

**RIESGO, VULNERABILIDAD Y PREVENCIÓN DE
DESASTRES EN LAS GRANDES CIUDADES**

© 2000
Manuel Perlo Cohen

Lincoln Institute Research Report

The findings and conclusions of this paper are not subject to detailed review and do not necessarily reflect the official views and policies of the Lincoln Institute of Land Policy

Please do not photocopy without permission of the author.
Contact the author directly with all questions or requests for permission

Los resultados y las conclusiones de este trabajo no están sujetos a una revisión detallada y no reflejan necesariamente las opiniones y políticas del Lincoln Institute of Land Policy

Por favor no fotocopiar sin permiso del autor
Contactar directamente al autor para preguntas o peticiones de permiso

Manuel Perlo Cohen
Teléfonos. 55-22-19-57/ 55-22-20- 52/ 55-22-54-89
Fax : 55-22-54-41
Email: puec@servidor.unam.mx

LP00Z07

Abstract

El presente trabajo es de corte histórico descriptivo. Brinda una visión de conjunto acerca de los desastres ocurridos en grandes centros urbanos durante los últimos 30 años, así como los daños y muertes ocasionadas por éstos. Se parte de la consideración que los fenómenos con potencial destructivo ocurrirán con mayor fuerza en conglomerados urbanos, ya que en ellos prevalecen condiciones de vulnerabilidad muy elevadas.

Se hace referencia a los factores que están detrás de los desastres en las grandes metrópolis, poniendo especial atención en los procesos de urbanización y creciente metropolización a nivel mundial; el crecimiento urbano desordenado; la destrucción del medio ambiente; la pobreza urbana y el bajo nivel de desarrollo económico e institucional para la prevención y mitigación de los desastres naturales y/o los ocasionados por acción del hombre.

Finalmente, se proponen recomendaciones para desarrollar esquemas institucionales que coadyuven a reducir la vulnerabilidad en zonas urbanas y densamente pobladas ante la ocurrencia de desastres.

About the Author(s)

Manuel Perlo cursó estudios de Licenciatura en Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y realizó estudios de doctorado en Planeación Urbano-Regional en la Universidad de California- Berkeley. Actualmente es Director del Programa de Universitario de Estudios sobre la Ciudad de la UNAM.

INDICE

Introducción	1
I. Ocurrencia de desastres en grandes centros urbanos	2
Tabla 1. Ocurrencia de desastres en ciudades a nivel mundial 1970-199.....	2
II. Factores causales del fenómeno.....	5
Procesos de Urbanización a nivel mundial.....	5
Tabla 2. Distribución de la población mundial en áreas urbana y rurales, 1994	
Procesos de metropolización mundial.....	6
Tabla 3. Población urbana, número de ciudades y porcentaje de población urbana por tamaño de ciudad.....	7
Tabla 4. Las ciudades más grandes del mundo, 1999.....	8
El crecimiento urbano desordenado	9
Destrucción del medio ambiente	9
Pobreza urbana	
Tabla 5 Latinoamérica: porcentaje de hogares debajo de la línea de pobreza en áreas urbanas, 1970-1992	10
Bajo nivel de desarrollo económico e institucional	10
III. Las características de la vulnerabilidad en las grandes ciudades.....	11
Definición de vulnerabilidad.....	11
Los rasgos de la vulnerabilidad en grandes ciudades.....	13
IV. Acciones para prevenir y reducir el impacto de los desastres en grandes ciudades.....	15
V. Consideraciones finales.....	18
Notas finales.....	20
Bibliografía.....	21

INTRODUCCIÓN *

En los últimos 30 años un número cada vez mayor de los desastres que ocurren en el mundo, así como las muertes y los daños ocasionados, han tenido lugar en centros urbanos, específicamente en algunas de las metrópolis más grandes del planeta, tendencia que parece ir en aumento. Descontando el hecho innegable de que los medios de comunicación suelen dar mayor atención a lo que ocurre en las grandes aglomeraciones humanas, todo indica que la mayor incidencia de los desastres en grandes ciudades es una realidad confirmada por los hechos.

Hay una serie de preguntas que surgen de inmediato. ¿Qué rasgos presenta la fenomenología de los desastres en grandes ciudades? ¿Qué factores están detrás de este fenómeno? ¿Qué especificidad tiene la vulnerabilidad urbana? ¿Qué podemos esperar en los próximos años sobre el particular? ¿De qué manera puede reducirse la vulnerabilidad y mitigarse el efecto de los desastres en las grandes urbes?

En este trabajo trataremos de proporcionar una respuesta inicial a estas interrogantes. Partimos de la premisa de que los fenómenos de la naturaleza que tienen un potencial destructivo ocurrirán con mayor fuerza en los grandes centros del planeta, ya que en estas aglomeraciones prevalecen condiciones de vulnerabilidad muy elevadas que requieren de concepciones y enfoques especializados para reducirla y desarrollar esquemas institucionales para realizar acciones de mitigación.

* Agradezco a Nicolás de Neymet su ayuda en la búsqueda de información y revisión bibliográfica para el presente artículo.

I. OCURRENCIA DE DESASTRES EN GRANDES CENTROS URBANOS

Si quisiéramos ser rigurosos en nuestra afirmación de que los desastres tienen lugar con mayor frecuencia e intensidad en los grandes centros urbanos, tendríamos que construir una serie histórica de al menos 100 años, de manera que pudiéramos comparar las distintas etapas del proceso de urbanización mundial con la ocurrencia de los desastres, con lo cual lograríamos discernir la relación existente entre ambos fenómenos.ⁱ Sin embargo, dado que ese trabajo escapa a los límites del presente artículo, presentaremos como evidencia de dicha tendencia, un cuadro donde se reúne información acerca de la ocurrencia de desastres en centros urbanos importantes en los últimos 28 años.

Como se observa en el cuadro 1, los eventos de naturaleza destructiva han tenido lugar en diferentes regiones del planeta. Son 36 los que hemos registrado, sin embargo, no se trata de una lista exhaustiva sino de los de mayores daños ocasionados.

Cuadro 1. OCURRENCIA DE DESASTRES EN CIUDADES A NIVEL MUNDIAL, 1970-1999

AÑO	PAÍS	CIUDAD	NÚMERO DE HABITANTES	FENÓMENO DESENCADENANTE	DAÑOS HUMANOS Y MATERIALES, (Dólares U.S.)
1972	Nicaragua	Managua	493 mil (1975)	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 mil personas muertas ▪ 17 mil desaparecidas ▪ 3,018 millones
1974	Australia	Darwin	-----	Ciclón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ destrucción casi total ▪ 50 personas muertas
1976	Guatemala	Ciudad de Guatemala	1.3 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,200 personas muertas ▪ 90,000 damnificados ▪ 1100 millones
1976	China	Tangshan	1.8 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 148 mil víctimas mortales ▪ 81 mil lesionadas ▪ 95% casas y 80% instalaciones industriales derrumbados o con daños severos ▪ 5,600 millones
1978	Irán	Tabas	-----	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8,000 personas muertas o desaparecidas ▪ 11 millones
1980	Italia	Nápoles, Potenza, Salerno, Avellino	1.2 millones 100 mil 200 mil 60 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 mil personas muertas ▪ 75% edificios en el epicentro derrumbados ▪ Acueducto Pugliese, cortado ▪ 10,000 millones
1984	India	Bhopal	819 mil (1985)	Envenenamiento por gas tóxico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3,000 personas muertas ▪ 100,000 heridos ▪ 200,000 evacuados
1984	México	Área metropolitana de la cd. de México	14 millones	Explosión de depósitos de gas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 500-600 personas muertas ▪ 10,000 evacuados
1985	México	Área Metrop. de la Ciudad de México	14 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 mil personas muertas ▪ mil edificios destruidos y 65 mil con daños ▪ 4000 millones

