

Desastres naturales o desastres sociales

Carlos Genatios y Marianela Lafuente

RESUMEN:

En 1967 murieron 243 personas en el terremoto de Caracas, de magnitud 6,3 en escala Richter. En realidad nadie sabe la verdadera magnitud, los sismómetros disponibles, los del Observatorio Cagijal, no estaban operativos en el momento del sismo, con lo que la magnitud es inferida mediante metodologías poco exactas, a partir de los efectos. Ese terremoto de 1967 liberó más energía que dos bombas atómicas como las de Hiroshima y Nagasaki. El terremoto de ciudad de México de 1985 liberó la energía de mil cien bombas atómicas.

Las leyes de probabilidad de recurrencia de sismos en la zona central de Venezuela, nos permiten estimar la magnitud de un sismo de ocurrencia probable en Caracas, luego de 40 años de 1967; el terremoto podría tener magnitud superior a 6,8 la cual es equivalente a unas 10 bombas atómicas, o más.

Caracas tenía en 1967 muchos menos ranchos que hoy. Los ranchos tenían uno o dos pisos, y estaban localizados en terrenos más estables que los que ocupan hoy. Caracas tiene hoy un par de millones de habitantes en zonas de alto riesgo sísmico, con ranchos de hasta 7 u 8 pisos. Además han incorporado técnicas constructivas cada vez más peligrosas y equivocadas como el bloque trabado, que elimina cemento y cabillas de acero en la construcción. Los ranchos no tienen ningún mecanismo estructural para resistir terremotos. El peligro es tal que en las zonas de barrios muchos de los sobrevivientes no podrían ser rescatados si ocurre un terremoto, porque que no hay acceso vial. Este problema se repite en ciudades del eje norte-costero y andino.

La mayoría de los sistemas constructivos implementados por el Estado no cumplen con requisitos estructurales mínimos para resistir terremotos, especialmente aquellos que son traídos de países que no sufren sismos ni tienen tradición sismorresistente. En Uruguay no ocurren terremotos. Tampoco contamos con normativas para ese tipo de sistemas.

Este es un problema de pobreza, organización social e institucional y conocimiento (tanto de expertos del mayor nivel académico, como de la base social y de las instituciones). Su solución requiere de grandes y sostenidos esfuerzos que no se resuelven con apuro ni voluntarismo, sino con instituciones con larga y saludable vida, con expertos que estudian durante muchos años y cuyos criterios se hacen respetar, porque existe el Estado; con políticas sostenidas, estables y claras, que dicen y actúan en la dirección correcta, con postgrados e intercambios internacionales, con empresarios serios y bien asesorados, con la conciencia del grave peligro que corremos, con educación para los que construyen.

Hoy es muy poco, o nada, lo que se está haciendo para atender el problema de la vulnerabilidad de los ranchos ante un terremoto. Por la vía que vamos, tendremos muchos muertos que lamentar por terremotos en Caracas, en un futuro no muy lejano.

Introducción:

El impacto de los desastres naturales en América Latina en las últimas décadas, ha contribuido a frenar su desarrollo de manera significativa. Basta recordar los eventos de terremotos como los de Managua (1972), México (1985), San Salvador (1986), las erupciones de Chichonal (México, 1982), Nevado del Ruiz (Colombia, 1985), las inundaciones provocadas por el fenómeno de El Niño, las tormentas tropicales, los huracanes (Honduras, 1974), las inundaciones (Honduras, Nicaragua, Costa Rica, 1983, 1991, 1992, 1996), la tragedia de Vargas (Venezuela, 1999), Bolivia (2003), sólo para mencionar algunos trágicos eventos. Las graves consecuencias que han acarreado en nuestros países han afectado significativamente las economías y las sociedades, causando muerte, destruyendo viviendas, instituciones públicas y privadas, infraestructuras, industrias, y hasta tradiciones culturales, empeorando en muchos casos el paisaje natural y el urbano. En fin, han generado pérdidas significativas y han retrasado esfuerzos por mejorar las condiciones de vida de nuestras poblaciones. Pero lo más complejo del fenómeno es algo que pudiéramos hasta tildar de principio social: mientras más pobres son las comunidades, más devastadores son los efectos de las catástrofes y mucho más pobres quedan después. Mientras más pobres, más castigados por las catástrofes. Como si no fuera ya una catástrofe la pobreza...

