl* de 1545: “una pestilencia grandísima y universal, donde, en toda esta Nueva España, murió la mayor parte de la gente que en ella había”. La *matlazáhuatl*, era el nombre náhuatl que se le daba al tifo, *mátlatl* venía de “red” y *záhuatl* “granos”. Las víctimas morían con un enorme dolor de cabeza, escalofríos, fiebre, disentería, bubas en el cuello e ingles, hemorragia nasal y delirio.

Sólo en Tlatelolco, Sahún afirma haber enterrado a 10 mil personas, antes de caer enfermo él mismo. En el momento en que escribía, en noviembre de 1576, el número de muertos crecía diariamente.

De acuerdo con Ross, Barrón y Cue (2007), Sahún recalca que muchas personas morían de hambre sin cuidado de ningún tipo y sin tener siquiera alguien que les ofreciera un poco de agua, pues los auxilios caritativos se habían extinguido. Sahún temía, que si el contagio continuaba por otros tres o cuatro meses, no iban a quedar nativos, y, la tierra volvería a llenarse de bestias salvajes y montes silvestres.

La epidemia de viruela apareció como una de las tres peores crisis demográficas del siglo XVI en la Ciudad de México. La tasa de mortalidad a causa de la viruela y la hambruna, fue probablemente menor que la epidemia de *matlazáhuatl* en 1545-1546 y 1576-1577. No obstante, sí es aceptado el juicio ofrecido por uno de los más celebrados cronistas de la era colonial, la epidemia de viruela fue la más grande catástrofe demográfica del siglo para las poblaciones de habla náhuatl de México central, tal fue la destrucción que Cortés eligió Coyoacan como primera capital de la Nueva España, porque era insoportable el hedor de los cuerpos en putrefacción, y las pestilencias epidemiológicas del primer contacto.

Pero, ¿qué significa decir “desapareció más de la mitad de la población, o fue más terrible que la mortandad durante la conquista? ¿Cuántas eran en la época prehispánica? No se sabe, no existían censos y los cálculos al momento del contacto varían desde 4.5 millones hasta 30 millones.

El rango es tan amplio que, más exacto sería subrayar que se desconoce el número de pobladores. Sin embargo, diversos historiadores como Murid (2007), coinciden en que la población nativa declinó, al menos en un 50% a lo largo del siglo XVI.

Es apenas un recuerdo cronológico de los desastres de la Ciudad de México, en casi cien años, de 1600 a 1699, fueron enumerados en los respectivos Diarios de Gregorio Martín Guijo y Antonio de Robles.

Comenzando en 1604 con un terremoto en la Ciudad de México, y una epidemia de sarampión, que se renueva en 1605; y regresando entre 1615 y 1616.

En 1630, la muerte negra y la peste se instalan en la ciudad virreinal.

Para 1634, otra vez la peste, y vuelve a presentarse en 1662.

Por otro lado, 1663 se presenta una sequía, acompañada de hambre y la epidemia de viruela. Esta última reaparece con mayor fuerza en 1678.

El sarampión reaparece en 1692 acompañada de peste y hambre. En 1694, hace su entrada el tifo, y para 1692, junto con la peste, hay revueltas y tumultos en la ciudad por la carestía de granos, el descontento se acentúa durante el siguiente año.

En 1694, la plaga del *chahuistle* devora el maíz y el trigo, acompaña a la epidemia de tifo hasta el año 1736. Esta última epidemia comenzó en un obraje<sup>68</sup> de Tacuba, es decir, fuera de lo que se consideraba la ciudad; los trabajadores fueron los primeros en contagiarse y allí comenzó una de las epidemias más devastadoras de la Nueva España. Si había comenzado en Tacuba, entre enero y julio de 1737, ya estaban contagiadas Puebla, Tlaxcala, Cuernavaca, Querétaro e Hidalgo.

Puede pensarse que las epidemias descritas anteriormente, se deben simplemente a la transmisión de un virus desconocido en América; sin embargo, siguieron ocurriendo a lo largo de los siglos, por diferentes razones, sobre todo, por la enorme cantidad de desperdicios en putrefacción a cielo abierto.

Hasta mediados del siglo XIX, la mezcla entre lo rural y lo urbano perneaba la ciudad, la gente tenía su propia casa, sembradíos, chiqueros, gallineros y establos, y muchas veces, los animales que se tiraban en las calles.

Estos animales –gansos, gallinas, guajolotes, chivos, vacas, caballos, burros– tenían sus propias enfermedades, por ejemplo los piojos de los cerdos transmiten el tifo. Había 23 mataderos dentro de la traza y los desperdicios (sangre, huevos, víceras y pelo) se arrojaban a la calle. (Borah y Cook, 2001)

Los arrieros que llegaban a la Ciudad de México se bañaban libremente en la fuente, allí donde habían dado de beber a sus caballos o mulas. Lo mismo sucedía con las tropas que llegaban del interior del país o enfermos que venían a curarse a la capital.

Si el servicio de limpia es actualmente insuficiente, imaginarse lo que sucedía en aquella ciudad del siglo XIX con 24 carretones tirados por mulas por toda la urbe.

La fiebre escarlatina, también conocida como “angina”, entra al país por los caminos del comercio y de 1822 a 1846, la ciudad no dejó de padecerla, desde luego no continuamente, pero los descansos entre epidemias no van más allá de 5 años. El sarampión fue el causante de la elevada mortalidad de la población no mayor de 19 años y se presentó en 1822, 1826, 1836, 1845 y 1848. La viruela era muy tenaz porque se

---

<sup>68</sup> En el contexto actual se pueden considerar como fábricas.

mantenía latente durante largos periodos, más o menos de dos años consecutivos, 1825-1826, 1828-1830 y 1839-1840; para este último periodo ya existía una vacuna, pero la gente temía ponérsela. La tosferina tuvo un sorprendente auge. La influenza fue introducida a México por los invasores norteamericanos, y murieron en la ciudad decenas de personas durante 1847.

Sin embargo, fue durante este siglo cuando pudo aprenderse mucho sobre estas enfermedades, reforzando los servicios médicos e implementando formas –una veía vacunas y otras simples medidas de higiene– que acabaron con las epidemias.

#### - Escenario epidemiológico actual

Las herencias recibidas en el siglo xx que afectan a la salud en general y a los servicios de salud en particular, en la Ciudad de México son múltiples debido a las diversas formas de vida de su población, lo cual se refleja en múltiples patrones o perfiles de salud y enfermedad y se reflejan también en muy distintos medios de atender los problemas de salud, como lo son los casos que se presentan como secuelas de un desastre natural.

Como anteriormente se ha acentuado la OMS ha usado una clasificación de las enfermedades en tres grupos, llamada GBD (pues se originó en un estudio llamado Global Burden of Disease). Estos tres grupos corresponden a distintas formas de vivir, enfermar y atender los problemas de salud:

- En el primer grupo se encuentran las enfermedades infecciosas, las perinatales, las maternas y aquellas resultado de una nutrición deficiente.
- En el segundo se tienen las enfermedades no transmisibles, donde se agrupan los cánceres, la diabetes, las cardiovasculares, enfisema, entre otras.
- En el tercero se agrupan las lesiones intencional y accidentales producidas.

Aunque la clasificación es muy general, se puede decir que las enfermedades del primer grupo se vinculan a condiciones de pobreza extrema y a la falta de atención médica, situación aún no resuelta en la Ciudad de México, que más adelante se verá por qué.

El segundo corresponde a las condiciones de vida actuales en la ciudad, sobretodo al sector urbano pobre.

Y el tercero corresponde a los fenómenos de violencia propios de la vida urbana.

Garduño y Díaz de la Garza (2000) en *Fundamentos de salud pública*, subrayan que a pesar de que la Ciudad de México se encuentra en la llamada transición epidemiológica, es decir, la disminución progresiva de la carga de enfermedades del primer grupo, mientras las enfermedades del segundo grupo han aumentado notablemente en frecuencia, no se han resultado las enfermedades propias de la pobreza, y se intensifican aún más en los casos de desastre puesto que los sectores más afectados se localizan en las zonas delegacionales pobres, por ejemplo Miguel Hidalgo, Iztapalapa y Gustavo A. Madero carentes de servicios y de accesibilidad a la salud.

Las acciones importantes en materia de salud para la Ciudad de México para casos de desastre incluyen, entre otras:

1. Planear o programar para casos de desastre intenso o extenso de unidades de primero, segundo y tercer nivel de atención con evaluación de su operatividad por medio de ejercicios o simulacros periódicos.
2. Reuniones periódicas entre la autoridad de salud del Distrito Federal y Estado de México, para actualizar el programa de atención a la salud en caso de desastre, con

el fin de que esté perfectamente vinculado al sistema de protección civil del Distrito federal.

3. Reforzar las actividades de capacitación y educación continua, tanto del personal de salud como de la población en general para la preparación antes de que suceda un desastre.

Garduño y Díaz de la Garza subrayan también, desde el año de 1990, en eventos derivados del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales que, tanto para accidentes como para desastres, es necesario el establecimiento de un sistema médico de emergencia en la Ciudad de México que agrupe todas las organizaciones de salud pública y privada para salvar vidas por medio de un servicio coordinado, rápido y eficiente y que pueda adaptarse a situaciones de emergencia y desastres, así como del control y vigilancia epidemiológica para evitar problemas de salud pública. Ante estas situaciones que tampoco se han resuelto, se destacan Laurell que, a partir del año 2001, en la Ciudad de México, prevalecen tres desigualdades fundamentales que tienen profunda implicación sobre las condiciones epidemiológicas: la desigualdad económica y un empobrecimiento crecientes, que se traducen en nulas condiciones de vida y trabajo que son los determinantes de un complejo perfil de morbilidad; éstos a su vez generan la segunda desigualdad que es ante la enfermedad y la muerte; y la tercera desigualdad en el acceso a los servicios necesarios para promover, proteger y restaurar la salud, entre los que menos tienen y más lo necesitan, y aquellos que se enferman menos pero cuentan con abundantes recursos económicos para atenderse.

Hoy en día el sistema de salud de la Ciudad de México está fraccionado en tres subsistemas sin articulación entre sí, lo que constituye un obstáculo para la utilización racional y coordinada de los recursos (Laurell, 2007).

En general, el panorama en la Ciudad de México tiene un deteriorado subsistema público para atender a la población no-asegurada de cerca de 4 millones de personas (la Secretaría de Salud del Distrito Federal con sus servicios y la Secretaría de Salud (SSA) federal con sus hospitales); los institutos de la seguridad social pública (IMSS, SEDENA, ISSSTE, PEMEX) y el subsistema privado con una lógica de lucro, dominado por las grandes empresas médicas y la industria aseguradora, así como un segmento de pequeñas clínicas y consultorios.

En cuanto a la Secretaría de Salud del Distrito Federal es de subrayar un convenio de descentralización desfavorable, firmado en julio de 1997. Este convenio constituye un obstáculo importante a la fusión entre los servicios hospitalarios y de urgencias, por un lado, y los servicios de salud pública por el otro, ya que tienen regímenes jurídicos y laborales diferentes que redundan en la duplicidad de estructura y funciones.

Tampoco se han transferido las facultades de regulación sanitaria, ni los recursos económicos requeridos para solventar su operación. Asimismo, los servicios que se recibieron en el lapso de 2000 al 2005 sufrieron un proceso de financiamiento y deterioro durante por lo menos tres lustros y por la falta de unidades médicas en las zonas periféricas de la ciudad, ya que prácticamente no se construyó infraestructura pública de salud en la ciudad durante los años ochenta y noventa.

El programa de salud del periodo 2000-2005 implementó un programa estratégico, cuyos elementos centrales son: garantizar la seguridad sanitaria de la ciudad; responder eficazmente a las necesidades de salud de la población no-asegurada cuyo perfil de morbi-mortalidad y demográfico ha cambiado durante la última década.

El modelo de atención –Modelo de Atención Ampliada a la Salud, (MAS)– es la esperanza del gobierno local para el fortalecimiento de la promoción y fomento a la salud, de las actividades de regulación sanitaria y de vigilancia epidemiológica, así como las actividades preventivas, con la participación directa de las distintas comunidades de la ciudad (Laurell, 2007).

En este sentido, el perfil de mortalidad general de la población de la Ciudad de México se caracteriza por tener, como las cuatro primeras causas de muerte, a las enfermedades del corazón, la diabetes, el cáncer y las enfermedades cerebro-vasculares, en el quinto lugar están las enfermedades del hígado, en donde destaca la cirrosis hepática –relacionadas con la desnutrición, consumo de alcohol o hepatitis– seguida por accidentes, las causa perinatales y la influenza y neumonía, comúnmente asociadas con carencias en la atención médica, como se observa en el cuadro 10.

Cuadro 10.

Primeras causas de muerte, Nacional y Distrito Federal, 2006

Causa de muerte	Tasa*	
	Nacional	D. F.
Enfermedades del corazón	69.0	99.4
Enfermedades isquémicas del corazón	44.3	67.2
Diabetes mellitas	46.8	73.2
Tumores malignos	55.2	70.4
Enfermedades cerebrovasculares	25.5	32.6
Enfermedades del hígado	27.5	30.3
Accidentes	35.5	24.3
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	19.5	18.1
Influenza y neumonía	12.4	14.6
Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	11.0	13.3
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	9.6	10.6
Insuficiencia renal	8.6	9.5
Homicidio	10.8	9.0
Enfermedad por VIH	4.2	7.1
Bronquitis crónica y la no especificada, enfisema y asma	7.1	7.0
Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	9.0	6.0
Septicemia	3.2	3.9
Enfermedades infecciosas intestinales	5.2	3.8
Lesiones autoinfligidas intencionalmente (suicidio)	3.5	3.7
Úlcera gástrica y duodenal	3.7	3.6
Infecciones respiratorias agudas	3.5	3.4
Anemias	3.2	2.1
Síndrome de dependencia al alcohol	3.0	1.8
Mal clasificadas	8.7	3.9
Las demás causas	60.9	75.4
<b>Total</b>	<b>439.5</b>	<b>523.2</b>

Fuente: INEGI/SSA, 2006.

\* Tasa por 100 mil habitantes.