1985	Colombia	Armero	25 mil	Erupción volcánica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrucción casi total ▪ 1,200 personas muertas ▪ 10,000 heridos ▪ 200 mil damnificados ▪ 1,150 millones
1986	El Salvador	San Salvador	750 mil	Terremoto	
1988	Brasil	Río de Janeiro	9.9 millones	Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20% población afectada, asentamientos ilegales ▪ Acre, Petropolis ciudades vecinas afectadas ▪ 1000 millones
1988	Pakistán	Islamabad	200 mil	Explosión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 personas muertas ▪ 3,000 heridos
1988	Armenia	Spitak Gumri Vanadzor	50 mil 220 mil 180 mil	Terremoto de Spitak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 25 mil personas muertas ▪ 120 mil habitantes evacuados ▪ Nuevos edificios, primeros en derrumbarse
1988	Benín	Cotonou	650 mil	Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paralización actividad económica por una semana ▪ Lugar de inundaciones frecuentes, 56% casas inundadas
1989	EUA	Bahía de San Francisco	3.6 millones (1990)	Terremoto de Loma Prieta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 67 muertos ▪ 12 mil millones
1990	Irán	Manjil Zanjan Rudbar	25 mil 254 mil 95 mil	Terremoto de Manjil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrucción tres pueblos ▪ 50 mil muertes ▪ 500 mil personas damnificadas ▪ 1600 poblados de zonas rurales, afectados
1991	India	Uttarkashi	240 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 mil personas muertas ▪ 90% viviendas destruidas ▪ 100 millones
1991	Bangladesh	Chittagong Cox's Bazaar	2.4 millones 40 mil	Ciclón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 140 mil personas muertas
1991	Filipinas	Ormoc	45 mil	Ciclón tropical Thelma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 mil personas muertas ▪ 46 mil damnificados ▪ 28 millones
1992	Egipto	El Cairo	9.7 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 561 personas muertas ▪ 5 mil edificios derrumbados ▪ 12 mil dañados ▪ 300 millones
1992	México	Guadalajara	3.5 millones (1990)	Explosión de gasolina acumulada en el drenaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 personas muertas
1992	EUA	Miami	1.9 millones (1990)	Huracán Andrew	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 29,500 millones
1992	Turquía	Erzincan	300 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 230 mil personas afectadas ▪ 547 muertas ▪ 18 mil edificios dañados o destruidos
1993	Japón	Hokkaido	-----	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 163 personas muertas ▪ 429 heridas
1994	EUA	Los Ángeles	12.4 millones	Terremoto de Northridge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 57 víctimas mortales ▪ 30 mil millones

1994	Mozambique	Nacala	1.4 millones	Ciclón Nadia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 75% viviendas destrozadas ▪ Corte suministro eléctrico y servicios de transporte
1994	Papúa Nueva Guinea	Rabaul	30 mil	Erupción, volcán Rabaul	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 40% edificios y servicios dañados
1995	Japón	Kobe	1.5 millones	Terremoto Hanshin-Awaji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6,300 personas muertas ▪ 34,000 heridos ▪ 230,000 damnificados ▪ 436,000 edificios destruidos ▪ 100 mil millones
1997	México	Acapulco	1.1 millones	Huracán Paulina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 228 muertos ▪ 165 desaparecidos ▪ 288 mil damnificados ▪ Destrucción de viviendas
1998	Honduras	Tegucigalpa	1 millón	Huracán Mitch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 muertos
1999	Colombia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Armenia ▪ Pereira 	<ul style="list-style-type: none"> 270 mil 380 mil 	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,230 personas muertas ▪ 5,300 heridos ▪ 200,000 afectados
1999	Turquía	Izmir	2. 4 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Más de 17 mil personas muertas y 50 mil damnificados
1999	Taiwán	Taipei	2. 64 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9.2 billones de dólares ▪ Más de 2,500 personas muertas
1999	Grecia	Atenas	3 millones	Terremoto	Datos no disponibles
1999	Venezuela	Vargas Area conurbada de Caracas		Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 100, 000 damnificados y daños a infraestructura por 20 mil millones

Fuentes: ONU, Cities and Risk, IDNDR 1990-2000; CENAPRED, Prevención, SNPC, número 6, agosto 1993, México, número 11, junio 1995; Brunner, Borgna, The TIME Almanac-1999. Information Please, Boston; SNPC (1995), La prevención de Desastres. Secretaría de Gobernación, México. Revista Proceso, núm. 1094, 19 de octubre de 1997, México; DIRDN (1999), DIRDN-Inforna, número 14. Reunión Hemisférica del DIRDN (1999), Evaluación de logros obtenidos durante el decenio, Costa Rica; SICA (1999), Estrategia para la Transformación con Prevención y Mitigación de la región Centroamericana.

En el cuadro anterior se aprecia claramente que el mayor número de eventos de principal nivel destructivo han ocurrido en ciudades ubicadas en países con menor grado de desarrollo. A pesar de esta tendencia predominante, el terremoto de Kobe, en Japón, demostró que las ciudades del mundo desarrollado tampoco están exentas de las probabilidades de experimentar grandes desastres. Sin embargo, debe enfatizarse que si bien en los países más desarrollados el daño a la propiedad es muy elevado, la pérdida de vidas humanas es significativamente menor que en los países menos desarrollados. Como apunta un documento del Banco Mundial, más del 95% de todas las muertes causadas por desastres ocurren en países subdesarrollados.ⁱⁱ

También llama la atención que en la última década el número de desastres asociados con accidentes industriales y químicos- Bophal, Islamabad, San Juan Ixhuatepec, Chernobyl y Guadalajara- han aumentado en intensidad y frecuencia. Adicionalmente, debe señalarse que al lado de los “grandes desastres”, en la mayor parte de las ciudades del mundo subdesarrollado tienen lugar una serie de eventos destructivos ya sea de origen natural y/ o humano que también causan víctimas fatales o que destruyen la vivienda de cientos o miles de habitantes. Por ejemplo, ciudades como Caracas y Río de Janeiro experimentan cada año deslaves y derrumbes que afectan particularmente a la población de bajos recursos.

II. FACTORES CAUSALES DEL FENÓMENO

La constante ocurrencia de desastres en grandes centros urbanos no puede atribuirse a una causa particular, sino a un conjunto de factores que se analizarán enseguida.

1. Proceso de Urbanización a nivel mundial

Sin duda una de las causas de la creciente incidencia de desastres en grandes centros urbanos tiene que ver con la concentración de la población y de las actividades económicas en zonas urbanas. Como puede observarse en el cuadro 2, la población mundial en su conjunto se ha urbanizado, tendencia que continuará hasta bien avanzado el siglo XXI.

Obviamente existen diferencias importantes regionalmente, por ejemplo entre Europa y África, pero aún en las regiones con menor grado de urbanización la tendencia hacia la misma proseguirá a ritmos muy elevados en las próximas décadas.