Amenaza natural+vulnerabilidad urbana=riesgo

Quedan, pues, de relieve, con el lamentable saldo de estas tragedias, los altos niveles de vulnerabilidad de nuestros países. Las amenazas naturales son fenómenos que produce la naturaleza: sismos, tormentas tropicales, erupciones volcánicas, avalanchas, derrumbes, flujos torrenciales. Éstos son propios de cada país, de cada región geográfica, en función de sus características geológicas, meteorológicas y, en general, ambientales. Las amenazas, en efecto, tienen un origen natural, no generado por la acción del hombre. La amenaza es un fenómeno natural en potencia, que ocurrirá con una cierta probabilidad, posible de evaluar. En cambio, hablar de vulnerabilidad y de riesgo es diferente: los genera el hombre en su actividad. El riesgo depende no sólo de la amenaza natural, sino también de lo vulnerable que sean las infraestructuras que consiga por su paso el fenómeno natural: puertos, viviendas, represas, edificios, escuelas, plantas industriales. Estas infraestructuras tienen distintos grados de seguridad o de inseguridad, lo cual genera mayor o menor vulnerabilidad.

En los países desarrollados existen normas, procesos, conocimiento y planificación que imponen una mayor seguridad a la infraestructura, para proteger en primera instancia las vidas y luego las inversiones económicas. Por ello, en principio, los riesgos deben ser menores en esos países. Sin embargo, el terremoto de Kobe (Japón, 1995) es una de las más grandes catástrofes ocurridas en el siglo XX, con más de 5.375 víctimas y más de 80.000 edificios destruidos, y se considera que tuvo consecuencias en la grave crisis económica de los países del Sudeste asiático, porque es uno de los puertos y centros de comercio más importantes de esa región. El caso de Kobe fue excepcional, puesto que se pensaba que era una zona sísmica de intensidad relativamente baja. Los hechos demostraron lo contrario: Kobe se encuentra en la zona de encuentro de cuatro placas tectónicas (1).

En los países del Tercer Mundo el problema es muy complejo. Son sociedades más pobres, no sólo económicamente, sino por su ausencia de planificación, en particular urbana, por la insuficiencia de normativas o de control para la aplicación de las mismas, y por la grave condición de informalidad de los desarrollos urbanos. El efecto es peor. Porque si se pierde, así sea menos en términos absolutos (o de dólares), es mucho (demasiado) para el pobre. Esto hace que el riesgo frente a las amenazas naturales, en los países del Tercer Mundo, sea mayor que en los países desarrollados.

Así, en América Latina, la vulnerabilidad aumenta día a día, como aumentan las brechas con los países desarrollados, acompañadas por el crecimiento de la pobreza, el proceso acelerado de la concentración urbana, la ocupación no planificada e irracional del territorio, el crecimiento de la población, las carencias en dotación adecuada de viviendas e infraestructura, los procesos de degradación ambiental, consecuencia de la deforestación y la erosión de los suelos, las debilidades institucionales de los sectores públicos, con la ausencia de mecanismos adecuados de control y regulación, y las debilidades sociales desde el punto de vista organizacional, para reaccionar ante un evento de tal naturaleza. Esto, sin siquiera mencionar los sistemas de seguros para minimizar las pérdidas, los cuales son prácticamente inexistentes en nuestros países.

Flujos torrenciales

En Venezuela la tragedia de Vargas de 1999, ocasionada por precipitaciones excepcionales que causaron enormes aludes torrenciales de agua, lodo, árboles y piedras, arrojó, además de las lamentables pérdidas humanas (estimadas en 12.000 personas, aunque la cifra se desconoce y se desconocerá con exactitud), un saldo considerable de daños en viviendas (8.000 afectadas, aproximadamente) y urbanismo (estimados en 574 millones de US\$), así como en los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento, vialidad, hospitales, zonas históricas, y, en general, paralizó la vida de la región, estimándose una pérdida que alcanza los 1.729 millones de US\$ (2 y 3).

