

Resiliencia urbana en eventos inundaciones

Reyna Parroquin Pérez

Ma Guadalupe Noemí Uehara Guerrero

Lilly Areli Sánchez Correa

Resumen

Entornos urbanos construidos en zonas costeras y/o cercanos a cuencas hidrológicas son propensos a la probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador hidrometeorológico potencialmente dañino con susceptibilidad de ser afectados, por lo consiguiente la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio están expuestos y son vulnerables a fenómenos por inundación. Es inminente que se requieren políticas públicas y estrategias para operar acciones de resiliencia urbana y garantizar la seguridad de los humanos que se desarrollan en estas geografías.

El objetivo central es indagar inundaciones y las acciones que realizan los actores sociales y gubernamentales para salvaguardar la vida de los afectados con el propósito de evaluar los procesos resilientes y proponer estrategias que los fortalezcan haciendo partícipes a los actores sociales y políticos para crear asentamientos seguros y resilientes. La finalidad es encontrar estrategias que conlleven a la rehabilitación y recuperación de las comunidades afectadas, en los sentidos sociales, económicos y urbanos.

Palabras clave: Fenómenos hidrometeorológicos, Resiliencia urbana y Políticas Públicas

ABSTRACT

Urban environments built in coastal zones and / or near watersheds are prone to the probability of occurrence of a potentially harmful hydrometeorological disturbing agent

with susceptibility to being affected, consequently the amount of people, goods and systems found on the site they are exposed and vulnerable to flooding. It is imminent that public policies and strategies are required to guarantee the safety of the humans that develop in these geographies

The main objective is to investigate floods and the actions carried out by social and governmental actors to safeguard the lives of those affected, with the purpose of evaluating the resilient processes and proposing strategies that strengthen them, involving social and political actors in order to create safe and secure settlements. resilient. The purpose is to find strategies that lead to the rehabilitation and recovery of the affected communities, in the social, economic and urban senses

Key words:

Hydrometeorological Phenomena, Urban Resilience and Public Policies

Introducción

Hablar de resiliencia urbana implica hablar del cambio climático y entender los conceptos de riesgos de desastres naturales. Los riesgos no controlados son impredecibles y son una amenaza para las personas, los bienes y los sistemas que se ven expuestos y vulnerables a sus efectos. El riesgo de desastres supone la pérdida potencial de vidas, de la salud y de los medios de vida de las personas. Algunos impactos son inmediatos y otros son causados por la forma en que las personas reaccionan frente a la situación e intentan recuperarse de

la misma. La reducción del riesgo de desastres implica realizar esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas y la disminución de la vulnerabilidad de la población. (Turnbull, Sterrett, & Hilleboe, 2013).

El cambio climático que se presenta en el siglo XXI hace vulnerables a todos los seres vivos de la Tierra. Los impactos negativos de los desastres naturales se observan en todo el mundo y es evidente que se necesita un enfoque más amplio para reducir los riesgos. La elevación de las temperaturas en la tierra y en el mar, el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares y casquetes polares y la variación e irregularidad de los patrones de precipitación ponen en riesgo por inundación a los entornos urbanos construidos en zonas costeras y a los asentamientos humanos cercanos a fuentes hidrológicas.

Estas amenazas impactan en el ambiente, en la población y en las diferentes actividades económicas, lo cual hace necesario el estudio de la dinámica hidrometeorológica en zonas costeras y de entornos urbanos que por su geografía son vulnerables a sufrir inundaciones, para poder determinar medidas preventivas y de adaptación al cambio climático que conlleven a reducir la vulnerabilidad (Academia Nacional de Investigación y Desarrollo A.C., 2013). Los esfuerzos dirigidos a reducir los impactos del cambio climático se conocen como adaptación

al cambio climático.

Los gobiernos y las instituciones están empezando a comprender que las amenazas relacionadas con el cambio climático conforman un proceso dinámico que requiere de estrategias preventivas para abordar las amenazas actuales y fortalecer la capacidad de los ciudadanos para adaptarse. En este sentido es ya impostergable crear acciones preventivas antes de que ocurra un evento de esta naturaleza. Por otro lado, experiencias de Estados que han pasado por inundaciones y que han creado estrategias para hacer frente a este tipo de desastres, ayudan a crear las bases para el despliegue de propuestas que conlleven a fortalecer la capacidad de los gobiernos para crear políticas de adaptación al cambio climático.

La reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático comparten un espacio en común de preocupación: reducir la vulnerabilidad de las comunidades y lograr el desarrollo sostenible. Cuanto mayor es la vulnerabilidad, la exposición y la magnitud o la probabilidad de la amenaza/efecto del cambio climático,

mayor es el riesgo. Por lo tanto para reducir los riesgos de desastres y del cambio climático es necesario minimizar la exposición, disminuir la vulnerabilidad y fortalecer las capacidades de resiliencia, de tal modo que se aborde en forma simultánea tanto el riesgo climático como el riesgo de desastres, sin que cada esfuerzo ponga en riesgo al otro (Turnbull, Sterrett, & Hilleboe, 2013).

Pasar de la vulnerabilidad a la resiliencia, exige un esfuerzo permanente en las esferas económica, social, cultural, ambiental, institucional y política. La reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático buscan fortalecer la capacidad de resiliencia de las personas y las sociedades. Es importante entender los conceptos básicos y los elementos clave para construir resiliencia frente a los riesgos de desastres, para lo cual es necesario aumentar el conocimiento del contexto de las amenazas por dicho cambio y reconocer los derechos de las ciudades y las responsabilidades del gobierno.

En este sentido, se presentan definiciones conceptuales de los

términos empleados y se analizan casos de asentamientos urbanos que han padecido inundaciones para conocer, analizar y describir las estrategias de resiliencia que se han aplicado con la idea rectora de proponer políticas y estrategias asertivas que conlleven a informar, capacitar y formar sociedades seguras y resilientes.

Vulnerabilidad por fenómenos hidrometeorológicos

La Ley General de Protección Civil (2012), en su artículo 2, fracción XXIII define a un fenómeno hidrometeorológico como un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados.

Las comunidades expuestas a fenómenos hidrometeorológicos recurrentes han mostrado hasta ahora una enorme capacidad de adaptación y resiliencia ante estos eventos y los más de ellos, permanecen en sus lugares;



Ilustración por Iliana Pámanes. Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana.

sin embargo, habitantes de grandes concentraciones urbanas, como Yakarta capital de Indonesia -ubicada sobre tierras pantanosas, a un costado del mar de Java y cruzada por 13 ríos-, ante la inundación inevitable de gran parte de la ciudad por la elevación del mar han empezado a desplazarse a lugares más altos y a crear asentamientos menos expuestos.

Para México, el panorama resulta desalentador. Los fenómenos hidrometeorológicos de los años 1998, 2003, 2005 y 2007 ocurridos en las regiones Altos, Sierra, Costa y Soconusco en Chiapas, han demostrado que el daño ambiental, sanitario, económico, cultural y social está latente entre los diferentes grupos de asentamientos humanos en muchas zonas del país. Para el 2020 se proyecta un incremento promedio de temperatura para el país que va entre 0.6 0C y 1 0C; y para el 2050, entre 1.5 0C y 2.3 0C, prácticamente no existe un solo sector de la economía, población o región de México que quede liberada de los impactos del cambio climático y numerosos grupos humanos y comunidades de diversas regiones del mundo serán desplazados por motivos relacionados con el cambio climático (Greenpeace, 2009).

Al respecto, los fenómenos hidrometeorológicos son los que se generan por la acción violenta de los cambios atmosféricos, siguiendo los procesos de la climatología y del ciclo hidrológico. Las amenazas hidrometeorológicas relacionadas con el clima y el cambio climático incluyen inundaciones, sequías y tormentas que hacen vulnerables a los asentamientos urbanos ubicados en zonas costeras y/o que están asentados entre cuencas hidrológicas.

e) Resiliencia urbana

El concepto de resiliencia urbana se plantea como una medida estratégica para disminuir los desastres. La Estrategia

Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (EIRD) lanzó en 2010 la campaña mundial “Desarrollando Ciudades Resilientes” sumando los acuerdos tomados en el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres 2015-2030.