Por otro lado, se mantiene de manera permanente el seguimiento de los 33 sistemas de vigilancia epidemiológica, uno de ellos el asociado con fenómenos propios del invierno, destaca que la tasa de mortalidad por enfermedades respiratorias agudas (IRAS), por 100 mil niños menores de cinco años, se redujo de 126.5% en 2001 a 36.4% en 2007, lo que se traduce en 4,665 casos controlados.

Asimismo, la tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas agudas (EDAS), asociadas con fenómenos de la temperatura de calor, este mismo grupo de edad se redujo de 78.4% en 2001 a 8.7% en 2007, es decir, 87.5%, según datos de la SSDF.

No se ha registrado ningún caso de cólera en los últimos cuatro años; la tosferina pasa de 112 casos en 1989 a 12 casos en 2007; los últimos casos de difteria se registraron en 1977 y 1987. La incidencia de sarampión, también ha tenido una reducción importante puesto que pasa de 7,290 en 1990 a cero casos a partir de 1997 (SSDF, 2007).

Durante 2006 se manifestaron acciones específicas de vigilancia epidemiológica y seguridad sanitaria en diversos eventos así como la organización de la preparación de respuesta ante desastres naturales, como la erupción del Popocatepetl, la temporada invernal, de lluvias y de calor (Laurell, 2007).

Sin embargo, el problema principal, en el deterioro y rezago de los servicios públicos de salud, que ante un evento extraordinario, como lo es un desastre, quedarían rebasados; aunado a ello, la insuficiencia de los recursos públicos dedicados a este rubro representan menos del 2.6% del PIB. Este presupuesto global está entre los más bajos de América Latina. El presupuesto está –además mal distribuido– entre las acciones y programas, así como entre los distintos grupos de población.

Siguiendo con la problemática, los recursos humanos también son insuficientes en términos generales. Los trabajadores del área de salud se integran en dos niveles de atención, de acuerdo con el cuadro 11.

#### Cuadro 11.

#### Recursos humanos por nivel de atención, 2006

Recursos	Secretaría de Salud menos OPD	OPD Servicios de salud Pública	Total
Médicos	2,654	2,131	4,785
Enfermeras	3,385	1,986	5,371
Paramédicos	2,154	1,310	3,464

Fuente: INEGI/SSA, 2006.

En lo referente a los recursos físicos para la salud con los que cuenta la Ciudad de México, corresponden fundamentalmente a lo que se conoce como los dos primeros niveles de atención en salud y con algunos del tercer nivel. En el primer nivel se cuenta con 210 centros de salud, distribuidos en 16 jurisdicciones sanitarias, así como 10 clínicas de especialidades. Por lo que respecta al segundo nivel, cuenta con una red de 26 hospitales. Adicionalmente, se cuenta con algunas unidades que corresponde al tercer nivel de atención por su alta especialidad.

Dentro del programa prioritario: 1. Servicios y medicamentos gratuitos; 2. Sistema integral de urgencias médicas; 3. Servicios médicos de reclusiones y medicina legal; 4. Programa de salud sexual y reproductiva y de la mujer; 5. Programa integral de VIH-SIDA; 6. Programa de apoyo alimentario, atención médica y medicamentos gratuitos para adultos mayores de 70 años, residentes en el Distrito Federal y 7. Otros programas; la epidemiología de los desastres se encuentra contemplada en el Sistema Integral de Urgencias Médicas.

El área del Sistema Integral de Urgencias Médicas presenta una compleja problemática donde influyen aspectos como: la escasez de infraestructura, la ausencia de un sistema adecuado de referencia y contra referenciado que se traduce en tan sólo el 85% de casos de urgencia, que se desbordarían en caso de un desastre, además, carece de equipo adecuado. No obstante, para resolver estos problemas, en el año 2001, se diseñó el

Proyecto de Atención Prehospitalaria de la Ciudad de México, iniciándose negociaciones cuatripartistas con: SSDF, IMSS, ISSSTE y SSA. El obstáculo de firma de este convenio es que el IMSS tiene como norma exigir un aval económico a los pacientes no-asegurados, lo cual es un conflicto entre las dependencias.

Para cerrar el presente apartado, cabe destacar como iniciativa estratégica del Gobierno del Distrito Federal en el año 2007, la creación de la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México, cuya misión será mejorar la capacidad del Gobierno del Distrito Federal y de su población en cuanto a la anticipación, respuesta rápida y manejo de los recursos, para garantizar la seguridad de las personas, de sus bienes y de su entorno, ante situaciones de riesgo colectivo, de emergencia o de catástrofe, a través de la aplicación de programas, protocolos y acciones preventivas o de atención inmediata.

Los problemas de la Secretaría se estructuran bajo la concepción estratégica de tres ejes fundamentales de gobierno:

- Primero: mejorar la preparación institucional de prevención de emergencias; el objetivo es mejorar la capacidad del gobierno para enfrentar cualquier emergencia, a través de protocolos, de una normatividad específica y de mejores niveles de coordinación, con la aplicación de tecnología de punta. Primero acuerdan precisar cuáles son los riesgos y en dónde están, por ejemplo: conocer cuáles son las áreas susceptibles a ser impactadas por un sismo, inundación, riesgo a la salud, entre otras. En relación a lo anterior, se han establecido convenios para obtener un sistema de información precisa y oportuna para la toma de decisiones con varios organismos, entre los que destacan los siguientes: Sistema Meteorológico Nacional, sistemas especializados en sismos que son el geológico metropolitano y el geológico nacional, Secretaría de Salud, así como universidades e instituciones públicas y privadas.
- Segundo: desarrollar la capacidad institucional de respuesta inmediata. El objetivo de este eje, es mejorar la respuesta del Gobierno local ante cualquier emergencia que se presente en la capital, particularmente las de gran magnitud, evitando la improvisación en el despacho de los recursos para atender los eventos. La Secretaría normará la responsabilidad de cada una de las dependencias del Gobierno del Distrito Federal, para lograr una respuesta inmediata. Ante la inminencia de un evento de gran magnitud se pone en marcha bajo la coordinación de la Secretaría de Protección Civil, el plan permanente ante contingencias de la Ciudad de México, mediante el cual se articulan todas las acciones de respuesta inmediata.
- Tercero: preparar a la sociedad para enfrentar un desastre; el objetivo de este eje es preparar a los habitantes de la ciudad para responder de manera eficiente y organizada a una emergencia mayor. El conjunto de acciones a desarrollar se establecerán bajo el concepto de una nueva cultura de protección civil para el Distrito Federal que pretendemos llevar a cada uno de los hogares de la ciudad, creando las redes ciudadanas de protección civil, y en ellas fortaleceremos el papel de las mujeres como agentes del cambio social.

Programas.

La Secretaría de Protección Civil, pretende desarrollar programas bajo tres modalidades: 1) los programas bajo su atención directa, que se operan a través de sus direcciones generales; 2) los coordinados, que se establecen o norman a otras áreas administrativas



del Gobierno de la ciudad y 3) los programas bajo convenio de colaboración, con instituciones y organizaciones diversas con otros niveles de Gobierno.

Los principales programas en ejercicio son los siguientes:

El Atlas de Riesgo, es una de las responsabilidades que se le han conferido a esta Secretaría, representa la herramienta por excelencia para la prevención de emergencias y su manejo, el cual está en proceso de elaboración en cada una de las 16 delegaciones y en el Distrito Federal.

El Plan Permanente ante Contingencias de la Ciudad de México, que funciona como un dispositivo de operación y coordinación sólo en el caso de una emergencia y bajo el cual se coordinan las acciones de las dependencias del Gobierno de la ciudad y de otros niveles de Gobierno.

Este programa establece prioridades para programas específicos que maneja la Secretaría como son: procedimientos operativos de contingencia ambiental; mitigación de riesgos ante contingencia por el volcán Popocatepetl; procedimiento de atención de emergencias; procedimiento de contingencia sísmica; y, manejo de perros de búsqueda.

Los programas de estiaje, en la de época de lluvias y el aplicado en época de invierno, estos son estacionales y coordinados. La secretaría los encabeza normando la actividad de las demás dependencias participantes, cuya operación eficaz evita un impacto negativo a la población vulnerable ante los problemas derivados del cambio estacional.

Además de los programas aprobados ya descritos, la secretaría pondrá en marcha los siguientes programas, pero es necesario señalar que algunos de estos requieren reformas y adiciones al marco jurídico administrativo para poderlos llevar a cabo:

1. Certificación y sanción de construcciones y servicios, en forma coordinada con las autoridades competentes. Este es un programa para verificar el estado que guardan los edificios que pueden ser un riesgo para la seguridad de quienes los habitan, y para normar que los que se construyan cumplan con los requerimientos necesarios. La secretaría regulará la emisión de dictámenes de seguridad y promoverá la aplicación de sanciones ante el incumplimiento.
2. Atención de asentamientos humanos en zonas de riesgo. Este es un programa de atención integral para las personas que por su necesidad de vivienda se han asentado en zonas de alto riesgo. Se hará un protocolo especial para que estas personas sean reubicadas de inmediato.
3. Fondos locales para la prevención y atención de emergencias. El objetivo de este plan es disponer bajo un procedimiento predeterminado de los recursos económicos para la atención y prevención inmediata de emergencias mayores.

En conclusión se apuesta a la aún no autorizada Secretaría de Protección Civil, la articulación de una estrategia común con todos los actores, con el compromiso de equidad, sin distinción de niveles económicos, filiaciones políticas o cualquier otro tipo de diferencias, se ponga como centro de atención la prioridad de una ciudad más segura, situación un tanto ambiciosa, mientras persistan intereses de poder y jerarquía dejando en última instancia las necesidades reales de la población.

## CAPÍTULO 4

### LA EPIDEMIOLOGÍA DE LOS DESASTRES NATURALES, UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN PARA LA GEOGRAFÍA MÉDICA

#### MÉTODOS EPIDEMIOLÓGICOS-GEOGRÁFICOS APLICABLES EN LOS DESASTRES NATURALES

Las aproximaciones de la Geografía Médica en la epidemiología han sido en la mayoría de los trabajos desde una perspectiva cuantitativa, por ejemplo, en el análisis espacial de los servicios de salud así como también en los procesos de difusión de las enfermedades contagiosas. Sin embargo, han sido escasos los trabajos sobre aportaciones cualitativas centradas en el aspecto de la relación sociedad-naturaleza, en este caso para el estudio de la epidemiología de los desastres naturales.

Las aproximaciones que se presentan a continuación tienen como fin dar a conocer las metodologías que pueden aportar información, técnicas y herramientas cartográficas, con la intención común de ir construyendo acercamientos a escenarios reales con la posibilidad de ser evaluados en sus respuestas y con ello comprender el proceso complejo de la dinámica y desigualdad de la relación sociedad-naturaleza.

Por lo anterior, se citan algunas metodologías empleadas por autores especialistas en la salud y los desastres naturales incluyendo la geográfica, como base para la interpretación de la información y poder llegar a una propuesta metodológica integral o el enriquecimiento de alguna de ellas, aspecto que se planteará al término del trabajo.

1. Seaman (1980), considera la siguiente metodología:

La epidemiología de los desastres hasta los años noventa ha tenido tres aplicaciones prácticas, todas dentro de las operaciones de auxilio.

La primera se basa en la clasificación de las observaciones de los efectos de los desastres en la salud de las poblaciones. Con ello es posible hacer generalizaciones lo bastante fiables sobre los efectos de las calamidades, para utilizarlas como base para los planes de auxilio y acción inmediata, antes de contar con información detallada sobre las necesidades de una población damnificada.

La segunda aplicación de los métodos epidemiológicos en el auxilio de las poblaciones es el empleo de encuestas y otras técnicas para la recolección de datos, que aún el la

actualidad son poco utilizadas, pero son prácticas para evaluar las necesidades de la población afectada.

La tercera es perfectamente establecida la cual se refiere a la vigilancia y control de enfermedades contagiosas y otros peligros para la salud después de la calamidad, la información es elaborada desde el propio sistema de salud que posteriormente se da a conocer mediante mecanismos de divulgación y puede ser empleada para futuras investigaciones desde distintas áreas del conocimiento.

2. Kuroiwa (2002), invita la consideración de la siguiente metodología con un enfoque basado en la vulnerabilidad social:

Como ya se ha tratado, las metodologías varían según la naturaleza del fenómeno en función del diagnóstico realizado sobre las características psicológicas, sociales, económicas, políticas y culturales de la población afectada. Se debe contar con información demográfica actualizada sobre distribución de las edades, estado físico, nivel socioeconómico y disponibilidad de vehículos para los damnificados. En este sentido, la población enfrenta los desastres con toda su experiencia cultural respondiendo a su concepción del mundo y de la vida, a sus conocimientos y a sus creencias derivadas de la significación particular que otorgan a los fenómenos naturales intensos o extremos. Por lo que la metodología a emplearse debe de incluir las siguientes categorías, y no precisamente desde el área de la salud, sino con una visión integral:

- Las condiciones de vida de los actores y el ambiente.
- Los factores culturales, pensamiento, tradiciones, valores y visión del mundo.
- El grado promedio de educación y conocimiento sobre desastres.
- La salud y el nivel nutricional, así como las provisiones sanitarias y alimentarias.
- Los grupos organizados y la capacidad de organización comunal, en general y de la específica para desastres.
- Cómo funcionan los núcleos familiares, el vecindario, el pueblo o la ciudad.
- Si hay un sistema de alerta temprana establecido y conocido por toda la comunidad.
- Se presenta la debida atención a los niños, a los ancianos, a las mujeres, y a otros grupos vulnerables

- Si hay preocupación responsable de las autoridades del gobierno federal y del gobierno local.
- Si hay mecanismos claros de descentralización y coordinación.
- Si hay cooperación interinstitucional e intersectorial.
- Si hay proyectos en ejecución elaborados considerando las ventajas costo-beneficio y las posibles contingencias de desastre.
- Si hay balances objetivos de determinación de las necesidades reales.

3. Pérez (1999) menciona que específicamente el Programa de Preparativos para casos de desastre contempla las siguientes categorías que deben tomarse en cuenta para una metodología:

- a) Antes del desastre... Preparativos y mitigación
- b) Después del desastre... Coordinación de la Ayuda Internacional

La aplicación de la epidemiología y del método epidemiológico en los desastres deben cubrir las siguientes áreas:

- Estudios y clasificación de las causas y los efectos sobre la salud.
- Aplicación de instrumentos tales como encuestas y muestreos.
- Aplicación y desarrollo de indicadores para estimar daños e implicaciones epidemiológicas.
- Estudios de los efectos socioeconómicos y socioculturales a mediano y largo plazo.
- Evaluación de los procedimientos para rescatar víctimas.
- Evaluación de las actividades de socorro.