Cuadro 2. **DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN MUNDIAL EN ÁREAS URBANAS Y RURALES, 1994 (MILES)**

ÁREA	POBLACIÓN		PORCENTAJE URBANO
	URBANA	RURAL	
Total mundial	2,520,510	3,109,122	44.8
Regiones más desarrolladas	867,803	294,643	74.7
Regiones menos desarrolladas	1,652,706	2,814,479	37.0
Países con menor desarrollo	122,340	436,978	21.9
África	239,604	468,680	33.8
Asia	1,159,325	2,244,111	34.1
Europa	532,306	194,042	73.3
América Latina y el Caribe	348,923	124,618	73.7
Norteamérica	220,574	69,324	76.1

Fuente: World Urbanization Prospects, The 1994 Revision. ONU.

Una de las consecuencias de este proceso es que una proporción cada vez más grande de la población ocupa una porción más concentrada dentro del territorio, especialmente en grandes centros urbanos. Este proceso aumenta los riesgos de que un evento afecte a un número mayor de personas, construcciones, infraestructura y actividad económica.

El fenómeno de urbanización se explica por dos factores fundamentales: a) el crecimiento natural de la población, b) las migraciones que tienen lugar del campo a la ciudad. No sólo es importante la acelerada transformación que está sufriendo la sociedad, al convertirse en una sociedad predominantemente urbana; si no que este fenómeno presenta rasgos característicos específicos que se viven a nivel mundial.ⁱⁱⁱ

2. Proceso de metropolización a nivel mundial

Aún más determinante que el fenómeno de urbanización antes señalado, es el proceso de concentración poblacional en grandes centros urbanos mayor a un millón de habitantes.

Tan sólo hace 50 años el mundo contaba con una sola aglomeración urbana de más de 10 millones de habitantes (Nueva York), 7 ciudades de 5 a 10 millones y 75 urbes entre uno y cinco millones de habitantes. En conjunto representaban el 26.4% de la población urbana total del planeta. En 1990 el número se había elevado a 12, 21 y 249, respectivamente. En términos relativos representaban el 34.7% de la población urbana mundial. Para el año 2015 su número se elevará a 27, 44 y 472, respectivamente, llegando a representar el 40.4% del total de la población del mundo. Esto último quiere decir que dentro de tres lustros casi la mitad de la población urbana se encontrará residiendo en ciudades con mas de un millón de habitantes y que uno de cada diez lo hará en una megaciudad de mas de 10 millones de personas.

Como se desprende en el cuadro 3 y 4, el grueso de este fenómeno tiene lugar ya en las regiones menos desarrolladas del planeta y esta tendencia se acentuará en las siguientes décadas.

Cuadro 3. POBLACIÓN URBANA, NÚMERO DE CIUDADES Y PORCENTAJE DE POBLACIÓN URBANA POR TAMAÑO DE CIUDAD, MUNDO, REGIONES MÁS DESARROLLADAS Y REGIONES MENOS DESARROLLADAS

Tamaño de ciudad	Mundo				Regiones más desarrolladas				Regiones menos desarrolladas			
	1950	1970	1990	2015	1950	1970	1990	2015	1950	1970	1990	2015
A. 10 millones o más												
Número de aglomeraciones	1	3	12	27	1	2	4	4	0	1	8	23
Población	12	44	161	450	12	33	63	71	0	11	98	378
Porcentaje urbano	1.7	3.2	7.1	10.9	2.8	4.8	7.5	7.2	0.0	1.7	6.9	12.0
B. De 5 millones a 10 millones												
Número de aglomeraciones	7	18	21	44	5	8	6	8	2	10	15	36
Población	42	130	154	282	32	61	44	56	10	69	110	226
Porcentaje urbano	5.7	9.6	6.8	6.8	7.2	9.0	5.2	5.7	3.5	10.2	7.7	7.2
C. De 1 millón a 5 millones												
Número de aglomeraciones	75	144	249	472	43	73	98	120	32	71	151	352
Población	140	265	474	941	84	136	191	240	56	129	283	701
Porcentaje urbano	19.0	19.6	20.8	22.7	19.1	20.1	22.7	24.2	19.0	19.0	20.4	22.2
D. De 500 mil a 999,999												
Número de aglomeraciones	105	175	295	422	59	85	104	12	46	90	191	299
Población	73	122	203	293	42	61	72	84	31	61	132	209
Porcentaje urbano	9.9	9.0	8.9	7.1	9.5	9.0	8.5	8.5	10.5	9.0	9.2	6.6
E. Menos de 500,000												
Población	470	792	1284	2178	272	386	472	540	198	406	812	1638
Porcentaje urbano	63.7	58.5	56.4	52.6	61.5	57.1	56.1	54.5	67.0	60.0	56.6	52.0

Fuente: World Urbanization Prospects, The 1994 Revision. ONU

Cuadro 4. LAS CIUDADES MÁS GRANDES DEL MUNDO, 1999

Ciudad, posición que ocupa económicamente a nivel mundial	Tamaño de población en 1999 (Millones)	Expectativas de crecimiento % 1995-2015	Pronóstico sobre posición que ocupará en el 2015	Pronóstico de tamaño de población en el 2015 (Millones)
1. TOKIO, JAPON	26.3	2.6	1. TOKIO, JAPON	26.4
2. CIUDAD DE MÉXICO	17.9	15.8	2. BOMBAY, INDIA	26.1
3. BOMBAY, INDIA	17.5	72.7	3. LAGOS, NIGERIA	23.2
4. SAO PAULO, BRASIL	17.5	23.4	4. DHAKA, BANGLADESH	21.2
5. NEW YORK, USA	16.5	6.7	5. SAO PAULO, BRASIL	20.4
6. LOS ANGELS, USA	13.0	6.7	6. CIUDAD DE MÉXICO	19.2
7. SHANGHAI, CHINA	12.9	11.2	7. KARACHI, PAKISTÁN	19.2
8. LAGOS, NIGERIA	12.8	125.3	8. NEW YORK, USA	17.4
9. CALCULA, INDIA	12.7	44.7	9. JAKARTA, INDONESIA	17.3
10. BUENOS AIRES, ARGENTINA	12.4	18.6	10. CALCULA, INDIA	17.3
11. DHAKA, BANGLADESH	11.7	124.3	11. DELHI, INDIA	16.8
12. KARACHI, PAKISTÁN	11.4	97.4	12. METRO MANILA, FILIPINAS	14.8
13. DELHI, INDIA	11.3	69.0	13. SHANGHAI, CHINA	14.6
14. OSAKA, JAPON	11.0	-0.3	14. LOS ANGELS, USA	14.1
15. BEIJING, CHINA	10.8	10.8	15. BUENOS AIRES, ARGENTINA	14.1
16. JAKARTA, INDONESIA	10.6	88.4	16. CAIRO, EGIPTO	13.8
17. METRO MANILA, FILIPINAS	10.6	59.4	17. ESTAMBUL, TURQUÍA	12.5
18. RIO DE JANEIRO, BRASIL	10.5	16.9	18. BEIJING, CHINA	12.3
19. CAIRO, EGIPTO	10.3	44.3	19. RIO DE JANEIRO, BRASIL	11.9
20. SEÚL, COREA DEL SUR	9.9	-3.2	20. OSAKA, JAPON	11.0

Fuente: U.N. Dept of Economic and Social Affairs Population Division World Urbanization Prospects (The 1999 Revision). El tamaño de la ciudad fue estimado en función de la aglomeración urbana y no de límites político administrativos. Tomado de Healthy futures for APEC Megacities, Vol I, Summary Report of a Foresight Project Bangkok, Thailandia, septiembre 2000.