Esta tragedia, con su terrible saldo, ha generado, al igual que otras catástrofes, angustia y preocupación ante la incertidumbre del futuro pero también ha obligado a buscar la comprensión de este fenómeno, comprensión de la amenaza natural, y comprensión también de la vulnerabilidad urbana, producida por el mismo hombre, al no tomar las previsiones necesarias para disminuir las consecuencias negativas de este tipo de fenómeno.

Es vital comprender y asumir el hecho de que la vulnerabilidad de la población está directamente asociada con la manera inadecuada en que se ocupa el territorio y se gerencia el riesgo ante las amenazas naturales. A fin de minimizar el riesgo, es necesario ocupar adecuadamente el territorio, lo cual significa no ocupar zonas peligrosas, de alto riesgo. Esto es difícil en un país con un muy pesado fardo social, en el cual la gente tiene que conseguir, con muy pobres medios, pobres soluciones habitacionales, ranchos inseguros y mal ubicados. Esto incrementa cada vez más el riesgo y es un problema que no se resuelve fácilmente. Por otra parte, en la ciudad formal, el desarrollo inmobiliario centrado en la explotación del terreno, sin relación con la planificación urbana, la territorial y el manejo de amenazas, genera también altos riesgos.

A partir de la tragedia de diciembre de 1999 se realizaron proyectos de muy alto nivel, en la Autoridad Única del Estado Vargas (AUEV), con los mejores especialistas nacionales e internacionales en distintas áreas, incluyendo ordenamiento urbano (4 y 5), diseño de obras de control de torrentes (6 y 7), evaluaciones geológicas y sísmológicas (6), efectos ambientales (6) y muchos otros. Asimismo se construyó una primera infraestructura de represas de control de torrentes para mostrar la manera adecuada de disminuir significativamente el riesgo. Posteriormente, a partir de finales de 2002, Corpovargas modificó los proyectos, y desde ese momento construye represas abiertas inadecuadas, con gaviones en lugar de las de concreto armado inicialmente diseñadas por la AUEV, incrementando el peligro para la población (8). La no comprensión de los fenómenos naturales por parte de gerentes públicos, es otra fuente de incertidumbre que puede traducirse en peligro para la población y éste es un caso.

En febrero de 2005 ocurrieron lluvias con magnitudes tres o cuatro veces menores a las ocurridas en diciembre de 1999. Esas lluvias causaron importantes daños a la infraestructura, y destruyeron una presa de gaviones en Anare, la cual demostró lo inadecuado del uso de este tipo de diseños de presas de gaviones, especialmente las presas abiertas. A partir de ese momento, se creó un Plan Vargas que era coordinado por el Ministerio de Relaciones Interiores y que quitó a Corpovargas parte de sus funciones, y repartió la realización de obras de canalización y de control de torrentes entre varias instituciones. La situación ha sido tan irregular en relación con la gestión de Corpovargas, que dentro de ese plan, el Ministerio del Ambiente retomó los proyectos iniciales de la AUEV de 2000, invitó a los profesionales adecuados que participaron en esa primera etapa, y demolieron algunas de las obras de gaviones realizadas por Corpovargas. En particular eso puede observarse en la quebrada de El Cojo, en la que toda la inadecuada obra de control de torrentes hecha con gaviones y muy mala calidad ingenieril, fue demolida y reconstruida. Hasta el momento, no hay responsables por esa obra mal ejecutada, ni por los recursos malgastados.

Por otro lado, este fenómeno no se limita al estado Vargas. Caracas y Mérida, por citar sólo dos importantes ciudades del país, están ubicadas en abanicos aluvionales de alto riesgo frente a la amenaza de aludes torrenciales como los ocurridos en Vargas. Podemos también recordar la tragedia de El Limón, en el estado Aragua, la cual se debió también a un flujo torrencial. Todos los años, el alto saldo de damnificados que deja la estación lluviosa, nos recuerda que no estamos suficientemente preparados para manejar este riesgo. No sólo los ranchos vuelven a construirse una y otra vez al borde de las quebradas, también la ciudad formal crece de manera irracional, sin una planificación adecuada, o con poco control de la ocupación territorial.