Los indicadores frecuentemente utilizados en las fase de preparación son:

- Indicadores demográficos y perfil de la población.
- Enfermedades prevalentes y enfermedades transmisibles de potencial epidémico.
- Indicadores de morbilidad y mortalidad.
- Mapas y planos de riesgo para desastres de origen geológico e hidrometeorológico.

- Asentamientos humanos en áreas vulnerables.
- Factores de riesgo relacionados con viviendas, establecimientos educativos, instituciones de salud, servicios públicos, plantas industriales, vías y medios de comunicación.
- Distribución espacial de los servicios de salud, albergues potenciales y vías de acceso.
- Elaboración de un sistema simplificado de información para acciones de salud.
- Inventario de medios alternos de comunicación y transporte.
- Utilización de censos de cama, de porcentajes de ocupación, capacidad de reserva de hospitales.
- Perfiles sobre patrones culturales de la población, hábitos alimenticios, variaciones climáticas y organización comunitaria.
- Indicadores sobre accesibilidad de la población a los servicios de salud y saneamiento básico.

Los siguientes indicadores son utilizados en la fase de emergencia:

- Indicadores de la extensión y magnitud del desastre.
- Estimación de la población afectada (Observación directa y muestreos).
- Estimación de heridos por categorías de edad, sexo y tipo de traumatismo.
- Estimación del número de muertos.
- Cuantificación de establecimientos de salud en servicio y número de camas disponibles.
- Personal de salud disponible las 24 horas del día, por turnos.
- Estimación de daños de los servicios de salud, de agua y fuentes alternas.
- Sistema de registro de cadáveres.
- Estimación de suministros de ingeniería y medicamentos, equipo y maquinaria.
- Capacidad de albergues temporales.
- Sistema de recolección de información diaria sobre aspectos de salud y medios alternos de comunicación.

La fase de rehabilitación, es el periodo para fortalecer la vigilancia epidemiológica en albergues y asentamientos temporales, en el cual se aplican el conocimiento de los siguientes aspectos:

- Vigilancia epidemiológica de las enfermedades, particularmente transmisibles.
- Censo de damnificados y extensión preliminar del estado de salud.
- Vigilancia de la calidad del agua con estudios en serie sobre cloro residual y la posible contaminación bacteriológica y/o química.
- Estimación diaria de necesidades de agua para uso personal y aseo corporal.
- Estimación de las necesidades alimentarias e higiene de los alimentos.
- Medidas alternas para la disposición de excretas y desechos sólidos.
- Control de vectores y roedores.
- Acciones preventivas en grupos de alto riesgo.
- Estudios sobre efectos psicológicos y salud mental.

La fase de reconstrucción está relacionada con estudios o investigaciones retrospectivas o estudios prospectivos a largo plazo, por ejemplo:

- Investigaciones sobre efectos socioeconómicos y efectos en la salud de las poblaciones afectadas.
- Impacto sobre la infraestructura de salud y calidad de los servicios de salud.
- Estudios sobre la eficiencia de la cooperación nacional e internacional.
- Impacto sobre la salud mental de la población afectada.

La Geografía Médica y la cartografía facilitan la descripción y análisis espacial de las condiciones de salud y enfermedad de grupos de población mediante diferentes métodos de representación cartográfica es posible analizar la frecuencia absoluta o relativa de una situación de salud, su tendencia en el tiempo, así como el comportamiento de factores ambientales físicos y sociales asociados. La respuesta de los servicios de salud a los problemas de salud, consecuencia de los desastres, también puede ser analizada, por ejemplo, mediante el mapeo de la distribución y tipo de unidades de salud en el área de impacto. El desarrollo tecnológico, particularmente de los Sistemas de Información

Geográfica facilitan la captura, almacenamiento e integración de grandes cantidades de información en el ámbito de salud pública. Esta integración tecnológica puede apoyar la toma de decisiones para la solución de los problemas de salud pública en entornos o espacios geográficos específicos.

La OMS/OPS (2002) considera el siguiente método y técnica en el estudio de la epidemiología de los desastres naturales:

Una vez obtenidas las medidas de frecuencia de los eventos y factores de riesgo a la salud se procede al análisis epidemiológico específico, cuyos métodos dependen del propósito. Entre los propósitos del análisis epidemiológico se pueden identificar los siguientes:

- Análisis de la situación de salud
- Análisis de brotes y detección de epidemias
- Estudios ecológicos
- Estudios de migrantes
- Evaluación de intervenciones de salud

Otra categoría de estudios epidemiológicos con referentes geográficos incluye los estudios de migrantes, cuyo propósito es determinar si el riesgo de un evento de salud entre población migrante de un área de alto riesgo hacia otra de bajo riesgo o viceversa cambia después de la migración. Estos estudios pretenden separar los efectos de exposición del lugar (por ejemplo, el ambiente) de los efectos propios de las personas. Tradicionalmente los resultados se presentan en cuadros y gráficas.

Otros estudios analíticos como los estudios de caso y controles o los cohortes, que incluyen la medición del estado de salud poblacional se benefician con el uso de SIG. En este caso, exposiciones únicas o multinivel (variables ambientales y sociales) pueden ser evaluadas, lo que permite estimar el riesgo relativo o la razón de posibilidades.

Olivera resalta aportaciones en este rubro, subrayando que es evidente que “en la problemática epidemiológica, ni la Geografía, ni la Epidemiología, ni la Sociología, tienen un enfoque y una metodología exclusiva, por lo que el trabajo conjunto desde varias disciplinas es muy conveniente para facilitar la obtención de resultados” (Olivera, 1993:80).

En el caso del geógrafo tratar los fenómenos y los procesos patológicos y sociomédicos desde una dimensión espacial, implica aplicar los métodos geográficos a los problemas médicos, si bien puede ser conveniente profundizar en los aspectos metodológicos y de barreras con otras ciencias, la realidad precisa de soluciones urgentes más que delimitaciones de campos concomitantes.

#### CONSIDERACIONES PARA UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

Como se ha anotado en diversos apartados, la Epidemiología de los desastres naturales, es una disciplina relativamente reciente, cuyo objeto es desarrollar las aproximaciones sistemáticas para la medición de los efectos de las catástrofes sobre la salud de las personas y orientar las acciones más eficaces y pertinentes en cada caso. Terry y Rodríguez (2003), consideran que la observación de los efectos sobre la salud de la población en el caso de una situación de desastre, permite fijar las áreas de intervención y las acciones inmediatas; por ejemplo, el empleo de encuestas y la aplicación de instrumentos de evaluación inicial, son útiles para identificar las necesidades de las poblaciones afectadas; sin embargo, es igualmente necesario el establecimiento de sistemas de vigilancia en salud en la que participan grupos multidisciplinarios, y por supuesto, la del geógrafo-medio. Fases de aplicación a considerar en la epidemiología de los desastres.

Son de resaltar las cinco fases de un desastre que a continuación se enlistan:

- a) Ausencia de desastre o interdesastre
- b) Alerta o pre-desastres
- c) Impacto
- d) Emergencia
- e) Reconstrucción o rehabilitación

Desde el punto de vista de la epidemiología de los desastres, de acuerdo con la OPS se deben considerar las siguientes acciones:

- a) En la fase de ausencia de desastre o interdesastre



## I. Análisis de situación.

- Identificación de las zonas vulnerables a una epidemia estableciendo el área geográfica, la población total, por estructura etarea, grupos de edad, y la infraestructura de salud.
- Identificación de enfermedades que se utilizaron como trazadoras de daños para identificar las acciones de prevención y reparación ante diversos grados de intensidad del fenómeno.
- Identificación de los sectores institucionales y sociales que recibirán o mitigarán los impactos provocados por el fenómeno, clasificando su papel en la resolución de problemas.
- Identificación y cuantificación de las necesidades (recursos humanos, materiales y económicos) para la ejecución del Plan de Contingencia.

II. Elaboración de escenarios posibles, teniendo en cuenta la magnitud, intensidad, momento de la potencial situación de una epidemia, listado de daños posibles, cálculo de demanda máxima. Asimismo, deben realizarse mapas de riesgos que permitan identificar zonas geográficas de ocurrencia de potenciales desastres, teniendo en cuenta los posibles riesgos asociados, análisis de vulnerabilidad y los recursos existentes disponibles para la emergencia.

III. Objetivos y metas, contemplando su viabilidad, las prioridades, sus alcances y los resultados esperados.

IV. Organización, considerando la creación de un grupo multidisciplinario de vigilancia Epidemiológica, con la participación de geógrafos especialistas en la Geografía Médica y Geografía de la Salud, que propongan las medidas para la activación de emergencia Epidemiológica.

V. Implementación de programas de entrenamiento y educación del personal de salud y de la comunidad, emplear la cultura de la prevención a través de programas en todo el sistema educativo.

VI. Evaluación y actualización de los planes de contingencia, especialmente durante los periodos en los que no se producen situaciones de emergencia. Para tal fin, es importante la realización de simulacros que permitan poner a prueba la puesta en marcha del Plan de Emergencia Epidemiológica, en condiciones de campo simuladas.

b) En la fase de alerta o pre-desastre

Esta fase supone la diseminación de alertas tempranas en base a las predicciones del desastre inminente y la implementación de medidas protectoras basadas en la preparación de la comunidad y en los planes de contingencia.

c) En la fase de impacto

El impacto de un desastre sobre la salud humana varía ampliamente según los diferentes factores, como la naturaleza misma del desastre, la densidad de la población, el clima, el estado de salud y nutrición con anterioridad al desastre y la organización de los servicios de salud, como se ha venido mencionando.

d) En la fase de emergencia

Esta fase es la más relevante desde el punto de vista de la salud pública, comienza inmediatamente después del desastre, y requiere acciones de búsqueda, rescate y asistencia de las víctimas. Asimismo, supone la restauración de las redes de comunicación y transporte de emergencia y vigilancia de la salud.

En este momento debe aplicarse un plan de Emergencia Epidemiológica y de Vigilancia Epidemiológica, la aplicación oportuna de éstos, contribuye a la relación de la mortalidad y morbilidad del desastre.

La primera actividad a desarrollar en la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN), dado que habitualmente el principal problema operativo son los informes contradictorios sobre la magnitud y los efectos del desastre sobre la salud pública. El EDAN es abordado en el siguiente apartado de manera más puntual, puesto que forma parte de las estrategias de recuperación de información y vigilancia epidemiológica en situación de desastre desde el punto de vista de la Geografía Médica.

e) En la fase de reconstrucción o rehabilitación

Se inicia con la restauración de las condiciones previas al desastre. La fase de reconstrucción que conduce a la restauración de tales condiciones incluye el restablecimiento de los servicios normales de salud. En esta fase, el patrón de necesidades sanitarias se desplaza del tratamiento de víctimas a la asistencia primaria y a las medidas de salud medio-ambiental.

En lo que compete al sector salud, las medidas se deben orientar a:

- La mediación de los servicios de salud al estado anterior al desastre
- La valoración, reparación y reconstrucción de los sistemas de salud
- Continuar con la estrategia de profundización de vigilancia de la salud hasta el total restablecimiento de los sistemas habituales de notificación de enfermedades.

Es importante resaltar, que la sistematización de los efectos de los desastres sobre la salud de las personas en una tarea que no posee beneficios visibles en el corto plazo, por lo cual es importante que se promueva un coordinador o institución coordinadora de los programas de preparación, mitigación y prevención de los desastres.

La coordinación de todos los componentes del sector salud, públicos y privados requieren la creación de un comité asesor permanente integrado por especialistas de la salud: epidemiología, salud ambiental, entre otros, y por las organizaciones no gubernamentales competentes, como es la propuesta de la futura Secretaría de Protección Civil del Distrito Federal.

En cuanto a la vigilancia de la salud y las investigaciones epidemiológicas en situaciones de emergencia por desastre, el sistema habitual de vigilancia de la salud tiene dificultada para proporcionar los datos con oportunidad necesaria para la toma de decisiones, dada la coyuntura, de ahí, la participación de otros especialistas, como el geógrafo que cuente con un amplio conocimiento epidemiológico en esos escenarios.

Por tal motivo en primera instancia debe desarrollarse una evaluación de la situación epidemiológica de la zona afectada, como en este caso, la Ciudad de México, con el objetivo de profundizar la vigilancia en situación de desastre.

Este sistema puede implementarse provisionalmente durante la fase de emergencia y por lo que debe caracterizarse por ser flexible y rápido en diferencia al utilizado en circunstancias de rutina.

Con el fin de recoger y analizar la información recabada por el sistema de vigilancia, es indispensable conformar un equipo de epidemiólogos de nivel nacional y local en la zona de desastre. Este equipo también deberá realizar las investigaciones epidemiológicas de todas las sospechas de brotes de enfermedades detectadas por el sistema de vigilancia.

Además de la información proporcionada por el sistema de salud, la información procedente de los trabajadores que brindan asistencia humanitaria, las organizaciones no gubernamentales, los grupos comunitarios y de otras fuentes no convencionales como los relatos de los periódicos, incluidos los rumores no confirmados, deben ser investigados.

La implementación de un sistema de vigilancia intensificado después de un desastre reflejará un aumento en el número de caso de las patologías bajo vigilancia. Esto se deberá al mayor número de unidades de registro, a la mayor concientización de la población y a una mayor cobertura prestada por los medios de comunicación. Ello significa que la notificación de las enfermedades se ha profundizado en comparación con la situación anterior al desastre.

Los hallazgos que resulten del sistema de vigilancia implementado deben ser útiles para desarrollar las intervenciones necesarias para introducir las medidas de control.