3. El crecimiento urbano desordenado

La mayor parte de las ciudades en los países con menos grado de desarrollo han crecido en forma acelerada y sin que exista una adecuada planificación y regulación. No se respetan normas de uso del suelo, códigos de construcción y ordenanzas. La ocupación de zonas en laderas de montañas, lechos de ríos, lagos desecados, zonas inundables, o cerca de instalaciones fabriles peligrosas es una constante en todo el mundo subdesarrollado. La mayoría de las grandes ciudades comenzaron como poblados o ciudades históricas con poblaciones relativamente pequeñas; en torno a estos centros planificados surgieron áreas residenciales informales que trastornaron la capacidad de los procesos de planificación y de la infraestructura de las mismas. De esta manera, las características urbanas que ejercen fuertes presiones en el uso de la tierra y en la distribución de habitantes, se ven agravadas 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.

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 que la falta de observancia de los planes y programas de desarrollo urbano ha sido la norma, además de la permisividad y tolerancia de ocupaciones ilegales por parte de las autoridades.

4. Destrucción del medio ambiente

Muchas ciudades del mundo subdesarrollado y también del desarrollado han crecido en medios naturales que han sido destruidos mediante la deforestación, desecamiento de pantanos, terreno ganado al mar, lechos de ríos. El establecimiento de ciudades y su desmesurado crecimiento redundan en una transformación radical de las condiciones naturales de los ecosistemas locales. La base de sustentación de dichos ecosistemas se ve deteriorada con rapidez y el medio ambiente urbano va perdiendo su carácter natural y se convierte en un medio ambiente artificialmente construido.

El deterioro del entorno natural crece aceleradamente y se separa cada vez más de la capacidad de adaptación de la sociedad a los cambios impuestos al medio ambiente; relación en la cual el proceso de urbanización ha jugado un papel determinante, ya que las ciudades muestran una condición natural a la degradación de los recursos como consecuencia de la densificación humana y de los elementos materiales artificiales existentes.^{iv}

5. Pobreza urbana

No existen cifras exactas sobre la proporción de la población mundial viviendo en condiciones de pobreza absoluta en zonas urbanas.^v Las cifras varían de una estimación hecha en 1989 de 130 millones de personas en extrema pobreza en los países del sur a otra estimación hecha por el Banco Mundial de 330 millones de personas. Sin embargo, como se

señala en el *Global Report on Human Settlements*,^{vi} estas cifras difícilmente pueden reconciliarse con los numerosos estudios nacionales o de ciudades en particular que muestran que de una tercera parte a la mitad de la población urbana no tiene el ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades humanas básicas.

Hoy día la mayor parte de los pobres del país están en las ciudades. Todo parece indicar que en los últimos años se observa la urbanización de la pobreza, fenómeno que se ha comprobado en el caso Latinoamericano. Como se aprecia en el cuadro 5, este fenómeno de urbanización de la pobreza se observa también en el incremento del número de familias bajo la línea de pobreza en las ciudades. También en países como Egipto, Gambia, Marruecos y Túnez, en África; Indonesia y República de Corea, en Asia la pobreza en términos relativos es igual o mayor a la rural. Sin embargo, hay que puntualizar que actualmente en la mayoría de los países la pobreza urbana supera en términos absolutos a la rural.

Cuadro 5. LATINOAMÉRICA: PORCENTAJE DE HOGARES DEBAJO DE LA LÍNEA DE POBREZA EN AREAS URBANAS, 1970-1992

AÑO	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay	Venezuela
1970	5	35	12	38	15	20	28	10	20
1980	7	30(a)		36	16(b)		35(a)	9(b)	18(b)
1986	12	34(d)	37(d)	36	21(e)	28(c)	45	14	25
1990		39	34	35	22	34(f)		12	33
1992			27	38	25	30		8	32

(a) 1979; (b) 1981; (c) 1984; (d) 1987; (e) 1988; (f) 1989.

Fuente: Cities, democracy and governance in Latin America. International Social Science Journal, núm. 147, march, 1996.

La pobreza de la población se expresa, en gran medida, en condiciones de vida precarias donde prevalecen inadecuadas condiciones habitacionales, carencias de servicios, etc. El efecto real de un riesgo natural en áreas empobrecidas puede ser devastador. La población que se encuentre asentada en zonas inundables o de alto riesgo sísmico, resultan directamente afectadas. Un gran porcentaje de la población en estas áreas acusa grados de desnutrición y vulnerabilidad a las enfermedades e insuficiencia de servicios de salud y de abastecimiento. A largo plazo, los indigentes urbanos dependen del funcionamiento de la ciudad como un conjunto comercial y si éste se ve interrumpido por un lapso, son esas personas las más propensas a sufrir y perder la vida durante la secuela que deja un desastre y la recuperación respectiva.

6. Bajo nivel de desarrollo económico e institucional

Puede decirse que todas las megaciudades tienen diversos grados de equilibrio, los cuales pueden ser perturbados por un número de circunstancias, incluyendo los fenómenos naturales. Sin embargo, el grado en que un fenómeno perturba el equilibrio de una gran ciudad, depende de la estabilidad de la infraestructura de la ciudad y de la naturaleza del

fenómeno. Los edificios planificados y construidos deficientemente tendrán una vulnerabilidad directa ante el impacto de fenómenos naturales. A su vez, el daño a la infraestructura ocasiona efectos secundarios como la interrupción del transporte y suministro de energía, la escasez de alimentos y la contaminación del agua. Estos problemas se agravan donde existe un marco institucional deficiente y una economía frágil. En un país desarrollado la existencia de una infraestructura sólida, con capacidad de predicción, procedimientos de evacuación y con una organización institucional fuerte, previene la intensificación de problemas mayores, aun cuando los fenómenos naturales puedan perturbar los servicios de transporte, electricidad, agua o salud pública. De esta manera y a pesar de que se presentan pérdidas económicas importantes y algunos problemas de salud, generalmente la pérdida de vidas humanas no es grande.

En los países en vías de desarrollo, la percepción que se tiene sobre condiciones aceptables de vida, tienden a ser muy diferentes. Mucha gente (el sector informal, sobre todo) diariamente experimentan una baja calidad en los servicios de transporte, electricidad, agua y salud. En los lugares donde los edificios y la infraestructura son gravemente deficientes o inexistentes, la vulnerabilidad a los fenómenos naturales puede ser muy elevada.

III. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA VULNERABILIDAD EN LAS GRANDES CIUDADES

1. Definición general de vulnerabilidad

Algunos autores han desarrollado el concepto de vulnerabilidad en los últimos decenios incorporando el factor social en la conformación del desastre.^{vii} En este sentido, los actores sociales están presentes e involucrados en los procesos relacionados con vulnerabilidad, prevención y mitigación.