La población y la sociedad construyen así sus futuros desastres.

¿Y los terremotos?

Las ciudades más importantes del país se ubican en zonas de alto riesgo sísmico. Desde el sismo de 1967, el cual ocasionó serios daños en Caracas dejando cerca de 250 fallecidos,

los asentamientos informales, de viviendas precarias que no presentan condiciones mínimas de seguridad y resistencia frente a terremotos, han crecido de manera impresionante, densificándose de tal manera la población en el mismo espacio, que los ranchos, hoy, alcanzan alturas de hasta siete u ocho pisos. Estas estructuras, que se tambalean ya precariamente bajo su propio peso, parecen sólo estar aguardando el empujón lateral de cualquier sismo leve para precipitarse a tierra, con sus drásticas consecuencias. Las leyes probabilísticas de ocurrencia de eventos sísmicos importantes en Caracas, derivadas de los datos disponibles históricamente en el país, muestran que un sismo como el de 1967 puede ocurrir cada 20 años. Su no ocurrencia indica la acumulación de energía en las zonas de las fallas sísmicas, la cual puede conducir a sismos de magnitud mayor (9 y 10). Podemos, por lo tanto, imaginar las consecuencias desastrosas de un próximo sismo que afecte a los barrios marginales, donde, además, las condiciones de difícil penetración (grandes limitaciones de acceso vial), la alta densidad poblacional, la precaria situación sanitaria y de servicios en estas zonas, obstaculizarían significativamente la atención de la emergencia y la asistencia a la población, después de una eventual tragedia.

El sismo de Cariaco de 1997, donde, entre otros daños importantes, se registró el colapso de una escuela, nos mostró la vulnerabilidad de las instalaciones educativas construidas desde hace ya varias décadas por el gobierno, con el mismo patrón repetido en todo el país. Este particular problema de las escuelas se ha detectado en numerosos sismos ocurridos a nivel mundial, dadas las características de estas edificaciones, y desde el Ministerio de Ciencia y Tecnología y con investigaciones de la UCV se diseñan actualmente programas para su solución.

Es preocupante, por otro lado, la proliferación de desarrollos de viviendas de bajo costo, impulsados también desde hace varias décadas por las instituciones del Estado, donde se utilizan de manera repetitiva sistemas estructurales de dudoso desempeño ante cargas sísmicas.

Paradójicamente, la acción del gobierno en programas de desarrollo social, también ha contribuido así, desde hace muchos años, con el proceso de producción de desastres.

Aunque las ciudades presentan el más alto potencial como escenario de posibles desastres frente a la amenaza ambiental, los daños en estructuras estratégicas, como centros de producción petrolera, represas, plantas de generación de energía, puentes y otras, pueden ocasionar impactos económicos con muy graves consecuencias para el país. Cabe recordar, a este respecto, que se ha registrado actividad sísmica reciente en el lago de Maracaibo, en fallas geológicas que se creían inactivas. Es urgente iniciar una evaluación de la vulnerabilidad de tales estructuras.

Debemos también mencionar los casos de otros fenómenos generados por la actividad humana. La instalación de grandes represas como la de Guri, en zonas geológicamente inactivas (consideradas así por no contarse con evidencia de movimientos sísmicos en un período de al menos 35.000 años), se considera segura (10). Sin embargo, la presencia de represas cambia las distribuciones de tensiones en las zonas vecinas de la corteza terrestre y puede provocar filtraciones de agua en las fallas, con el riesgo eventual de generación de actividad sísmica en zonas consideradas previamente como inactivas. Este fenómeno se

denomina sismicidad inducida y se ha reconocido en casos como las presas de Hoover (USA, 1939), Koyna (India, 1962) y Hsinfengkiang (China, 1962) (11). El estudio de la presa de Guri ha incluido estos casos de análisis, y toda la zona de la presa y el reservorio está instrumentada adecuadamente para analizar esta actividad. Debe mencionarse que se registran, con cierta frecuencia, pequeños movimientos con epicentro en la zona del reservorio (11).