UNA ESTRATEGIA DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN Y VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN  
SITUACIONES DE DESASTRE, APLICABLE A LA GEOGRAFÍA MÉDICA

En este apartado se subraya una estrategia de recuperación de información y vigilancia epidemiológica que puede formar parte de un sistema de información veraz y oportuna para que, a partir de ahí, se propicien análisis, propuestas de escenarios epidemiológicos, y sobre todo, marcos teóricos que fundamenten futuras líneas de investigación desde el área de la Geografía Médica, para ello fue necesaria la revisión de propuestas y herramientas utilizadas por la OPS y ministerios de salud de Argentina, Chile y Cuba, por su experiencia en el campo de la epidemiología de los desastres naturales, así como las implicaciones de su aplicación en condiciones de alerta epidemiológica (tras un desastre natural).

Ante esta situación se propone como estrategia de información viable la basada en la: Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN), puesto que como herramienta para determinar las condiciones en las cuales quedó una comunidad después de sufrir un desastre, permite evaluar las necesidades que habrá de gestionarse en virtud de la pronta “recuperación de la localidad afectada”.

El EDAN, es una de las tareas más importantes en la atención adecuada del desastre, solo esto posibilita la elaboración de un plan de acción que toma en cuenta las reales necesidades de la comunidad afectada. Desde hace muchos años este concepto se ha venido manejando, al inicio, los equipos de búsqueda, rescate y primeros auxilios destinaban una parte de su tiempo para evaluar ciertas necesidades. Posteriormente se sintió la necesidad de que estas tareas debían ser asumidas independientemente por equipos de personas bien entrenados. Nacieron entonces los equipos EDAN, para realizar un trabajo puntual y lograr información confiable en el menor tiempo posible.

Diversos Ministerios de salud, incluyendo la Secretaría de Salud Federal han desarrollado un muy importante trabajo en esta temática, se han realizado talleres en varios países, para la socialización de la herramienta, en dos niveles, el EDAN básico y el EDAN toma de decisiones.<sup>69</sup>

En la actualidad, reconociendo el valor del EDAN se ha incluido esta temática, como eje transversal para la formación de equipos de primera respuesta, estos equipos están

---

<sup>69</sup> OFDA-USAID, Evaluación de daños y análisis de necesidades, Toma de decisiones, 2002.

conformados por personas con una formación y capacitación adecuada para el manejo de un desastre, con la ausencia del geógrafo. La Federación Internacional de Cruz Roja, propicia esta forma de trabajo con los equipos Nacionales de Intervención, con personas de una sociedad nacional entrenados en esta herramienta, para desplazarse en su mismo territorio para apoyar al nivel local que ha sufrido un desastre con una cobertura regional. Varias Sociedades Nacionales están desarrollando estos equipos en sus países con diversos niveles de especialidad.

La OPS y los Sistemas de Salud, como en el caso de México, están desarrollando un amplio trabajo para la conformación de los equipos de pronta respuesta, que manejan una lógica similar a la descrita, evaluación de daños en el sector salud, análisis de los datos y toma de decisiones, en la formación de estos equipos se incluye el EDAN salud.<sup>70</sup>

Lo pertinente será que estas iniciativas puedan articularse y coordinarse a fin de lograr equipos multidisciplinarios, hay ejemplos de un trabajo de este tipo como el realizado a propósito de la erupción del volcán El Reventador año 2002 en el Ecuador, en el cuál se conformaron equipos multidisciplinarios con la presencia de personal de OPS, Naciones Unidas, Municipio de Quito, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja Ecuatoriana, Defensa Civil, las unidades se desplazaron a varios sitios que resultaron afectados por la caída de ceniza para la realización de un EDAN con formatos acordados previamente, se realizó un informe en conjunto, en un solo día se logró la información de una amplia zona afectada.

- Justificación:

La información del EDAN Salud, aporta los datos necesarios para el manejo de la emergencia a través de la elaboración de un plan de acción, el manejo de estos datos se realiza en la sala de situación del sector salud.

La sala de situación, tiene como propósito, como su nombre indica, el análisis de situación de la salud, vigilancia, prevención, control y toma de decisiones ante los problemas de salud.

La sala es un espacio físico donde trabaja un equipo multidisciplinario del sector salud que cumple el trabajo de análisis de los datos del EDAN salud (en casos de desastre), elabora un plan de acción para el desastre y realiza actividades de implementación y monitoreo. Es también un área que provee de importante información para otras instituciones y

---

<sup>70</sup> OPS, Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre, Ecuador 2004.

organizaciones que están trabajando en el evento adverso. Los datos de la sala de situación alimentan también la información para el COE, además que las decisiones del sector salud deben estar coordinadas e informadas a este comité.

La sala de situación no está implementada sólo para el desastre, es una instancia que trabaja bajo los mismos señalados de cotidianidad, la única diferencia sería que el ingreso de datos en situaciones diarias a través del reporte normal de las unidades de salud.

La toma de decisiones debe ser el resultado de un análisis multidisciplinario incluyendo el geográfico, de la información obtenida por el EDAN, indicadores de la evaluación epidemiológica, basados en recursos locales presentes, que no incrementen la vulnerabilidad comunitaria y que hayan incluido un análisis de factibilidad y de costo-beneficio.

- Operación:

La OPS, ha desarrollado un Manual de Evaluación de Daños y Necesidades en Salud para situaciones de desastre que esta en proceso de socialización, se utilizó este documento para la exposición de los siguientes puntos (se recomienda su lectura a fin de ampliar los conceptos y el uso de los formularios).

Como áreas esenciales de la evaluación se ha identificado a tres:

- Vigilancia epidemiológica
- Salud ambiental, evaluación del saneamiento básico
- Infraestructura de salud.

**Vigilancia epidemiológica**, “la epidemiología es una de las mejores herramientas para el seguimiento y el control de la morbilidad de los desastres, ya que permite establecer las prioridades para focalizar la ayuda humanitaria”.<sup>71</sup>

Para complementar este concepto, se debe alertar que en los desastres las enfermedades esperadas, son aquellas que tienen el carácter endémico en el sitio considerado, el desastre lo que hace es incrementar las posibilidades de su presencia según la vulnerabilidad comunitaria.

---

<sup>71</sup> OPS, Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre, Ecuador 2004, pág. 27.

La diferencia son los desastres complejos, donde el desplazamiento de poblaciones a otras localidades puede predisponer a la población local a ser víctima de otras enfermedades no endémicas. El comportamiento más o menos conocido de las enfermedades con posterioridad a los desastres han permitido la identificación de las enfermedades trazadoras que son importantes de vigilar a fin de establecer el control más educado.

Algunos factores que predisponen el apareamiento de enfermedades o brotes con introducción de nuevas enfermedades sobre todo a partir de desplazamientos de población, cambios ecológicos como resultado del desastre (inundaciones por ejemplo), refugios con hacinamiento, mal manejo del saneamiento ambiental, uso inadecuado del agua, interrupción de los servicios de salud (vacunación, tratamientos para enfermedades crónico degenerativas tipo tuberculosis, control de vectores).

La vigilancia epidemiológica da parámetros eficaces para conocer el comportamiento de la morbilidad y mortalidad en una región, es de particular importancia entonces este seguimiento para tomar las decisiones más adecuadas al momento de elaborar el plan de acción institucional.

Al menos son tres indicadores que dan una idea clara de lo que esta sucediendo con la comunidad después del desastre y por lo mismo la toma de decisiones:

#### Muertos

- Número de muertos relacionados con la población en el área de desastre
- Número de muertos relacionados con el evento por grupos de edad y género
- Número de muertos por número de viviendas destruidas
- Número de muertos relacionados con la población por unidad de tiempo después del desastre

#### Lesionados/heridos

- Número de muertos por número de lesionados
- Número de lesionados por población del área de desastre
- Tipo de lesionado por grupo de edad y sexo
- Distribución de los tipos de lesionados

#### Morbilidad

- Número de consultas médicas por grupo de edad y sexo



- Distribución de las consultas médicas en el tiempo
- Tipo de consulta por especialidad
- Procedencia geográfica de los pacientes hospitalizados
- Ocupación de las camas hospitalarias y duración de las hospitalizaciones
- Incidencia de las enfermedades transmisibles

**Salud ambiental, evaluación del saneamiento básico**, luego de los desastres por amenazas naturales, generalmente si se realiza un buen manejo del saneamiento ambiental no suelen presentarse epidemias, a diferencia de lo que sucede en desastres complejos donde el saneamiento ambiental suele ser el talón de Aquiles y es más probable la aparición de enfermedades infectocontagiosas. De cualquier forma, las autoridades correspondientes, deben procurar un buen manejo sanitario, para ello es necesario conocer los daños registrados en los sistemas de agua y eliminación de desechos, la única forma de hacerlo es precisamente a través de una evaluación técnica que permita contar con un diagnóstico y desarrollar un plan de acción coherente y adecuado. En México generalmente no existe una buena relación entre el sistema de salud y áreas municipales que manejan los sistemas de distribución de agua o recolección de basura por ejemplo, es menester el esfuerzo para que haya una conjunción entre las instituciones a fin de que desde el momento mismo de la evaluación y en el plan de acción existe coordinación y manejo en conjunto del plan de asistencia.

**Infraestructura de salud**, lamentablemente una de las áreas más afectadas por los desastres es la infraestructura de salud, hay de por medio daños en hospitales, centros o puestos de salud, como por ejemplo el Hospital General y en el centro Médico Nacional durante el sismo de 1985. Esta realidad suma daños a la comunidad ya afectada por el desastre que espera recibir la atención de los servicios de salud. Es muy importante cuanto antes realizar una evaluación técnica de las instalaciones de salud a fin de determinar las posibilidades de uso y evitar las evacuaciones innecesarias. En la evaluación hay que considerar elementos estructurales (columnas, vigas, etcétera) los no estructurales (energía eléctrica, sistema de agua, cielos falsos) y los funcionales (recursos humanos, organizativos, logística, etcétera).

Formularios de evaluación.

Tradicionalmente se manejan dos tipos de formularios, uno inicial que debe ser desarrollado en las primeras horas de ocurrido el desastre (hasta 8 horas, tiempo relativo, que se puede lograr con participación de la comunidad) y un complementario hasta las 72 horas. El trabajo debe ser realizado con personal calificado, entrenado, multidisciplinario, coordinado y con logística adecuada. Los formularios del EDAN salud están basados en el EDAN básico, la fortaleza está en que son elaborados por técnicos en el área, arroja datos concretos, útiles y cubre una de las necesidades más importantes después del desastre, la salud. Es de señalarse tres conceptos básicos que se utilizan en el formulario que en otros textos pueden tener diferente alcance:

1. **Víctima:** persona afectada que sufre dolo en su salud, integridad física o mental por el evento. Por ejemplo: herido, traumatizado, quemado, etcétera. Requiriendo básicamente atención en salud.
2. **Damnificado:** persona afectada que ha sufrido pérdidas de sus propiedades o bienes y requiere asistencia social o económica para garantizar su bienestar y subsistencia.
3. **Afectado:** persona que ha sufrido la pérdida de los servicios básicos comunitarios y requiere básicamente asistencia social.

En el anexo de la presente investigación se dan a conocer ejemplos de formularios de evaluación inicial, con el fin de familiarizarse con ellos para usarlos y aprovechar sus ventajas para la Geografía Médica. De la misma manera, se presentan ejemplos de formatos para un plan de emergencia en el sector salud, en donde se pondera la evaluación geográfica desde la matriz de escenarios epidemiológicos en caso de desastre de acuerdo al EDAN y Terry y Rodríguez (2003).

## CONCLUSIONES

Con base en los planteamientos teóricos y metodológicos desarrollados a lo largo del trabajo, se ha podido concluir lo siguiente:

1.- La Geografía Médica debe tener una importante participación en las investigaciones sobre salud pública y su reflejo espacial, lo cual es de relevante importancia al abordar el estudio de los desastres naturales, objeto de estudio de diversas ciencias, por lo que al plantear a la epidemiología como herramienta para su análisis, los factores tiempo y espacio abren un abanico metodológico comunicante que contribuye a disminuir la probabilidad del riesgo epidemiológico en caso de desastre natural, coadyuvar en la cultura de la prevención y disminuir la vulnerabilidad de la población, particularmente las Ciudad de México.

2.- La Epidemiología de los Desastres, por su naturaleza, es un aspecto difícil de estudiar, debido a factores como: falta de tiempo para ser coordinada una investigación en las secuelas de un desastre, falta de disposición del personal de auxilio para recabar información, entre otros, los cuales, han impedido que se realicen observaciones más precisas y que propicien líneas de investigación en ese rubro; estas debilidades son áreas de oportunidad para la inserción de la Geografía, no solo como herramienta técnica, sino como captadora y analizadora de información, con el objetivo de generar espacios de apertura y reconocimiento del trabajo geográfico a partir del análisis de las variables tiempo y espacio que permiten un lenguaje común con la salud pública.

3.- La diversidad de enfoques de las posturas físico-naturales y de las sociales, son importantes para entender la complejidad del proceso del desastre, puesto que han permitido la interdisciplinariedad; sin embargo, un paradigma integrador posibilita el alcance de resultados más reales; de acuerdo con Noji, 2000, las epidemias son tipificadas en el orden de “desastres naturales” ya que presentan sus efectos de manera directa o indirecta, derivadas o como secuelas del impacto del fenómeno natural en las poblaciones con características de riesgo y vulnerabilidad específicas a casos de enfermedades que rebasan el umbral de soporte, tanto de la población que enfrenta la emergencia, como del sistema de salud, que debe responder al problema, en un espacio y tiempo determinado, de ahí que se respete el término de “epidemiología de los desastres naturales” como título de este trabajo.

4.- La Geografía Médica es un importante marco teórico porque, hoy por hoy, esta disciplina ha asumido metodologías epidemiológicas en análisis a nivel espacial, por tal razón, debe de ser abordada con un papel preponderante en los estudios geográficos, especialmente en caso de desastre natural, con la fin de profundizar en los daños ocasionados a la salud de las poblaciones en los diferentes espacios, en la sistematización de información, particularmente en las ciudades, como la Ciudad de México, porque en ella convergen fenómenos heterogéneos (físicos y sociales) que propician escenarios complejos de investigación epidemiológica y que aún no han sido contempladas como objeto de estudio interdisciplinario.

5.- La Geografía Médica al aprovechar la coyuntura de la Epidemiología como ciencia, abre un fértil campo de intervención, mediante una serie de herramientas, no solo técnicas, sino también metodológicas (cuantitativas y cualitativas) para comprender las manifestaciones de los procesos epidemiológicos, y la manera en que éstos se desarrollan en las ciudades; así como la forma en que responden el sistema de salud, como es el caso de la Ciudad de México. Para ello, se requiere de una organización sociopolítica que impulse el bienestar y el desarrollo social integral de la población y dé fundamento a los principios que son básicos en las acciones de salud.