El riesgo de desastre (o el desastre en sí) es el resultado de la combinación particular y específica de las amenazas (lo físico) y la vulnerabilidad de la sociedad (lo social). Las condiciones sociales de existencia de una población determinan en gran medida el nivel de destrucción, dislocación o interrupción de las funciones de la sociedad; por tanto, las amenazas físicas representan un factor necesario en el desastre, pero no son condición suficiente o predeterminante. La vulnerabilidad es una construcción social que involucra múltiples aspectos, condiciones y estructuras de la sociedad en sí y es el componente esencial en la conformación de las condiciones que propician los desastres,^{viii} los cuales son concebidos como “problemas no resueltos del desarrollo” (Wijkman y Timberlake).

La vulnerabilidad es el componente esencial en la ecuación de desastre. Se puede definir como la condición o condiciones de la sociedad que la hacen propensa a sufrir los impactos de un evento físico determinado ya sea pequeño, mediano o grande. En este sentido, la vulnerabilidad es vista como una condición objetiva de la sociedad que está en permanente transformación, siendo producto del proceso histórico de cambio en la sociedad (o subconjuntos de ésta). Por tanto, la raíz del problema del desastre se encuentra en las modalidades del desarrollo de una sociedad. La concepción social de desastres concibe a

los desastres no sólo como productos sino como procesos donde la vulnerabilidad se construye históricamente. Las investigaciones sobre el tema no deben únicamente abordar las fórmulas que determinan la existencia de los desastres, es necesaria la reconstrucción de los procesos sociales históricos que conforman las condiciones. El desastre es un momento concreto de lo normal, no un fenómeno anormal que irrumpe en una sociedad estable y equilibrada, nos habla de una crisis en el seno de la sociedad paralela a otras crisis. La vulnerabilidad se construye paulatinamente y por tanto, el desastre “natural” es inevitable sólo a medida que las condiciones sociales lo permiten. Es el desastre es el punto culminante de un proceso y continuo de desajuste del ser humano y su interrelación con el medio ambiente.^{ix}

La dimensión y el impacto del desastre son usualmente vistos como dependientes de tres grupos de factores:

- a) **Amenazas:** Las condiciones y procesos que tienden a iniciar episodios de daños excepcionales (terremotos, sequías, explosiones industriales o derrames de petróleo).
- b) **Vulnerabilidades:** Condiciones de y el estado de una comunidad, las cuales aumentarán o disminuirán la probabilidad y severidad de los daños en una situación de stress dada.
- c) **Mitigación de Desastres y Medidas de Respuesta:** Los planes y acciones pensados directamente para modificar los riesgos o responder a desastres.^x

Dada esta perspectiva el riesgo a desastre se define: como la probabilidad de que se manifieste una amenaza determinada sobre un sistema de vulnerabilidad dado, descontando de ello las acciones de prevención-mitigación que se implementen:

$$\text{RIESGO} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad} - (\text{Prevención} + \text{Mitigación})$$

Existen diversas concepciones acerca del riesgo. Entre las más extendidas se encuentra la idea de que las sociedades son riesgosas a partir de que sus estructuras (sociales y materiales) se encuentran localizadas en zonas de alta incidencia de ocurrencia de amenazas. El elemento físico-natural juega un papel dominante en esta concepción y es el elemento activo. La sociedad por su parte, es un elemento pasivo frente a lo natural. En las corrientes más avanzadas de esta visión, se ha introducido elementos ‘sociales’ en la ecuación del riesgo. Se reconoce una vulnerabilidad frente a las amenazas; sin embargo, ésta generalmente se entiende como una vulnerabilidad física o estructural (material) que puede reflejarse en distintos niveles de resistencia de la sociedad frente al impacto de las amenazas.

Allan Lavell^{xi} fue el primero en incorporar una visión global sobre la concepción del riesgo al desgregar el concepto de amenaza en cuatro diferentes categorías (naturales, socio-naturales, antrópicas y tecnológicas), demostrando con ello que en el proceso de construcción del riesgo el elemento social no es exclusivo de la vulnerabilidad, sino que también juega un papel decisivo en la conformación y agudización de cierto tipo de amenazas.

Mansilla señala que “partiendo de esta nueva concepción, la ecuación anterior no debe ser vista únicamente como la simple multiplicación y substracción de partes aisladas e independientes unas de otras. Lo que nos indica es que el riesgo y su conformación deben ser entendidos como parte de un proceso dinámico o continuo y no como un elemento estático. Sus principales componentes (amenazas y vulnerabilidad) responden a la lógica de los procesos sociales y por tanto interactúan permanentemente en una relación dialéctica. La amenaza indica que ha dejado de ser el simple factor “externo”, ajeno a la sociedad que impacta, destruye y surge como detonador de los desastres. La vulnerabilidad, por su parte, es consustancial al desarrollo de la sociedad. Su evolución y acumulación son, por tanto, indicativos de los estilos de crecimiento y de las formas de organización social vigentes”^{xii}.

2. Los rasgos de la vulnerabilidad en grandes ciudades

¿Existe alguna especificidad de la vulnerabilidad en las grandes ciudades que la haga diferente de otros espacios o territorios? A pesar de que las grandes urbes del futuro serán cada vez más similares en términos de arquitectura, estética y planeación, las áreas urbanas actuales aún reflejan importantes variaciones de forma y estructura. Los analistas urbanos reconocen numerosas variantes culturales de ciudades, cada una con sus propios patrones de uso de suelo y distribución de la población que le son característicos. Ciudades funcionalmente organizadas en diferentes formas y con expresiones geográficas distintas. Cuando un desastre golpea o irrumpe, puede destruir no sólo las vidas de los ciudadanos y la estructura física, sino también la organización funcional de las metrópolis.

Mitchell especifica que definir y elaborar los variados contextos de los desastres no es una tarea que será fácilmente cumplida en el corto plazo. “La mejor forma de hacerlo sería mediante un esfuerzo de comparación y colaboración global entre un gran grupo de investigadores atraídos desde distintos campos”.^{xiii}

Tanto ciudades como desastres han experimentado cambios fundamentales. La tendencia global hacia ciudades cada vez más grandes es indiscutible y también lo es la tendencia hacia formas urbanas similares, pero es igualmente claro que aún existen muchas diferencias entre megaciudades de los países desarrollados y las de aquellos que están en desarrollo. Lo central en éstas es el contraste entre riqueza y pobreza. Esta dicotomía tiene implicaciones importantes para el manejo y reducción de desastres naturales urbanos.

Las megaciudades de países ricos tienen una importancia fundamental dentro de la economía global, lo que provoca que el problema de los desastres tenga repercusiones más allá de los daños materiales y pérdidas humanas. Los desastres enfatizan la vulnerabilidad en megaciudades que forman la red de financiamiento y comercio global.

Los desastres en grandes ciudades poseen características diferentes a comunidades más pequeñas, generando problemas distintos como son los siguientes:

- Los desastres que impactan en megaciudades que controlan el mercado de los medios masivos de comunicación son difundidos extensa, continua y obsesivamente,

mientras que el impacto sobre otras comunidades con menos acceso a esos canales, son desdeñados, afectando a la ayuda post-desastre.

- Las complejas mezclas sociales de las megaciudades imponen nuevos problemas para el funcionamiento de servicios de rescate, respuesta a emergencias y distribución de ayuda. Diferencias étnicas y lingüísticas marcadas.
- El grandioso tamaño y complejidad de las redes de infraestructura de las megaciudades las hacen particularmente propensas a disyunción.
- La recuperación está expuesta a ocurrir en forma más lenta en sitios más pequeños.