No son problemas recientes, ni su solución es inmediata

Lograr una solución total e inmediata implicaría reconstruir una muy significativa parte de nuestras ciudades y parte de nuestra cultura, así como recuperar el ambiente. Esto es imposible en el corto plazo, y no es un asunto solamente de decretos, ni de leyes ni de voluntarismo. Son vitales la educación, la preparación social, las normas y su cumplimiento, la institucionalidad, el respeto a la formación académica y científica para la toma de decisiones, pero también, la pertinencia de la investigación, la comprensión adecuada y los esfuerzos necesarios por parte de las instituciones que atienden esta problemática.

Las instituciones correspondientes no han siempre tomado suficientemente en serio temas tan prioritarios como, por ejemplo, la ingeniería sísmica, incluyendo la atención a edificaciones e infraestructuras particulares, los planes de desarrollo urbano y de desarrollo territorial. La Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Funvisis, en los últimos años, ha dejado prácticamente de lado la ingeniería sísmica, limitándose a establecer la red sismológica nacional (lo cual ha sido un esfuerzo valioso y necesario, iniciado desde 1997 y asumido como prioritario en los momentos de creación del MCT, en 1999, hasta su implementación en 2001), rediseñe programas en ingeniería sísmica, a fin de aplicar los conocimientos que se pueden obtener del seguimiento de los movimientos telúricos para contribuir más significativamente con la mejora de la seguridad de las construcciones.

Gestión del riesgo

Las políticas de desarrollo sustentable no son viables si no incluyen consideraciones para la gestión del ambiente que propicien el equilibrio en el largo plazo. Es necesario aceptar que la vulnerabilidad de la población es un problema social, estructural, por lo que en Venezuela las políticas de mitigación de riesgos y prevención de desastres se asocian ineludiblemente con la lucha contra la pobreza, la educación y el fortalecimiento de las instituciones públicas.

La gestión del riesgo, con el fin de lograr un desarrollo armónico con el ambiente, es un problema no sólo del Estado, sino de la población en general. Es vital insistir por medio de políticas públicas, en inversiones, no sólo orientadas a programas de reducción de la vulnerabilidad de corto plazo, sino a la formación y educación de la población en la convivencia con las amenazas ambientales, contribuyendo con la creación y consolidación del capital social, base necesaria para garantizar un desarrollo sustentable en el largo plazo.

Si algún resultado positivo tuvo la dolorosa experiencia de Vargas fue el de haber conmocionado a la sociedad e impulsado al gobierno a atender los problemas de la vulnerabilidad frente a amenazas ambientales.

La Autoridad Única de Área del Estado Vargas, AUAEV, fue creada para elaborar los proyectos necesarios de ordenamiento territorial, urbanismo, protección de cuencas, y para garantizar en el estado Vargas un desarrollo futuro sustentable, con la mejora de la calidad de vida de la población y de su hábitat. Estos planes no fueron seguidos por la actual y prolongada administración de Corpovargas, y los resultados del desorden urbano y de los altos riesgos ambientales ante amenazas de flujos torrenciales, pueden ser corroborados directamente en la zona.

En 2001 se aprobó la Ley de Protección Civil y Gestión de Desastres, lo cual constituye un primer esfuerzo en la dirección de orientar políticas y construir capacidades públicas en la prevención de desastres y atención de emergencias.

En el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en 2000, se iniciaron las Agendas de Gestión de Riesgos y Reducción de Desastres y la Agenda de Vivienda y Hábitat, pero fueron dejados de lado a partir de 2003. Con estos programas, se financiaron proyectos específicos, atendiendo problemas prioritarios relacionados con la evaluación de amenazas, vulnerabilidad, riesgo, la mitigación y reducción del riesgo, y la atención y manejo de emergencias. Lo más valioso de estas experiencias es que habían contribuido a impulsar el trabajo conjunto de universidades, centros de investigación, instituciones públicas (especialmente alcaldías), ONG y empresas, creando responsabilidades colectivas en torno a la solución de problemas prioritarios y puntuales en distintas localidades del país. Estos proyectos han permitido la utilización de capacidades académicas y profesionales existentes. En efecto, en Venezuela existen capacidades profesionales y técnicas de alto nivel en temas de desastres, amplia información, en términos de mapas de amenazas, conocimiento de tecnologías apropiadas para reducir la vulnerabilidad, que usualmente se desconocen públicamente y que pueden ser aprovechados por el Estado en el desarrollo de políticas y programas de prevención de desastres.