6.- El tema de Epidemiología es muy amplio desde el punto de vista médico, pero desde la perspectiva social, es más complejo, por lo cual, la medicina Social y la Epidemiología Social en particular, ofrecen importantes puntos de referencia para ubicar a los desastres; sin embargo, los modelos epidemiológicos convencionales son insuficientes para abordar el trinomio población-salud-espacio geográfico, como uno de los objetivos del presente trabajo, puesto que se requiere del análisis multicausal y multifactorial del fenómeno epidemiológico. En este sentido, la salud y la enfermedad no son fenómenos dicotómicos, sino que forman un continuo. Al mirarse de esta manera. El Modelo Tradicional, y otros modelos que lo modifican o acentúan a algunos de sus componentes, impiden la correspondencia de los diversos factores que concurren en el fenómeno epidemiológico, específicamente a la epidemiología de los desastres naturales, de tal suerte que, el Modelo Ambiente de Salud de Blum, permite minimizar las barreras de comprensión del Modelo Tradicional, al brindar la construcción de ideas de equilibrio y desequilibrio, tanto del espacio físico como del espacio social, en su aspecto más complejo, el espacio transformado, como la megalópolis Ciudad de México, y la situación en que influye el proceso epidemiológico en el espacio geográfico.

7.- La vigilancia epidemiológica forma parte de un sistema de información, que identifica los problemas epidemiológicos en el espacio afectado por un desastre, como es el caso de la ciudad de México (en sismos, inundaciones, olas de calor, por ejemplo) a partir de la alerta epidemiológica; permite también, que los actores encargados de la toma de decisiones, establezcan prioridades, por lo que es un área de oportunidad, que al abordar como línea de investigación la epidemiología de los desastres naturales, el geomédico, se compenetre en ese universo y participe en propuestas colegiadas.

8.- En el caso de México, y concretamente la Ciudad de México, el sector salud es el responsable de usar los datos proporcionados por sus organismos especializados –como es el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, hospitales y Centros de Salud– cuando ocurre un desastre, dicho sector es el encargado del tratamiento de las víctimas, de la vigilancia epidemiológica y del control de enfermedades, del saneamiento básico y la ingeniería sanitaria, la supervisión de la atención a la salud en campamentos y albergues. Por ello, para reforzar las responsabilidades que en esté sector recaen, cuenta con un comité asesor permanente, multidisciplinario, dicho comité tiene como función proponer actividades y planes para caso de desastre en las áreas funcionales respectivas; la opinión del especialista en Geografía Médica, es importante al manejar una visión integral de las problemáticas del espacio.

9.- En cuanto a la gestión se puede decir que la articulación entre la salud y el desastre, desde el punto de vista geográfico, explica la complejidad de las secuelas sanitarias, luego

del impacto de un fenómeno perturbador, el cual se debe, principalmente, a las improvisaciones del sector salud: en sus políticas, planes y programas; por consiguiente, subraya Kuroiwa, 2000, que en países como México, el marco de la Política Nacional del Sector Salud no ha sido estructurado, dando como resultado, la falta de articulación entre las instituciones, funciones y programas, por lo que las repercusiones de los fenómenos extremos, denotan, no solo la vulnerabilidad de la población, sino también de las instituciones. Ante este escenario, una tarea primordial es el impulso de la cultura de prevención y de la vigilancia epidemiológica, así como la seriedad institucional, con el fin de evitar la duplicidad de funciones y de otros problemas derivados de una ilógica situación que permea, en general, en los países subdesarrollados.

10.- Tanto las epidemias como los desastres, forman parte de la historia de los lugares, sin embargo, la situación generada por los sismos de 1985 en la Ciudad de México, dieron un cambio radical en la concepción, manejo, organización y respuesta de la sociedad científica, gubernamental, y, sobre todo, la sociedad civil; aunque se han registrado avances en los procesos de afección de los desastres y de la posterior reparación de daños y secuelas sanitarias, en los que la actuación conjunta de la sociedad y gobierno, no se ha visto en la realidad un avance de la actuación significativa en la capacidad de respuesta del gobierno y de sus instituciones, en este caso, de salud, para evitar y prevenir un proceso epidemiológico, enfatizando, en ocasiones, sólo en la mitigación, es decir, jornadas de emergencia de vacunación, como paliativos para evitarse los rumores epidemiológicos; aunado a lo anterior, se suma la falta de credibilidad por parte de la población, sobre todo la afectada, hacia las autoridades y la escasa cultura comunitaria de protección civil, traduciéndose en un segundo desastre de mayor dificultad.

11.- En la Ciudad de México, se manifiestan riesgos de origen natural y de origen antropogénico, resaltando ocho delegaciones políticas de mayor potencial, (Álvaro Obregón, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza, Cuajimalpa, Iztapalapa, Magdalena Contreras y Xochimilco) en donde, ocasionalmente, los eventos epidemiológicos son relacionados con los riesgos por parte de las autoridades de la Secretaría de Salud Federal y de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, minimizando así un probable brote epidemiológico.

12.- En México en general, como en la Ciudad de México en particular, es necesario el establecimiento de un sistema de emergencia que agrupe a todas las organizaciones de salud de manera coordinada y vinculada, con capacidad de respuesta rápida, eficiente y coordinada que de respuesta ante situaciones de desastre, así como del control y vigilancia epidemiológica, que propicie una verdadera función multidisciplinaria y de investigación, puesto que actualmente se cuenta con un sistema de salud fraccionado en tres subsistemas sin articulación entre sí, lo cual constituye un obstáculo para la utilización racional y coordinada de los recursos humanos y materiales.

13.- La utilización como estrategia de recuperación y de sistematización de información y de vigilancia epidemiológica, conocida por sus siglas EDAN, dan a las investigaciones desde la Geografía Médica, un panorama de las condiciones en las cuales se encuentra una comunidad tras sufrir un desastre, y con ello, jerarquizan las necesidades que se demandan en la población afectada. La información del EDAN-salud, aporta datos importantes para el manejo de la emergencia a través de un plan de acción en las salas

del sector salud federal y local, en donde grupos multidisciplinarios son los encargados de emitir recomendaciones, en ellos debe de destacar la valoración geográfica especializada en el manejo de los formatos y formularios propuestos ex profeso, para la recuperación y sistematización de información que complementa los análisis espaciales del fenómeno epidemiológico, y, que ellos, permitan derivar futuras líneas de investigación geográfica.

14.- Con la investigación se comprobó la hipótesis planteada, al tomar como objeto de estudio los desastres naturales; puesto que por un lado, la complejidad de la ciudad de México en su construcción social y espacial a lo largo de su historia muestran que, más allá de conocer la alta vulnerabilidad del espacio físico en el que se asienta, la apropiación del mismo de manera lateral y ascendente en los accidentes geológicos que la rodean, habla de la planeación anárquica de sus construcciones y de los intereses de poder que dejan de lado la seguridad de sus pobladores y del bien común. El tejido urbano además dejó ver la inequidad de ocupación de los espacios por la población, los de mayor riesgo y vulnerabilidad son para aquella con mayor necesidad y menos poder adquisitivo; y las de mayor seguridad para la población con menos necesidad y más recursos económicos. Por otro lado, los problemas intrínsecos de la situación anterior muestran serios problemas sociales entre ellos la salud. La salud punto sensible de la población de escasos recursos, si bien en situación “normal” y “cotidiana”, presenta dificultades de coordinación y cobertura del propio sistema, en una ciudad compleja como la de México, la dificultad de acceso, –ya sea por prestación o no laboral– y por desplazamiento terrestre, eleva las cifras del sector salud a nivel nacional y local, ejemplificados en los datos estadísticos que se citan en la investigación; cifras duras que permitan al propio sistema, minimizar las características de las enfermedades, y cuáles de ellas, elevan su incidencia para ser tipificada como epidemias. La falta de un sistema de información y un sistema de vigilancia epidemiológica veraz, oportuna y confiable demuestra un aspecto falso de la realidad de la ciudad en este rubro. Asimismo, la investigación demuestra la importancia de la Geografía Médica en la epidemiología de los desastres naturales, a través de la epidemiología como herramienta metodológica, al resaltar las variables comunes: tiempo y espacio. Finalmente, se mostró que la Geografía Médica tiene mucho por hacer y decir en la reducción del impacto de los daños que pueden ocasionar los desastres naturales en la población. Ante esto, la epidemiología abre una necesidad sentida, la interdisciplinariedad, con la intención de reducir la vulnerabilidad y ser partícipes de asumir profesionalmente el compromiso de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la Ciudad de México.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agnow, J. and Duncan, J. (1999), *Medical Geography, Questions of Medical Geography*, USA Boston, Unwin-Hyman.
- Aguilar, A. (2002), *Ciudades Medias*, México, UNAM, Instituto de Geografía.
- Alianza Legislativa del Distrito Federal (ALDE) (2007), *Hacia un Atlas de riesgos del Distrito Federal*, Comisión de Protección Civil del Distrito Federal, México, Gobierno del Distrito Federal.
- Almada, Juan F. (1991), *Salud y crisis en México, más textos para el debate*, México UNAM.
- Arteaga, D. (2003), *Formatos para la elaboración de un plan de emergencia basado en escenarios*, Ecuador, Quito.
- Audefroy (2003), *La problemática de los desastres en el hábitat urbano en América Latina*, Instituto de la vivienda, Chile, Santiago, Universidad de Chile.
- Atlas del Medio Ambiente, (2007), *Amenazas y solución*, Buenos aires, Plaza Editorial.
- Atlas Nacional de México, (2007), UNAM-IG.
- Barrows (1993), *La geografía como ecología humana*, Berlín, Springer.
- Beck, U. (1993), *De la sociedad industrial a la sociedad del riesgo: cuestiones de supervivencia, estructura social e ilustración ecológica*, Revista Occidente, 150, España, Madrid.
- Bitrán B. D. (2002), *Simposio: El costo de los desastres*, México, CENAPRED.
- Blaikie, P. Cannon y Ferry (1996), *Vulnerabilidad, el entorno social, político y económico de los desastres*, Perú, La Red.
- Borah, Woodrow y Sherburne, Cook (2001), *Ensayo sobre historia de la población en México*, México, Siglo XXI.
- Bourdieu, Pierre (2001), *El capital social, apuntes provisionales*, Madrid, Zona abierta.
- Calderón, G. (2001), *Contribución y reconstrucción del desastre*, México, Plaza y Valdez.
- Calderón, Georgina (1998), *Geografía de los riesgos*, Tesis doctoral, México, UNAM, FFyL.
- Calderón, Georgina (1999), *La conceptualización de los desastres desde la Geografía*, UNAM, Vetas.

- Calvo, García F. (1995), *Geografía de los riesgos*, Revista Geográfica, 54, España, Barcelona.
- Castañón (2000), *Urbe, salud y crisis: la experiencia de los sismos*, México, UNAM.
- Castañón (2000), *Urbe, salud y crisis*, México, UNAM.
- Castells (1993), *La ciudad y las masas Sociología de los movimientos sociales urbanos*, Madrid, Alianza.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), (1991), *Curso Básico del Sistema Nacional de Protección Civil*, México, SEGOB.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), (1997), *Cuadernos de investigación*, 42, México, SEGOB.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), (1999), *Informe de actividades*, Talleres gráficos de México, México, SEGOB.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), (2004), *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México*, México, SEGOB.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), (2001), *Diagnóstico de peligro e identificación de riesgos de desastre en México*, México, SEGOB.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Banco Interamericano de Desarrollo (CEPAL/BID), (2000), *Un tema de desarrollo: la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres*, México.
- Cockerham, W. (2002), *Sociología de la medicina*, México, Pertice Hall.
- Coleman, J. S. (2001), *Capital social y creación del capital humano*, España, Madrid, Zona abierta, 94/95.
- Colimon, K. M. (1999), *Fundamentos de epidemiología*, España, Madrid, Díaz Santos.
- Comisión Nacional de Emergencia (CONAE) y el Departamento del Distrito Federal (DDF) (1989), *El sismo de 1985*, México, SEGOB.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) (2001), *Escenarios demográficos y urbanos en la zona metropolitana de la ciudad de México 1900-2010*, México, CONAPO.
- Contreras y Hernández (1989), *Geografía Médica*, Tesis Maestría, México, UNAM, FFYL.
- Coraggio, J. L. (1979), *Sobre la especialidad social y el concepto de región*, Cuadernos de Ciencias Sociales, San José, Costa Rica, CSUCA.



- Daniel, y Ortiz, (coords.) (1991), *Patología de los desastres naturales de la ciudad de México*, Némesis.
- Dávila, y Guijarro (2000), *Evolución y reforma del sistema de salud en México*, ONU/CEPAL.
- De la Fuente, Ramón (1999), *La medición en salud a través de sus indicadores*, México, Siglo XXI.
- De la Fuente, Ramón (2001), *Psicología Médica*, México, UNAM.
- Delgadillo, J. (coord.) (1996), *Desastres naturales Aspectos sociales para su prevención y tratamiento en México*, México, UNAM-UAS-Conacyt.
- Delgadillo, J. et al. (2001) *Tres desastres en México Interpretación económica, social y regional*, ciudades, núm. 52, octubre-diciembre, México.
- Dever, A. (2004), *Epidemiología y administración de los servicios de Salud*, OPS Washington, D.C., E.U.A.
- Diez, Juan (1995), *Salud urbana*, Santander, Universidad de Cantabria.
- Dirección General de Protección Civil (DGPC) (1992), *Glosario de Protección Civil*, México, SEGOB.
- Donabedian, A. (1988), *Los espacios de la salud Aspectos fundamentales de la organización médica*, México, FCE.
- Escalante, F (2000), *La mirada de Dios Estudio sobre la cultura del sufrimiento*, México, Paidós.
- Facultad de Medicina (2007), *Fundamentos de la salud pública, Selección de textos*, UNAM, México, Facultad de Medicina.
- Fernández, A. (1997), *Comunicación y riesgos Memoria La nación ante los desastres*, Red mexicana ante los desastres, retos y oportunidad.
- Fernando, y Ortiz, (2000), *Patología de la ciudad de México*, México, Némesis.
- Flura, Sergio (2000), *Bases para un programa nacional para la prevención de la vulnerabilidad de los desastres: una propuesta*, México, UNAM, Facultad de Arquitectura.
- Freeman, (2000), *Apostando a la catástrofe en la era urbana, la revista de la ciudad global*, EUA, Washington, D.C.
- Frenk, Julio (2000a), *La salud de la población*, Ciencia para todos, México, UNAM.
- Frenk, Julio (2000b), *La salud de la población Hacia una nueva salud pública*, Ciencia para todos, México, UNAM.