Hay un alto grado de incertidumbre en el futuro de las megaciudades; aunque en apariencia sean similares en distintas culturas y continentes, contienen estructuras internas y características diferentes. La división entre megaciudades ricas y pobres puede llegar a ser más profunda repercutiendo en sus susceptibilidades a desastres; al mismo tiempo que pueden agudizarse las diferencias entre megaciudades y sus zonas rurales.

Las megaciudades son vulnerables no sólo a los fenómenos que ocurren dentro de sus fronteras, sino también a las que ocurren fuera de ellas. Las inundaciones de los ríos son causadas por lluvias excesivas en otros lugares. El suministro de agua y energía frecuentemente llega a la ciudad proveniente de lugares ubicados lejos de ella, tanto su fuente como el medio para suministrarlas pueden quedar vulnerables a los fenómenos, poniendo en riesgo la ciudad. Las reacciones en cadena a menudo pueden exagerar incidentes.

El impacto económico de un desastre natural grave depende de la importancia económica del área que afecte. Factores como la inversión internacional y el reaseguro establecen una estrecha relación entre los centros comerciales importantes de los países desarrollados. Un evento que afecta la economía de alguno de estos centros, indudablemente ejerce un impacto significativo en los otros, así como en las respectivas economías de una nación.

El efecto de un desastre en la economía nacional o regional de las megaciudades de los países en desarrollo 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 su país. Los efectos son por tanto, directos (p.ej. la interrupción de las capacidades de fabricación, redes de comunicación) y repercutirán en todo el país. Las grandes ciudades ejercen invariablemente un dominio en el comercio nacional y regional; por tanto, resulta particularmente importante la vulnerabilidad de sus puertos, aeropuertos y sistemas internos de transportación; de igual manera, superan rápidamente sus capacidades para suministrar agua y electricidad, teniendo que buscar estos servicios en otras fuentes que se encuentran a mucha distancia. Las vías más importantes y grandes de abastecimiento para suministrar a las megaciudades de agua y electricidad observan una vulnerabilidad grave. El singular papel que desempeñan los grandes centros urbanos hace que la vulnerabilidad de sus sistemas de abasto agrave su distribución no sólo en la ciudad, sino en muchos otros desarrollos urbanos.

IV. ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR EL IMPACTO DE LOS DESASTRES EN GRANDES CIUDADES

Reducir los efectos de los desastres en grandes centros urbanos no es algo que se pueda hacer de la noche a la mañana y de manera sencilla. En el apartado anterior acabamos de ver como la vulnerabilidad y las políticas hacia la prevención, mitigación y emergencia están profundamente imbricadas con las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales de la sociedad. Obviamente los cambios que se requieren para reducir prevenir y reducir el impacto de las distintas amenazas tiene que pasar los distintos ámbitos de la sociedad. Sin embargo, reconocer el contexto condicionante no significa aceptar que deba de ocurrir un cambio general en el conjunto del sistema para que se puedan comenzar a producir transformaciones sustanciales en relación a los desastres. Los cambios pueden ocurrir en distintos puntos del conjunto social y pueden contribuir a reducir la vulnerabilidad y elevar las acciones de prevención.

Lo que ha sucedido con el tratamiento de los temas del medio ambiente es un ejemplo pertinente. Hasta hace algunos años se encontraba muy difundida la idea de que la protección al medio ambiente y la reversión de los daños causados a los ecosistemas era imposible sin un cambio global de los sistemas económico-políticos imperantes, sin embargo, por medio de una serie de medidas firmes y graduales en muchos países se han logrado progresos considerables que configuran un profundo cambio económico, político y cultural en relación a los temas del medio ambiente sin necesariamente pasar por una transformación radical de sus estructuras.

Pienso que esa misma posibilidad existe en el tema de los desastres y que si se quiere avanzar en esa dirección lo primero que debe hacerse es reconocer la posibilidad del cambio.

Algunas de las líneas de trabajo que se pueden desarrollar para reducir la vulnerabilidad de las grandes ciudades, son las siguientes:*

1. Desarrollar un conocimiento, enfoques y metodologías que permitan entender a profundidad la vulnerabilidad y el riesgo de las grandes ciudades.

- Elaborar estudios históricos que permitan ver el impacto del desastre sobre ciudades.
- Elaborar metodologías que permitan conocer el impacto urbano de los desastres, a partir de conocer las consecuencias que tiene un desastre sobre el funcionamiento de una ciudad, de la calidad de sus servicios, sus nexos interurbanos e internacionales y de sus perspectivas de crecimiento futuro.
- Desarrollar modelos analíticos que permitan conocer las vulnerabilidades; elaborar escenarios de desastre, hacer predicciones, estimar probabilidades de que ocurran ciertas consecuencias y proponer estrategias de mitigación y reducción de vulnerabilidad.

2. Fomentar políticas de desarrollo que ayuden a reducir la vulnerabilidad a los desastres.

* Las recomendaciones fundamentales de esta sección se basaron en IDNDR (1996), *Cities at Risk*; número 28, Stop Disasters publication.

- Aprovechamiento de tierras. Introducir o modernizar las normas para el aprovechamiento de fallas, laderas, pantanos y otras zonas propensas a desastres. Prohibir los asentamientos numerosos y la construcción en zonas peligrosas, creando zonas de recreo o jardines.
- Evaluación de riesgos. Llevar a cabo evaluaciones de riesgos y de la vulnerabilidad en los centros urbanos en cuestión. Utilizar los resultados para adoptar especiales medidas destinadas a reducir la vulnerabilidad a los desastres, así como proyectos de desarrollo.
- Evaluación de los efectos de los desastres. Introducción dentro de los estudios de factibilidad las evaluaciones de los efectos de los desastres en el medio ambiente.
- *Diseño, construcción, manutención.* Formar a los ciudadanos y ofrecerles incentivos financieros para animarles a construir casas seguras, rentables y adecuadas. Aplicar normas de diseño y construcción. Proteger las pertenencias domésticas y equipos de oficina con una manutención apropiada.
- *Integración.* Relacionar proyectos y políticas destinados a la gestión del medio ambiente, a la reducción de los desastres y al urbanismo. Fomentar la colaboración entre diferentes profesionales para hacer más eficientes los esfuerzos en acto o a corto plazo.

3. Capacitar a las autoridades para hacer frente a situaciones de emergencia

- Planificación de la gestión de los casos de emergencia. Clarificar funciones y responsabilidades con planes municipales, provinciales y nacionales. Contar con todos los miembros de la comunidad que puedan desempeñar una función.
- Fortalecimiento institucional. Capacitar a los profesionales para que asuman nuevas responsabilidades a través de cursos de actualización. Asignar los fondos necesarios para la aplicación de normas, la contratación de personal extra (si fuera necesario) y la compra de nuevos equipos. Manutención adecuada y actualización de los equipos y bases de datos. Fortalecer los mandatos legales para instituciones con un papel clave en la gestión de desastres. Descentralizar las responsabilidades y recursos, dando más poder a los municipios.
- Canales de comunicación y alertas. Establecer los canales necesarios para que las autoridades puedan anunciar alertas previas, evacuaciones y/o medidas de auxilio. Procurar que las alarmas lleguen a las autoridades locales y a los habitantes de forma comprensible y rápida.