Estos esfuerzos deben retomarse y continuarse de manera perentoria y estable, con un alto grado de compromiso hacia la población. La elaboración de una política nacional para la mitigación del riesgo y la prevención y manejo de desastres es todavía una tarea pendiente y prioritaria para el país. Aunque se ha adelantado en esta dirección, resta aún mucho por hacer.

Los planes de corto plazo deben incluir la evaluación de la vulnerabilidad de estructuras estratégicas (petroleras, energéticas, etc.), y de atención a la comunidad (hospitales, escuelas, etc.). Asimismo la evaluación de la vulnerabilidad urbana y de los desarrollos de vivienda popular debe conducir, en el corto plazo, a programas de rehabilitación o desalojo y reubicación de la población de las zonas más vulnerables.

El fortalecimiento del sector público, la formación de profesionales capacitados en la comprensión de las amenazas naturales y la gestión del riesgo, la consolidación de instituciones encargadas de coordinar y promover los planes nacionales, y, sobre todo, la

formación de capacidades municipales y redes sociales en la prevención de desastres son tareas que requieren enormes esfuerzos e inversión, con resultados que serán seguramente visibles en el mediano o largo plazo.

En el largo plazo, las actividades de formación y educación de la población en su conjunto contribuirán con la consolidación de una verdadera “cultura del riesgo”, con la creación de la responsabilidad social y colectiva que esta cultura implica. Es una tarea enorme, descomunal, pero urgente.

La generación social de los desastres

Las recientes experiencias en desastres naturales nos obligan a entender y asumir que los desastres se construyen socialmente. Los eventos naturales ocurren siempre, pero sólo se convierten en desastres (mal llamados “naturales”) si el factor humano está allí, una vez que ha intervenido, ocupado y transformado el ambiente. Es por ello que los grandes conglomerados urbanos representan un gran potencial de posibles tragedias frente a las amenazas naturales.

(1) AFPS (Association Française de Génie Parasismique), “Le Séisme de Hyogo-Ken Nambu (Kobé, Japón) du 17 janvier 1995”, rapport de mission, París, 1995.

(2) AUAEV, informe a la Presidencia de la República, Caracas, junio 2000

(3) PNUD “Efectos de las lluvias caídas en Venezuela en diciembre de 1999” (José Grases *et al.*), Caracas 2000.

(4) Oscar Grauer *et al.*, “Rehabilitación del Litoral Central. Venezuela” Universidad Metropolitana, Caracas 2001.

(5) Frank Marcano, Sonia Barrios *et al.* “Estado Vargas: aspectos socioeconómicos, función urbana y opciones de desarrollo. Litoral Vargas: corredor urbano y red vial estructurante” Instituto de Urbanismo-Centro de Estudios del Desarrollo, UCV, 2001.

(6) López, García y otros “Los aludes torrenciales de diciembre 1999 en Venezuela. Taller Internacional” IMF/UCV, AUAEV, MCT y otros. Diciembre 2000.

(7) Eduardo Martínez. “Diseño de canalizaciones para transportar flujos de barro”. Taller Internacional sobre Aludes Torrenciales de diciembre 1999. IMF y otros, diciembre 2000.

(8) Carlos Genatios. “Piedras al acecho”. *El Nacional*, 15 abril 2003.

(9) Carlos Genatios y Marianela Lafuente. “Vivienda: la política por hacer”. *Question*, nº 1 año 2, julio 2003.

(10) Carlos Genatios y Marianela Lafuente “Ingeniería Sismorresistente” Notas UCV, 1995.

(11) B. Bolt “Terremotos”. Edit. Reverté, 1981.