- Fuentes, (1999), *Climatología Médica La ecología y su salud*, México, EDAMEX.
- García, (2002), *Fundamentos para el estudio de un brote epidemiológico*, México, Revista mexicana de Pediatría.
- García, V. (coord.) (1992), *Enfoques técnicos para el estudio histórico de los desastres naturales Estudios históricos sobre desastres naturales en México*, México, Distrito Federal, Centro de Investigación y Estudios Superiores de Antropología Social.
- García, V. (coord.) (1996), *Historia y desastre en América Latina*, vol. I, Bogotá, La Red/CIESAS, Tercer Mundo Editores.
- García, V. y Suárez (1996), *Los sismos en la historia de México*, tomo II, UNAM, FCE.
- Garza, Salinas y Rodríguez, (1998), *Los desastres en México Una perspectiva multidisciplinaria*, México, UNAM-UAM.
- Giddens, A. (1993), *Consecuencia de la modernidad*, Madrid, Alianza.
- Gómez, Muñoz, y Ortega Cantero, (1982), *El pensamiento geográfico*, Madrid, Alianza.
- Guzmán (2000), *Accidente y desastre de la ciudad de México*, México, Secretaria de Salud.
- Harvey, (1990), *The condition of postmodernity*, Cambridge, Blackwell Publishers.
- Herreros F. y A. de, Francisco (2001), *Introducción: el capital social como programa de investigación*, Madrid, Zona Abierta, 94/95.
- Herzer, H. H. (2005), *Construcción del riesgo, desastre y gestión ambiental urbana Perspectivas en debate*, Argentina, Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales.
- Hewitt, K. (1983), *La idea de la calamidad en la era tecnócrata*, London, Allen and Unwin.
- Hewitt, K. (1997), Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo algo visibles el espacio de los desastres, en: *Desastres modelos para armar colección de un rompecabezas social*, Perú, La Red.
- Hewitt, K. (1998), Excluded Perspectives in the Social Construction of Disaster, en: *Enrico L. Quarantell (ed.) What is a Disaster? Perspectives on the Question*, Londres y Nueva York, Routledge.
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (1993), *Reunión Internacional de preparativos hospitalarios para casos de desastre*, México, IMSS.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2000), *Marco geoestadístico de la ciudad de México*, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1998), *NIVA Niveles de bienestar*, México, SEGOB.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2000a), *Anuario estadístico del Distrito Federal*, México, INEGI.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2000b), *Censo general de población y vivienda*, México, INEGI.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2000c), *Contar Sistema de Consulta de tabulados y bases de datos*, México, SEGOB.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2000d), *Sistema de consulta de información*, México. CENEVAL.

Krieger, Nancy (2005), *Glosario de epidemiología social*, EUA, Universidad de Harvard, Massachussets.

Kumate, J. y Mazari M. (coords.) (1990), *Los problemas en la cuenca de México*, México, Colegio Nacional.

Kuroiwa, J. (2002), *Reducción de desastres. Viviendo en armonía con la naturaleza*, Lima, Perú, PNUD.

Lagorreta, J. (1997), *Urbanismo mortal de Acapulco a la ciudad de México*, La Jornada (versión digital), México,

Laurell, Cristina (2006), *Informe de actividades de la gestión 2001-2006 de la SSDF*, México, Siglo XXI.

Lavell, A. (1990), *Vulnerabilidad social: la otra cara de los desastres*, El día Latinoamericano, México.

Lavell, A. (1991), *Desastres naturales y zona de riesgo en Centroamérica*, Canadá, Conferencia universitaria Centroamericana (CSUCA).

Lavell, A. (comp.) (1994), *Viviendo en riesgo Comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina*, Bogotá, La Red-Flacso-CEPRENAC.

Lefebvre (1976), *Espacio y política*, Barcelona, Península.

Loeza, Guadalupe (2005), *Terremoto ausentes/presentes 20 años después*, México, Planeta.

López, (1980), *La salud desigual en México*, México, Siglo XXI.

López, F. y Aguilar, A. (2004), *Nivel de cobertura y accesibilidad de los servicios de salud en la periferia metropolitana*, boletín 54, México, UAM, Instituto de Geografía.

López, (2003), *Diseño de un programa de prevención y mitigación de desastres asociados a inundaciones y procesos de remoción en maca en Zapotitlán de Méndez*, Puebla, Tesis Licenciatura en Geografía, UNAM, FFyL.

López, E. (1974), *Geología de México*, tomo III, México, CECSA.

Macías, J. M. (1999<sup>a</sup>), *Desastres y protección civil Problemas sociales, políticos y organizaciones*, CIESAS, México, D. F.

Macías, J. M. (comp.) (1999b), *Necesidades Legislativas para reducir desastres en México*, en *Legislar para reducir desastres*, México, CIESAS-SEP-Conacyt.

Malm, (1989), *Enfermería en desastre, planificación, evaluación e intervención*, México, Harla.

Mancilla, E. (1999), *Riesgos y ciudades*, Tesis doctorado, México, Facultad de Arquitectura, UNAM.

Mancilla, E. (2000), *Riesgo y ciudad*, UNAM, Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Postgrado.

Maskrey, A. (1989), *El mango popular de los desastres: estudio de vulnerabilidad y mitigación*, Lima, ITDG.

Maskrey, A. (1993), *Comunidad y desastres de América Latina*, en: *Viviendo en riesgo comunidades vulnerables y prevención de desastre de América Latina*, Bogotá, La Red-Flacso-CEPRENAC.

Maskrey, Andrew (coord.) (1997), *Los desastres no son naturales*, Red de estudios sociales en: *Prevención de desastres en América Latina*, Colombia, Bogotá.

Massiris, (2006), *Geografía y ordenamiento territorial*, Colombia, Bogotá, Geocalli, cuadernos de Geografía, 13.

Meli, Roberto (2002), *El sismo de 1985 en México*, en: Lugo, José y Moshe, Invar (comp.), *Desastres en América Latina*, México, FCE.

Mendizábal, (2001), *Los desastres en México*, México, UNAM.

Moreno, M. (2007), *La Secretaría de Protección civil, seguro de vidas para la capital de la República*, México, Gobierno del Distrito Federal.

National Research Council (2000), *The health management of natural disasters*, Panamerican Health Organization, (OPS), Washington, D.C.

Noji (2004), *Impacto de los desastres en la salud pública*, OPS, Washington, D.C., EUA.

OFDA-USAID (2002), *Evaluación de daños y análisis de necesidades Toma de decisiones*, Washington, D.C.

Olvera, Ana (1993), *Geografía de la salud*, Síntesis, Barcelona.

Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS) (2002a), *Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud*, Washington, D.C., serie mitigación.

Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS) (2002b), *Sistema de información Geográfica en salud Conceptos básicos*, OPS/OMS, Washington, D.C., EUA.

Organización Mundial de la Salud (OMS)-Cruz Roja, (1989), *El personal local de salud y la comunidad frente a los desastres naturales*, OMS, Washington, D.C.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), (1990), *Daños causados por el movimiento telúrico en México y sus repercusiones sobre la economía del país*, CEPAL, Washington, D.C., EUA.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), (2005), *El impacto de los desastres en el desarrollo, documento metodológico básico para estudios nacionales de caso*, Washington, D.C., CEPAL/BID/ONU.

Organización de las Naciones Unidas (ONU), (1986), *Daños causados por el movimiento telúrico en México y sus repercusiones en la economía del país*, ONU, CEPAL.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (1980), *Vigilancia epidemiológica con posterioridad a los desastres naturales*, publicación científica 420, Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (1999), *Mitigación de desastre naturales en sistemas de agua y alcantarillado sanitario*, Guía para el análisis de vulnerabilidad, Serie mitigación de desastres, Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2000), *La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible*, Publicación científica 572, Washington, D.C., OPS.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2003), *Vigilancia epidemiológica y sanitaria*, Washington, D.C., OPS.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2004), *Manual de evaluación de daños y análisis de necesidades en salud para situaciones de desastre*, Ecuador, OPS.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2004), *Manual de evaluación de daños y necesidades en salud para situaciones de desastre*, Quito, Ecuador.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (1982), *Salud ambiental con posterioridad a los desastres naturales*, Washington, D.C., EUA.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (1983), *Organización de los servicios de salud para situaciones de desastres urbanos*, OPS, Publicación científica, núm. 443.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (1997), *Lecciones aprendidas en América Latina de mitigación de desastres en instalaciones de salud*, Aspectos de costo-enfermedad, OPS, Washington, D.C.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2000), *Los desastres naturales y la protección a la salud*, Publicación científica 575, OPS, Washington, D.C., EUA.

Organización Panamericana de la Salud (OPS), (2000), *Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno infantil*, OPS, Washington, D.C., EUA.

Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) (2003), *Preparativos de salud para situaciones de desastre Manuales y guías sobre desastres*, 3, Guía para el nivel local, Quito, Ecuador.

Ortega, (2000), *Los horizontes de la Geografía Teoría de la Geografía*, Ariel, Barcelona, España.

Ortega, (2000), *Epidemiología Social*, Universidad de Yucatán, Facultad de Medicina, México.

Ortega, (1995), *Grandes ciudades*, III Jornada de estudios geográficos Iberoamericanos, México, UAM-Azcapotzalco.

Palacio, (2000), *Ensayo metodológico, geosistémico para el estudio de riesgos naturales*, Tesis Maestría, México, FFyL, UNAM.

Perló, M. (2000), *Desastres en las grandes ciudades*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales.

Pliego, (1994), *Hacia una sociología de los desastres urbanos*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.

Poniatowka, E. (2005), *El terremoto de México*, México, FCE.

*Programa de Acción y Urgencias Epidemiológicas y Desastres (2001-2006)*, SEGOB, Subsecretaría de Prevención y Protección a la Salud, México.

Quezada, (1985), *Vida y muerte del mexicano El hombre y su salud*, Folros, México.

Ratzel, F., (1992), El territorio, la sociedad y el Estado, en: Josefina Gómez, Muñoz Jiménez, Ortega Cantero, *El pensamiento geográfico. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias actuales)*, Madrid, Alianza.

- Rodríguez, M. (2004), *Los desastres de origen natural en México: el papel del FONDEN*, México, Universidad de Sonora.
- Rodríguez y Ferry, (2003), *Determinación rápida de las necesidades de salud en desastres naturales agudos*, La Habana, Cuba, Higiene y Epidemiología.
- Rojas, (1997), *Crisis, salud, enfermedad y práctica médica*, México, Plaza y Valdez.
- Ross y Concha (2007), *México, la ciudad vencedora de la muerte*, México, El Centro Literario.
- Rutherford, W. (1983), *The definition and classification of disasters*, Washington, D.C.
- Sáenz de la Calzada, Carlos (1971), *La Geografía Médica en México*, México, Pax.
- Sánchez, (1983), *Elementos de salud pública*, Méndez Rosado, México.
- Santos, (1990), *Por una geografía nueva*, Madrid, Espasa Universidad.
- Santos, (2000), *La naturaleza del espacio Técnica y tiempo Razón y emoción*, Madrid, Espasa Universidad.
- Santos, (2002), *El presente como espacio*, México, UNAM-FFyL.
- Seaman, (1980), *Epidemiología de los desastres naturales*, Harla, México.
- Secretaría de Salud y Asistencia (SSA) (1986), *Programas de reconstrucción y reordenamiento de los servicios de salud*, Oficina Sanitaria Panamericana, México.
- Secretaría de Salud y Asistencia (SSA) (1994), *Norma oficial mexicana, 17, SSA-2 para vigilancia epidemiológica*, México.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB) (2000), *Ley de protección civil*, Diario Oficial de la Federación, México.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB), (2000), *Desastre: guía de prevención, tu vida es primero tu participación es tu prevención*, SEGOB, México.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB), (2001), *Programa especial de prevención y mitigación del riesgo del desastre 2001-2006*, SEGOB, México.
- Serrat, C. (1993), *Catástrofes naturales y eventos*, Tesis Doctorado, FFyL, UNAM.
- Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) (1993), *Programa Nacional de Protección Civil*, Secretaría de Gobierno, México, D. F.

Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) (1999), *La nación ante los desastres Retos y oportunidades hacia el siglo XXI*, México, UNAM.

Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF) (2007), *Informe de la Secretaría de Salud del Distrito Federal 2001-2006*, México.

Terry, Berro y Rodríguez, Salva (2007), *Una estrategia primaria de salud en situaciones de desastre*, Instituto de Nutrición e Higiene, Cuba, La Habana.

Toscana, Alejandra (2003), *Paulina la configuración de un desastre*, Tesis de Maestría, México, UNAM, FFyL.

Trápaga, Y. (2002), *El bosque en llamas, en: Desastre natural en América Latina*, México, FCE.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)-Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA)-Departamento del Distrito Federal (DDF), (1985), *Prospectiva de la atención a la salud a partir de los sismos de septiembre de 1985*, Grupo de prospectiva del Sector Salud, México.

Unikel, Luis, Ruiz, Cresencio y Garza, Gustavo (1976), *El desarrollo urbano en México Diagnóstico e implicaciones futuras*, México, COLMEX.

Valdéz (2000), *Geografía de la población, en los desastres en México Una perspectiva multidisciplinaria*, México, UNAM.

Vega, (2000), *La salud en el contexto de la nueva salud pública*, México, UNAM.

Velasco, (2001), *La integración de las personas con discapacidad en la nueva cultura de la protección civil*, Benemerita Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México.

Velimirourc, (1977), *Evaluación del riesgo epidemiológico y estimación de riesgos en casos de desastre*, Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 2, OPS.

Wester, (1976), *Desastres naturales fuerza mayor de obra del hombre*, Instituto para el medio ambiente y desarrollo, Erthn San, ECA:

Wilches-Chaux (1998), *Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo*, Bogotá, La RED.