4. Diseñar nuevos organismos y planes de prevención acordes con las nuevas realidades territoriales (áreas metropolitanas, corredores industriales, etc.)

- Deben de crearse organismos que respondan a la existencia de unidades socioespaciales que no se circunscriben a los límites político-administrativos existentes.

- A nivel mundial se han multiplicado las áreas metropolitanas y se requieren de organismos, planes y concertaciones que permitan responder a las necesidades de las nuevas realidades socioespaciales
- Elaborar planes conjuntos y de prevención entre entidades político-administrativas diferentes

5. Preparar a los ciudadanos a desenvolverse en situaciones de emergencia.

- Sensibilidad pública y educación. Concientizar a la población de que ellos son los primeros responsables de su seguridad. Promover campañas de educación pública. Se debería aumentar la sensibilización sobre los riesgos de desastres, y sobre las medidas de prevención o preparación que puedan afectar a la población. En este proceso deberían intervenir los medios de comunicación locales, las instituciones educativas, los programas de formación profesional y las ONG.
- Programas y soluciones basados en la comunidad. Consultar regularmente con los ciudadanos (especialmente los más expuestos a desastres) a fin de identificar soluciones factibles. Levantar mapas de riesgos y recursos de la comunidad, como base para programas adaptados a las necesidades locales.

6. Programas especiales para situaciones de alto riesgo.

Entre las prioridades se encuentran:

- Asentamientos ilegales. Problemas como la ocupación de tierras, equidad, creación de empleo, suministro de servicios indispensables.
- Servicios básicos. Reestructurar los edificios existentes. Aplicar medidas de resistencia a los desastres en las nuevas construcciones. Construir sistemas auxiliares. Capacitar al personal adecuado para que proporcione servicios indispensables a la comunidad en situaciones de emergencia.
- Grupos considerados de alto riesgo. Niños, ancianos, minusválidos, indigentes. Programas de muestra: campañas de educación, proyectos generadores de ingresos, cuidados sanitarios especializados, medidas de construcción específicas (por ejemplo, rampas), etc.
- Tesoros culturales. Reforzar y proteger monumentos artísticos y construcciones que constituyen el patrimonio cultural.
- Edificios con zonas peligrosas. Restaurar edificios y asegurar objetos en zonas residenciales muy pobladas.

V. CONSIDERACIONES FINALES

Al llegar a la segunda mitad del siglo XXI, la población total del planeta se elevará a 12 mil millones de personas. Las tendencias actuales indican que la población y las actividades humanas tenderán a concentrarse predominantemente en áreas urbanas. La exposición a riesgos naturales y a la sinergia negativa entre los desastres naturales y los técnico-industriales, también tenderá a incrementarse. La probabilidad de que ocurran desastres ocasionados por riesgos naturales de una escala no antes vista es una realidad que los países no debe de ignorarse por ningún motivo. De acuerdo con cifras de la Compañía Reaseguradora de Munich, en los últimos 10 años, los desastres han causado pérdidas económicas por 400 billones de dólares y pérdidas aseguradas por 100 billones de dólares. Por lo menos tres millones de personas han perdido sus vidas en desastres en los últimos 30 años y cientos de millones han sido afectados. Esta misma compañía reportó que desastres naturales fueron responsable de la muerte de más de 50,000 personas en 1998 y que las pérdidas materiales ascendieron a más de 90,000 millones de dólares, tres veces más que en el año anterior.^{xiv}

Como señalara recientemente el Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, Kofi Annan, al inaugurar en ocasión del Foro que dio por concluida la Década Internacional para la reducción de desastres naturales,^{xv} en la medida en que las ciudades de los países subdesarrollados tienden a crecer y los sistemas de comunicación urbana, de energía y de transporte se tornan más densos y complejos, el riesgo de pérdidas elevadas aumenta cada vez más.

Todo ello indica que en las próximas décadas se van a requerir esfuerzos concertados para reducir la vulnerabilidad en las grandes ciudades. De no tomarse una serie de medidas efectivas en materia de prevención y mitigación de desastres, los primeros años del siglo XXI podríamos presenciar un número mayor y más destructivo de desastres en grandes centros urbanos del planeta, especialmente en los de menor grado de desarrollo.

NOTAS FINALES

^{xv} Se puede considerar que, desde comienzo del Siglo XX hasta el año de 1975 la cifra media anual de víctimas tan sólo por sismos se calculaba en 24,000 personas. Sin embargo, desde este año a la fecha el balance sismológico ha sido especialmente grave: terremotos han afectado a zonas densamente pobladas como Guatemala, Indonesia, Italia, Turquía, China, Grecia, Ciudad de México, Japón por mencionar algunos casos representativos.

² The World Bank (1999), Disaster Management Facility. World Bank, Washington, USA.

³ Mansilla, Elizabeth (1999), *Riesgo y Ciudad*, Tesis de Doctorado, UNAM-División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, México.

⁴ *Ibid.*

⁵ United Nations Centre for Human Settlements (1996), *An Urbanizing World, Global Report on Human Settlements 1996*. Oxford University Press, EUA, p. 109.

⁶ *Ibid.*

⁷ El enfoque “fiscalista” anterior a la década de los ochenta presenta a los desastres como eventos extremos del mundo natural o físico, cuyas repercusiones se respaldan en sí mismos y dejan a la sociedad como un factor secundario o dependiente.

⁸ Hewitt, Kenneth, “Daños Ocultos y Riesgos encubiertos: Haciendo Visible el espacio Social de los Desastres”, en Mansilla, Elizabeth (edit.) (1996), *Desastres, Modelo Para Armar*. La Red, Perú.

⁹ Información basada en Lavell, Allan (1996), “La gestión de los desastres: Hipótesis, concepto y teoría”, en Lavel, Allan y Eduardo Franco (ed.), *Estado, Sociedad y gestión de los desastres en América Latina*. La Red-FLACSO-ITDG, Perú.

¹⁰ Hewitt, Kenneth (1996), *Op. Cit.*

¹¹ Lavel, Allan (1996), *Op. Cit.*

¹² Mansilla, Elizabeth (1999), Riesgo y Ciudad, Tesis de Doctorado. UNAM-División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, México.

¹³ Mitchell, James K. (1996), “Negociando los contextos de la prevención”, en Mansilla, Elizabeth (edit.), *Desastres, Modelo para Armar*, pp 72-76.

¹⁴ IDNDR (1999), Disasters and Climate Change: The Insurance Industry Looks Ahead, en “Partnerships for a safer World in the 21st Century”, IDNDR Programme Forum 1999.

¹⁵ Discurso del Secretario General de la ONU en la inauguración del IDNDR Programme Forum, 1999. United Nations Press Release, 5 de julio de 1999.

BIBLIOGRAFÍA

APEC (2000). "Healthy Futures for APEC Megacities, Vol. I Summary Report of Foresight Project, Bangkok, Thailand.

Hewitt, Kenetth (1996). "Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres", en Mansilla Elizabeth (edit.), *Desastres, Modelos para Armar*, La Red, Perú.

IDNDR (1999). *Disasters and Climate Change: The Insurance Industry Looks Ahead*, en "Partnerships for a safer World in the 21st Century", IDNDR Programme Forum 1999.