William, J. (2001), *Desastres, hacer un paradigma enfocado a la recuperación*, Ciudades, 52, octubre-diciembre, México, Puebla.



## DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

Atlas de Riesgos del Distrito Federal, <http://www.eluniversal.com.mx>

El caso de la ciudad de México, <http://www.plataformaurbana.c/archivo.ciudaddemexico>

Instituto Mexicano del Seguro Social,  
[http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atn\\_psico\\_cap2.26/12/03](http://www.salud.gob.mx/unidades/conadic/atn_psico_cap2.26/12/03)

Manejo de desastres en la salud pública, <http://www.paho.org/spanish/ped/pedhome.htm>

Secretaría de Salud del Distrito Federal, <http://www.salud.df.gob.mx/content/view/1008/1/>,  
Informe de la Secretaría 2000-2005 (consultado 27 de agosto de 2006).

Secretaría de Salud, [http://www.salud.gob.mx/unidades/canadir/atn\\_psico\\_cap2htm](http://www.salud.gob.mx/unidades/canadir/atn_psico_cap2htm),  
[http://www.eird.org/index\\_eng.htm](http://www.eird.org/index_eng.htm)

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica,  
<http://www.dgepi.salud.gob.mx/sinave/index.htm>

Terremotos revista Cubana de Higiene y Salud,  
<http://www.bus.sid.cu/revistas/hre/10140.3.02/0302.htm>

## CD ROOM

CENAPRED, *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en la República Mexicana*, 2000.

Salud Pública, *Health library for disasters*, Biblioteca virtual de salud pública, OPS, 2003.

**A**

**N**

**E**

**X**

**O**

## FORMATO PARA UN PLAN DE EMERGENCIA EN EL SECTOR SALUD

### Paso 1. MATRIZ DE ESCENARIOS.

Las matrices se desarrollan con relación al evento adverso. Pueden ser similares en relación con otros eventos; sin embargo, es necesario describirlos en cada uno. Debe considerarse personas afectadas, impacto en áreas comunitarias, colapso de sistemas vitales, daños en infraestructura de salud, situaciones de conflicto, entre otras.

#### Formato de la matriz de Escenarios.

**EVENTO:** Descripción del evento de manera genérica.

Ubicación geográfica	Peor escenario	Escenario más probable	Escenario menor
Ubicación geográfica sobre la cual se crea los escenarios. Pueden indicarse varias y en cada una los escenarios.	Debe describirse todos los efectos que pueden presentarse si se manifiesta de manera intensa el evento, “los peores daños” y del que exista una probabilidad real que pueda presentarse. Puede describirse el peor evento histórico real.	Aquí se describe los efectos del evento que históricamente se ha venido presentando. Puede coincidir con el peor escenario.	Descripción de los menores efectos que se han presentado con ese evento.

#### Ejemplo paso 1.

**EVENTO:** Epidemia (anotar el nombre de la localidad, colonia o delegación).

**Escenarios**

Ubicación	Peor escenario en la delegación o colonia	Escenario más probable en la delegación o colonia	Escenario menor
	Se han presentado en los últimos 10 días 400 casos de diarrea infecciosa, 250 personas han ingresado al hospital general, en el cual ha sido necesario la utilización de antibióticos e hidratación parenteral, 20 personas han fallecido en zonas rurales de la provincia, 50 pacientes han sido transferidos a los hospitales de las provincias vecinas.  Se ha determinado que la causa es la contaminación del agua potable de la ciudad con aguas servidas.	Se han presentado en los últimos 10 días 200 casos de diarrea infecciosa, 50 personas han ingresado al hospital general, en el cual ha sido necesario la utilización de antibióticos e hidratación parenteral, 10 personas han fallecido en zonas rurales de la ciudad, 20 pacientes han sido transferidos a los hospitales de los cantones vecinos.  Se ha determinado que la causa es la contaminación del agua potable con aguas servidas.	Por contaminación del agua potable se han presentado 50 casos de diarrea infecciosa en la ciudad, 30 de los cuales son asistidos en el hospital local con antibióticos, hidratación oral y parenteral en algunos casos.

## Paso 2. MATRIZ DE VULNERABILIDADES.

Determinar cuáles son las vulnerabilidades comunitarias existentes en las áreas geográficas analizadas y con la presencia del evento propuesto.

### Formato de la matriz de Vulnerabilidades.

**EVENTO:** Descripción del evento de manera genérica.

Ubicación	Tipo	Descripción	Personas afectadas	Dependencia
Área geográfica en la que se presenta la vulnerabilidad. Realizar una descripción más específica si se considera necesario.	Tipo de vulnerabilidad social, económica, física, estructural. Se consideran los 4 tipos básicos de vulnerabilidad.	Describir a la vulnerabilidad con los detalles más importantes. ¿Por qué se presenta? ¿Es permanente u ocasional?	Número de personas afectadas, si es posible indicar por género y edad.	¿De quién es la responsabilidad para actuar y disminuir la vulnerabilidad? Está la Cruz Roja involucrada.

- Vulnerabilidad física: se refiere a las condiciones geográficas, niveles de lluvia, zonas declives del terreno, etcétera.
- Vulnerabilidad estructural: se refiere a las debilidades en la construcción, edificación.
- Vulnerabilidad social: se refiere a las debilidades organizativas, violencia, robo, etcétera.
- Vulnerabilidad económica: al ingreso económico bajo, pobreza o los hechos que de ella deriven.

### Ejemplo paso 2.

#### Matriz de vulnerabilidades

**EVENTO:** Epidemia (anotar el nombre de la localidad, colonia o delegación).

#### Vulnerabilidades

Ubicación	Tipo	Descripción	Personas afectadas	Dependencias implicadas
Ciudad de México	Estructural	Una importante cantidad de viviendas no cuentan con servicio de alcantarillado ni agua potable.	10,000 personas (45% niños menores de 8 años, 10% mujeres embarazadas, 15% ancianos).	GDF, delegación, obra pública
Delegación o colonia	Social	Un alto porcentaje de personas consumen agua no segura, realizan la defecación junto a ríos, no existe ningún nivel preparación para prevenir enfermedades.	5000 personas	Gobierno local, delegación, Secretaría de Salud Pública, Secretaría de Obras Públicas

### Paso 3. MATRIZ DE CAPACIDADES DE LA INSTITUCIÓN.

Determinar cuáles son las capacidades instaladas en la organización o institución, que puedan responder en el peor escenario y considerando que pueden ser afectadas por el evento (tanto su personal como su estructura física y material).

#### Formato de la matriz de Capacidades.

**EVENTO:** Descripción del evento de manera genérica.

Ubicación	Tipo	Descripción	Personal (formación)	Recurso económico	Móviles	Material	Convenios interinstitucionales
Indicar la ubicación geográfica de la filial.	Indicar la capacidad, Ej. Laboratorio, servicios, consultorios.	Breve descripción de la capacidad del servicio o área.	Número de personal en las áreas indicadas. Informar que tipo de formación poseen.	Determinar con que tipo de recurso económico se cuenta.	Unidades móviles que se encuentren destinadas a estas actividades, hay convenios	Detallar el tipo de material con el que cuenta el servicio o área.	Detallar los convenios o acuerdos con otras organizaciones.

#### Ejemplo paso 3.

#### Matriz de capacidades ante una posible epidemia (crisis de salud) en la Provincia de Román

**EVENTO:** Epidemia en la ciudad de México, colonia o delegación.

Ubicación	Tipo	Descripción	Personal (formación)	Recurso económico	Móviles	Material	Convenios interinstitucionales
Ciudad de México	Consultorio médico	Brinda servicios de salud	1 médico y 2 promotores	Cuenta con cobertura de gastos directos e indirectos	1 camioneta	Material de oficina y promoción.	UNAM, IPN
Delegación	Dirección de salud	Área administrativa	1 jefe médico 1 secretaria	Cuenta con presupuesto fijo	1 camioneta	De oficina, fax, Internet, 2 teléfonos celulares	UACM, UAM, etcétera
Colonia	Laboratorio clínico	Exámenes sexológicos, biometría, química sanguínea	2 tecnólogos médicos en turnos rotativos de 24 horas	Presupuesto fijo	No existe	Material básico de laboratorio	Con el hospital público para facilitar sus instalaciones en caso de desastre, deberán trasladarse los epidemiólogos.

**Paso 4. MATRIZ DE CAPACIDADES COMUNITARIAS.**

Hay que determinar cuáles son las capacidades INSTALADAS las COMUNIDADES en el área de influencia de la Institución y que puedan favorecer la respuesta de la comunidad ante un evento adverso (tanto su organización, estructura física, material, otros.

**Formato de la matriz de Capacidades Comunitarias.**

**EVENTO:** Descripción del evento de manera genérica.

**Nombre de la Comunidad**

Ubicación	Tipo	Descripción	Recurso Humano	Recurso económico	Móviles	Material	Convenios interinstitucionales
Indicar la ubicación geográfica de la comunidad.	Tipo de capacidad Organización Recursos Infraestructura Servicios y otras.	Breve descripción de la capacidad.	Número de personas responsabilidades Tipo de formación poseen.	Determinar con que tipo de recurso se cuenta para las actividades relacionadas a la capacidad.	Unidades móviles que se dispone, tipo, cantidad y tiempo dedicado.	Unidades móviles que se dispone, tipo, cantidad y tiempo dedicado.	Detallar los convenios o acuerdos que se tengan.

**Ejemplo paso 4.**

**Matriz de capacidades de la comunidad ante un posible desastre**

**EVENTO:** Epidemia en la ciudad de México, colonia o delegación.

Ubicación	Tipo	Descripción	Personal (formación)	Recurso económico	Móviles	Material	Convenios interinstitucionales
Barrio, delegación, colonia	Organizativa	Comisión barrial con estatutos aprobados 4 especialidades, servicio de emergencia 24 horas.	1 persona remunerada	Para pago se servicios y un empleado financiado	1 camioneta	1 sede. material de oficina, todo de un hospital Insumos médicos del dispensario Teléfono y fax Material de oficina, fax, teléfono	Hay un convenio para facilitar sus instalaciones en caso de desastre.
Hospital, Centro de Salud de la SSDF	Servicio-salud		8 de la directiva	Los gastos de servicios básicos están cubiertos por la empresa	2 camionetas 1 ambulancia		
Hospitales, IMSS, ISSSTE, PEMEX, otros	Logístico-infraestructura		1 director médico 4 médicos especialistas 4 residentes 1 persona que cuida la bodega		1 camioneta		

### Paso 5. MATRIZ DE RESPUESTA-ACTIVIDADES.

En ella se determinan cuáles van a ser las actividades que desarrolle la institución en referencia al evento analizado. Toda esta propuesta se la debe realizar contando con las capacidades reales e instaladas.

#### Formato de la matriz de Respuesta-Actividades.

**EVENTO:** Descripción del evento de manera genérica.

#### Ejemplo paso 5.

#### Matriz de respuesta-actividad

**EVENTO:** Epidemia en la ciudad de México, colonia o delegación.

Actividad	Ubicación	Peor escenario	Escenario más probable	Menor escenario
Actividad del Plan de Protección Civil Local		1. Se activa	1. Se activa	Se activa dependiendo la evaluación de daños y análisis de necesidades.
Evaluación de daños y análisis de necesidades sector salud		1. En el COE interno se recibirá la información pertinente para la toma de decisiones.	1. Protección civil Local 2. El Sistema de Vigilancia epidemiológica recibirá la información pertinente, para toma de decisiones.	Se recibe la información pertinente.
Activación del personal de salud para apoyo al hospital (Vigilancia epidemiológica)		1. Se realizan turnos de 12 horas en los servicios de emergencia y observación.	1. Se realizan turnos de 12 horas. 2. En las áreas de mayor demanda deberá contarse con 2 personas.	Turnos de 24 horas si existe la solicitud del Hospital, en el área de la emergencia.
Entrega de agua segura		1. En coordinación con el programa de Socorros se proveerá de agua segura con tabletas de cloro y bidones de 20 galones.	1. En coordinación con Socorros se provee de agua segura con tabletas de cloro y bidones de agua de 20 galones.	Se realiza una campaña para el uso de agua segura con la difusión de medidas de higiene.
Otras actividades				

## Paso 6. DOCUMENTO DEL PLAN.

El documento del plan resume el análisis de las matrices realizadas anteriormente, en él se consiguen como se verá, objetivos, plan de acción, responsables, recursos, referencias y otros detalles pertinentes.

### Formato del Documento del Plan de Emergencia.

**TÍTULO:** El título debe indicar en pocas palabras que tipo de documento es el que se está desarrollando. Ejemplo: Plan de emergencia del Programa de Salud de la ciudad de México.

**INSTITUCIÓN:** Nombre de la institución, filial o unidad que presenta y adopta el Plan, su ubicación geográfica. Ejemplo: Cruz Roja, Vigilancia Epidemiológica, Programa de Salud en caso de desastre.

**REPRESENTANTE LEGAL:** (Órgano de Gobierno) Nombres completos del representante legal, cargo, dirección actual, números telefónicos, fax, correo electrónico. Disponibilidad de tiempo durante la emergencia. Los datos anteriores deben ser complementados con los datos de su reemplazo en caso de ausencia.

**RESPONSABLE EN EL TERRENO:** Nombres completos del responsable de la operatividad. Cargo, dirección actual, números telefónicos, fax y dirección de correo electrónico. Disponibilidad de tiempo durante la emergencia. Los datos anteriores deben ser complementados con los datos de su reemplazo en caso de ausencia.

**OBJETIVO GENERAL:** Descripción amplia de lo que se desea realizar en referencia a la respuesta en caso de que el evento se presente. Debe estar acorde con los Principios, Visión y Misión Institucionales. Representa en forma amplia cual será nuestro trabajo y en beneficio de quién. Ejemplo: satisfacer las demandas de atención médica de la comunidad en caso de un desastre.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Acordes con el objetivo general, debe ser posible cuantificarlos y medirlos. Generalmente son más de uno.  
Ejemplo:  
OBJETIVO 1: Cubrir las demandas de atención médica en un desastre.  
OBJETIVO 2: Proveer de agua segura a la comunidad afectada.  
OBJETIVO 3: Desarrollar una estrategia de prevención para la transmisión de enfermedades a través del buen uso del agua.