Lavell, Allan (1996). "La gestión de los desastres: hipótesis, concepto y teoría", en Lavel, Allan y Eduardo Franco (ed.), *Estado, Sociedad y gestión de los desastres en América Latina*, La Red-FLACSO-ITDG, Perú.

Mansilla Elizabeth (1999). *Riesgo y Ciudad*, Tesis de Doctorado, UNAM-División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, México

Mitchell, James K. (1996). "Negociando los contextos de la prevención", en Mansilla, Elizabeth (edit.) *Desastres, Modelo para Armar*, México.

ONU (1996). Centre for Human Settlements, *An Urbanizing World, Global Report on Human Sttlements 1996*, Oxford University Press, E.U.A

ONU (1999). Discurso del Secretario General de la ONU en la inauguración del IDNDR, United Nations Press Release, 5 de julio de 1999.

World Bank (1999). *Disaster Management Facility*, Washington, USA.

Cuadro 1. OCURRENCIA DE DESASTRES EN CIUDADES A NIVEL MUNDIAL, 1970-1999

AÑO	PAÍS	CIUDAD	NÚMERO DE HABITANTES	FENÓMENO DESENCADENANTE	DAÑOS HUMANOS Y MATERIALES, (Dólares U.S)
1972	Nicaragua	Managua	493 mil (1975)	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 mil personas muertas ▪ 17 mil desaparecidas ▪ 3,018 millones
1974	Australia	Darwin	-----	Ciclón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ destrucción casi total ▪ 50 personas muertas
1976	Guatemala	Ciudad de Guatemala	1.3 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,200 personas muertas ▪ 90,000 damnificados ▪ 1100 millones
1976	China	Tangshan	1.8 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 148 mil víctimas mortales ▪ 81 mil lesionadas ▪ 95% casas y 80% instalaciones industriales derrumbados o con daños severos ▪ 5,600 millones
1978	Irán	Tabas	-----	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8,000 personas muertas o desaparecidas ▪ 11 millones
1980	Italia	Nápoles, Potenza, Salerno, Avellino	1.2 millones 100 mil 200 mil 60 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 mil personas muertas ▪ 75% edificios en el epicentro derrumbados ▪ Acueducto Pugliese, cortado ▪ 10,000 millones
1984	India	Bhopal	819 mil (1985)	Envenenamiento por gas tóxico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3,000 personas muertas ▪ 100,000 heridos ▪ 200,000 evacuados
1984	México	Área metropolitana de la cd. de México	14 millones	Explosión de depósitos de gas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 500-600 personas muertas ▪ 10,000 evacuados
1985	México	Área Metrop. de la Ciudad de México	14 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 mil personas muertas ▪ mil edificios destruidos y 65 mil con daños ▪ 4000 millones
1985	Colombia	Armero	25 mil	Erupción volcánica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrucción casi total
1986	El Salvador	San Salvador	750 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,200 personas muertas ▪ 10,000 heridos ▪ 200 mil damnificados ▪ 1,150 millones
1988	Brasil	Río de Janeiro	9.9 millones	Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20% población afectada, asentamientos ilegales ▪ Acre, Petropolis ciudades vecinas afectadas ▪ 1000 millones
1988	Pakistán	Islamabad	200 mil	Explosión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 personas muertas ▪ 3,000 heridos
1988	Armenia	Spitak, Gumri, Vanadzor	50 mil 220 mil 180 mil	Terremoto de Spitak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 25 mil personas muertas ▪ 120 mil habitantes evacuados ▪ Nuevos edificios, primeros en derrumbarse

1988	Benín	Cotonou	650 mil	Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paralización actividad económica por una semana ▪ Lugar de inundaciones frecuentes, 56% casas inundadas
1989	EUA	Bahía de San Francisco	3.6 millones (1990)	Terremoto de Loma Prieta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 67 muertos ▪ 12 mil millones
1990	Irán	Manjil Zanjan Rudbar	25 mil 254 mil 95 mil	Terremoto de Manjil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrucción tres pueblos ▪ 50 mil muertes ▪ 500 mil personas damnificadas ▪ 1600 poblados de zonas rurales, afectados
1991	India	Uttarkashi	240 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 mil personas muertas ▪ 90% viviendas destruidas ▪ 100 millones
1991	Bangladesh	Chittagong Cox's Bazaar	2.4 millones 40 mil	Ciclón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 140 mil personas muertas
1991	Filipinas	Ormoc	45 mil	Ciclón tropical Thelma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 mil personas muertas ▪ 46 mil damnificados ▪ 28 millones
1992	Egipto	El Cairo	9.7 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 561 personas muertas ▪ 5 mil edificios derrumbados ▪ 12 mil dañados ▪ 300 millones
1992	México	Guadalajara	3.5 millones (1990)	Explosión de gasolina acumulada en el drenaje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 personas muertas
1992	EUA	Miami	1.9 millones (1990)	Huracán Andrew	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 29,500 millones
1992	Turquía	Erzincan	300 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 230 mil personas afectadas ▪ 547 muertas ▪ 18 mil edificios dañados o destruidos
1993	Japón	Hokkaido	-----	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 163 personas muertas ▪ 429 heridas
1994	EUA	Los Ángeles	12.4 millones	Terremoto de Northridge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 57 víctimas mortales ▪ 30 mil millones
1994	Mozambique	Nacala	1.4 millones	Ciclón Nadia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 75% viviendas destrozadas ▪ Corte suministro eléctrico y servicios de transporte
1994	Papúa Nueva Guinea	Rabaul	30 mil	Erupción, volcán Rabaul	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 40% edificios y servicios dañados
1995	Japón	Kobe	1.5 millones	Terremoto Hanshin-Awaji	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6,300 personas muertas ▪ 34,000 heridos ▪ 230,000 damnificados ▪ 436,000 edificios destruidos ▪ 100 mil millones
1997	México	Acapulco	1.1 millones	Huracán Paulina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 228 muertos ▪ 165 desaparecidos ▪ 288 mil damnificados ▪ Destrucción de viviendas
1998	Honduras	Tegucigalpa	1 millón	Huracán Mitch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 muertos
1999	Colombia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Armenia ▪ Pereira 	270 mil 380 mil	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,230 personas muertas ▪ 5,300 heridos ▪ 200,000 afectados

1999	Turquía	Izmir	2. 4 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Más de 17 mil personas muertas y 50 mil damnificados
1999	Taiwán	Taipei	2. 64 millones	Terremoto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 9.2 billones de dólares ▪ Más de 2,500 personas muertas
1999	Grecia	Atenas	3 millones	Terremoto	Datos no disponibles
1999	Venezuela	Vargas Area conurbada de Caracas		Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> • 100, 000 damnificados y daños a infraestructura por 20 mil millones

Fuentes: ONU, Cities and Risk, IDNDR 1990-2000; CENAPRED, Prevención, SNPC, número 6, agosto 1993, México, número 11, junio 1995; Brunner, Borgna, The TIME Almanac-1999. Information Please, Boston; SNPC (1995), La prevención de Desastres. Secretaría de Gobernación, México. Revista Proceso, núm. 1094, 19 de octubre de 1997, México; DIRDN (1999), DIRDN-Infoma, número 14. Reunión Hemisférica del DIRDN (1999), Evaluación de logros obtenidos durante el decenio, Costa Rica; SICA (1999), Estrategia para la Transformación con Prevención y Mitigación de la región Centroamericana.