**ESCENARIOS:** Definir cuáles son los escenarios sobre los que se ha realizado la planificación. Son los escenarios trabajados en el paso 1-Matriz de escenarios. Esta matriz de escenario se la desarrolla en los niveles de menor, peor y más probable.



**PLAN DE ACCIÓN:** Sobre la base de los objetivos planteados, matriz de respuesta y matriz de escenarios. Consiste en un detalle de acciones a realizarse.

OBJETIVO 1: XXX	1. Actividades para el objetivo uno. Definir la acción, responsables de ejecutarlo. Tiempo mínimo para la ejecución.
OBJETIVO 2: XXX	Metodología de respuesta y coordinación.
OBJETIVO...	2. Acciones operativas para el objetivo dos. Igual al anterior.

**Ejemplo:** Plan de acción.

**Peor Escenario**

Objetivo 1: Proveer atención médica	1. Acción: Cuantificar la necesidad real de atención. 2. Acción: Ejecución de la atención en coordinación con el hospital local. 3. Acción: Ejecución de la atención en turnos de trabajo y descanso del personal.
Objetivo 2: Proveer agua segura a la comunidad	1. Acción: Evaluación de daños y necesidades. 2. Acción: Notificación al encargado de logística para la provisión de los recursos materiales. 3. Acción: Organización de los turnos de personal para la entrega del agua.
Objetivo 3:	1. Acción: 2. Acción:.

**Escenario más probable**

Objetivo 1: Proveer atención médica	1. Acción: Cuantificar la necesidad real de atención. 2. Acción: Ejecución de la atención en coordinación con el hospital local. 3. Acción: Ejecución de la atención en turnos de trabajo y descanso del personal.
Objetivo 2: Proveer agua segura a la comunidad	1. Acción: Evaluación de daños y necesidades. 2. Acción: Notificación al encargado de logística para la provisión de los recursos materiales. 3. Acción: Organización de los turnos de personal para la entrega del agua.
Objetivo 3:	1. Acción: 2. Acción:.

**Escenario menor**

Objetivo 1: Proveer atención médica	1. Acción: Determinar la necesidad de esta actividad. 2. Acción: Si se considera necesario se coordinara con el hospital local.
Objetivo 2: Proveer agua segura a la comunidad	1. Acción: Alerta al personal según la evaluación de daños.

**RECURSOS HUMANOS Y FUNCIONES:** Cuáles serán las responsabilidades de las personas en caso de presentarse el evento. Registramos únicamente las personas comprometidas y el reemplazo en caso de ausencia.

	<b>Cargo y Nombre actual</b>	<b>Responsable alternativo</b>	<b>Función</b>
Peor escenario	Nombre, cargo, dirección, teléfonos	Nombre, dirección y teléfono	Actividades a cumplir durante el escenario
Escenario más probable	Nombre, cargo, teléfonos y dirección	Nombre, dirección y teléfono	Actividades a cumplir durante el escenario
Menor escenario	Nombre, cargo, teléfonos y dirección	Nombre, dirección y teléfono	Actividades a cumplir durante el escenario

**RESUMEN DE RECURSOS HUMANOS:** Es importante realizar un desglose del personal, de ser posible con nombre y apellido, determinado por áreas y grupos de trabajo. No es necesario presentar un listado por escenarios, *siempre realizarlo sobre la base del escenario más probable.*

<b>ÁREA</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>TIPO (RENTADO-VOLUNTARIO)</b>
Indicar el área de trabajo y/o grupos dentro de las áreas	Definir el personal que se requiere para la realización de las actividades	Indicar si se requiere personal rentado o con alguna formación específica

Ejemplo: Resumen de recursos humanos

<b>ÁREA</b>	<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>TIPO (RENTADO-VOLUNTARIO)</b>
Administración	1 personal del área	Personal rentado
Atención médica	4 médicos, 2 enfermeras, 4 geógrafos	Personal voluntario
Área de educación comunitaria	4 personas, 2 geógrafos	2 personas rentadas, 2 voluntarios y 2 rentados

**RECURSOS MATERIALES:** Detallar los recursos **con los que se cuenta**, (institucionales, por acuerdos o convenios). Condensado por área. Es necesario realizarlo en función de los escenarios, de no poder realizarlo se lo hará sobre la base del escenario más probable.

	<b>ÁREA</b>	<b>MOVILIZACIÓN</b>	<b>COMUNICACIONES</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>OTROS</b>
Peor escenario	Descripción del área analizada	Apoyo de movilización con el que cuenta esa área, o recibirá durante la emergencia (convenios). Indicar que tipo de móvil: lancha, motos, autos, etcétera.	Telecomunicaciones con el que se cuenta en esa área, o que recibirá en la emergencia (comprometidos)	Materiales y equipos con los que se cuenta para dar una atención, NO INDICAR LOS MATERIALES QUE SE REQUIERE.	Otro tipo de materiales con los que cuenten las áreas y que salgan de este formato.
Escenario más probable					
Escenario menor					

**Ejemplo: RECURSOS MATERIALES**

	<b>ÁREA</b>	<b>MOVILIZACIÓN</b>	<b>COMUNICACIONES</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>OTROS</b>
Peor escenario	Atención médica Promoción de la salud Agua segura	No cuenta con movilización institucional. Una camioneta  Una camioneta por convenio con el Municipio en caso de emergencia.	Cuenta con sistema telefónico 2 celulares, teléfono y fax.	Básico de diagnóstico 1 computadora Material escritorio Material de difusión Equipos de oficina Equipos de oficina	En caso de emergencia el Colegio Médico facilitará 4 médicos.  Se cuenta con 100 bidones de 50 litros.
Escenario más probable					
Escenario menor					

### **RESUMEN DE TRANSPORTES Y MÓVILES**

Se especifica el resumen de lo existente. Determinar coordinaciones o convenios establecidos para contar con otros transportes. Si se realizan contrataciones debe indicarse la compañía, personas de contacto, teléfonos ubicaciones, capacidades y cantidades de vehículos disponibles.

Ejemplo: RESUMEN DE TRANSPORTE Y MÓVILES

1. Existen en la institución dos camionetas pero sólo un conductor.
2. Se encuentra en convenio con el gobierno local para el aporte de una camioneta cuatro por cuatro. Para promoción de la salud.
3. La compañía gatito, dispone de 10 unidades, en un tiempo no menor a dos horas. Persona de contacto: anotar el nombre del responsable.
4. En el caso de requerirse camiones de mayor capacidad el ejército esta comprometido a facilitar dos unidades de 20 toneladas. Contacto: anotar el nombre del responsable.

### **BODEGAS o Espacios físicos para utilizarse como bodegas (Propias o por convenio)**

Indicar la ubicación y capacidad de las bodegas o del espacio físico, rutas de acceso, seguridad, presencia de otras instituciones en el mismo lugar, restricciones.

Ejemplo: BODEGAS

1. Se cuenta con tres bodegas, cada una con capacidad de xxx metros cúbicos y con xxx metros cuadrados de construcción, dos salidas. Ubicadas en calle:
2. Bodegas identificadas con emblemas de Cruz Roja o de la Secretaría de Salud.
3. No se cuenta con seguridad y se ha planteado a la policía local la provisión de resguardo policial.
4. No se pueden almacenar productos que requieran refrigeración por carecer de ellos.

### **SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL PERSONAL**

Indicar cuál será la metodología para atención del personal en caso de accidente, centros de salud para su asistencia, seguro médico, contra accidentes y de vida. Medios de evacuación en caso de requerirse, hospitales regionales o nacionales. Bosquejar el plan de sostenimiento y logístico para el personal que se encuentra trabajando. Responsables de alimentación, hospedaje, contacto con familiares, etcétera..

### **CUADRO DE COORDINACIÓN INTERNA**

Debe especificarse como se mantendrá la coordinación interna durante la ejecución del Plan. Describir las principales funciones y actividades. Considerar las relaciones de coordinación interdepartamentales y/o interdisciplinarias. Pueden incluirse cuadros de funciones u organigramas, indicar quiénes conforman los COE internos y Comité de Crisis Interno.

Ejemplo: CUADRO DE COORDINACIÓN INTERNA

1. Toda emergencia o desastre tiene como máxima autoridad al Presidente de la Institución.
2. El Centro de Operaciones de Emergencia Interno estará conformado por las Coordinaciones de programas y el Director de programas.
3. El Comité de Crisis Interno esta formado por el Presidente de la Filial, Secretario, Tesorero, responsables o coordinadores de Programas.

### **CUADRO DE COORDINACIÓN EXTERNA**

Se especifica como se realizará coordinación externa durante la ejecución del Plan.

Es necesaria una descripción de las principales funciones y actividades. Considerar que las relaciones son interinstitucionales e interagenciales. Deberán constar ONG's, OG's.

Ejemplo: CUADRO DE COORDINACIÓN EXTERNA

1. Toda emergencia o desastre tiene como máxima autoridad externa al Jefe de la ciudad, cuyos datos referenciales son:
2. Se delegará un representante al coe local, provincial, el nombre y número de teléfono es
3. Se mantendrá una línea de teléfono disponible para contactarlo

## RECURSOS ECONÓMICOS

Describir los recursos con los que cada área cuenta frente a la emergencia. La presentación se realiza de forma consolidada y si es posible por escenario, caso contrario solo considerar el más probable. Incluir pago de salarios, compra de insumos, gastos de movilización, alimentación, depreciación, costos operativos.

	ÁREA	COSTO DE LA ACTIVIDAD
Peor escenario	Indicar el área de trabajo	¿Cuáles son los costos que genera la acción propuesta? ¿Cómo se ha pensado cubrirlos?
Escenario más probable		
Escenario menor		

## Ejemplo: RECURSOS HUMANOS

	ÁREA	COSTO DE LA ACTIVIDAD
Peor escenario	Educación a la comunidad Atención médica	Xxxx, se financia con los recursos autogestionados y por convenio con la ONG. Xxxx, por recursos autogestionados y apoyo de la Secretaría de Salud que aporta con medicamentos.
Escenario más probable	Educación a la comunidad Atención médica	Xxxx, valor se financia con los recursos de la Filial. Xxxx, valor se financia con recursos autogestionados.
Escenario menor	Agua segura Educación a la comunidad	Xxxx, valor... Xxxx, valor....

## DATOS COMPLEMENTARIOS

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Indicar la fecha en la que fue concluido el plan.

**REGISTRO DE COPIAS ENTREGADAS:** Se debe llevar un registro de todas las copias oficiales existentes, su destinatario y cuando fue entregado.

**FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:** Se requiere de las firmas de quien o quienes elaboraron el Plan, todas acompañadas de cargos y números de cédula.

**Fechas de aceptación:** Se Precisa que la firma de la persona que aprueba el Plan, (referencia acta de aprobación) y de quien lo debe implantar, todas acompañadas de cargos y números de cédula.

**FECHAS PRÓXIMAS REVISIÓN:** Establecer las fechas en las que el Plan de Emergencia debe ser revisado y quienes deben ser los responsables de la misma.

**FECHAS DE REVISIÓN:** Registro de las fechas en las que se realizaron revisiones del Plan, quien fue el responsable y quienes participaron, es necesario la firma de responsabilidad y de aprobación de la revisión del Plan.

**VALIDACIONES:** Mantener una memoria de cuando el Plan fue validado o puesto en práctica, esto es en acciones de emergencia, simulaciones o simulacros. Registrar quién lo puso en práctica o quien lo validó.

Cruz Roja Ecuatoriana, Daniel Arteaga, Roddy Camino, Formato para la elaboración de un Plan de Emergencia basados en escenarios, Quito, 2003.

REPORTE PRELIMINAR

INFORMACIÓN GENERAL

País		
Entidad federativa		
Municipio		
Población		
Distrito, parroquia, delegación, colonia		
Día y hora de presentación		

Terrestre		
Aéreo		
Fluvial		
Otros: Especificar		
Se parte de: (lugar)	Se llega en: (número de horas)	

DAÑOS GENERALES

Agua			
Recolección de basura			
Alcantarillado/excretas/desagüe			
Energía eléctrica			
Comunicaciones			
Transporte			
<b>Observaciones</b>			



DAÑOS A LA SALUD

DAÑOS A LA SALUD							

DAÑOS A LA SALUD	

DAÑOS A LA SALUD					

DAÑOS A LA SALUD				
Médicos				
Enfermeras				
Técnicos				
Servicios				
Disponibilidad de agua				

1	
2	
3	
4	

1	
2	
3	
4	
5	

Medicamentos		
Agua y saneamiento ambiental		
Insumos médicos		
Alimentos y bebidas		
Albergue/vivienda/electricidad/construcción		
Necesidades personales		
Recursos humanos		
Otros		

Responsable del reporte

Dirección de retorno de la información

Enviar reporte a:

Telefax:

Frecuencia radial

Correo electrónico

Lugar

Fecha

Hora

## EVALUACIÓN RÁPIDA DE LA INFRAESTRUCTURA

Nombre	
Dirección	
Teléfonos	
Especialidad	
Nivel	
Accesos, vías	

Número de pisos	
Número de sótanos	
Número de camas	
Número de camas disponibles	

1	Derrumbe total, parcial, edificación separada de sus cimientos, falla de ésta o hundimiento			
2	Inclinación notoria de la edificación o de algún entrepiso			
3	Daño en áreas/piezas estructurales (columnas, vigas, muros)			
4	Daño grave en muros no estructurales, escaleras, etcétera			
5	Grietas, movimiento del suelo o deslizamiento de taludes			
6	Pretiles, balcones u otros objetos en peligro de caer			
7	Otros peligros (derrames tóxicos, líneas vitales rotas, etcétera)			

Un Sí en las preguntas de 1 a 5 = edificación insegura

Un Sí en las preguntas de 6 y 7 = zonas específicas inseguras

	Habitable			
	Habitable parcial			
	No habitable			

	Requiere evaluación especializada			
	Colocar barreras y advertencias			

Formatos adaptados de: USAID/OFDA. Curso de evaluación de daños y necesidades, San José Costa Rica, 1995 Rodríguez M. Castrillón. Manual de evaluación post-sísmica de la seguridad estructural de edificaciones. México: Instituto de Ingeniería, UNAM; 1995.