La SEDATU -Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano- define a la resiliencia como la capacidad de individuos, comunidades, instituciones, empresas y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar que clase de tensiones crónicas o crisis graves hayan experimentado. Es la habilidad que muestra cualquier sistema urbano para absorber y recuperarse rápidamente ante el impacto de cualquier tensión o crisis y mantener la continuidad de sus servicios (SEDATU, 2016).

La Ley General de Asentamientos Humanos en los Artículos 3 y 4, señala la resiliencia como la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, para lo cual es necesario fortalecer todas las instituciones a fin de proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos y evitar la ocupación de zonas de alto riesgo.

Una definición de resiliencia urbana es la capacidad de individuos, comunidades, instituciones, negocios y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer independientemente de los tipos de estrés crónico y los choques agudos que experimentan. Esta es la definición que la Fundación Rockefeller adopta en su misión de promover el bienestar de la humanidad, facilitando la construcción de la resiliencia en las ciudades a nivel mundial a través de su Programa 100 ciudades resilientes, lanzado en 2013. (Spaans & Waterhout, 2017).

Así, la resiliencia se presenta como la capacidad de los grupos sociales de anticiparse a los riesgos vistos como factores que afectarán el entorno natural y la dinámica social, económica y urbana, prevenirse y actuar organizadamente durante y después en colaboración y con la cooperación del gobierno, para reponerse, reconstruir y hacer funcionar la vida del asentamiento humano-urbano; es decir, resistir, adaptarse y actuar comunitaria y organizadamente ante las adversidades naturales o antropogénicas que afecten la dinámica interna y externa de los asentamientos humanos y con alto grado de colaboración con la sociedad y el gobierno cooperar para reconstruir el hábitat, para hacer funcionar la vida en el tiempo mínimo posible, para garantizar la estabilidad y seguridad y con ello el bienestar del lugar y la calidad de vida de todos los habitantes afectados.

Es preciso señalar que todas las definiciones de resiliencia urbana encontradas en amplia bibliografía presentan en común los conceptos de riesgo, peligro, prevención, adaptación, evolución, recuperación y resistir durante un cierto período y en un sitio determinado a efectos negativos del cambio climático. La resiliencia urbana surge como una propuesta en la planeación estratégica de ciudades o asentamientos humanos enfatizando la necesidad de crear políticas públicas para crear ciudades seguras y resilientes. El desarrollo económico, la polarización social, la segregación, los daños ambientales y la degradación ecológica son problemas que enfrentan los entornos urbanos construidos por falta de estrategias legales que garanticen el diseño y la aplicación de instrumentos, que regulen el crecimiento urbano en concordancia con las capacidades y necesidades endógenas de los habitantes y del territorio para crear hábitats seguros y resilientes, con base en su desarrollo social y económico.

Las ciudades son la concentración de los riesgos naturales y humanos y la resiliencia urbana pretendida, como respuesta a los riesgos en términos de reducción de la vulnerabilidad- representa:

la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a los peligros de resistir, absorber, los efectos de un peligro de manera oportuna y eficiente. Por esta razón, la vulnerabilidad y la resiliencia son un foco relevante en el actual debate político y científico sobre el futuro de las ciudades. (Clemente, Cannatella, & diGirasoletta, 2015)

Abordar los riesgos de manera significativa requiere sistemas de gobernanza con capacidades sistémicas para lidiar con la complejidad. Para crear resiliencia en los sistemas urbanos, gobierno y gobernados deben ser capaces de aprender, adaptarse, transformarse y recuperarse por sectores y niveles. La resiliencia es compleja, y las ciudades simplemente no suelen encontrarse equipadas para responder a los numerosos riesgos y vulnerabilidades recurrentes a los que se enfrentan. La resiliencia urbana es tanto adaptativa (recuperarse y resurgir) como transformativa (mejorar y repuntar) y no puede definirse dentro de una sola política o programa en particular. Cada ciudad se enfrenta a sus propios impactos agudos y tensiones crónicas, así que cada ciudad debe crear su propio y único plan de resiliencia.

Desarrollo

1. Instrumentos para prevenir riesgos

La Unión Europea (UE) desde 2007 estableció un marco normativo para evaluar, cartografiar y planificar la reducción del riesgo de inundaciones en Europa. La Directiva 2000/60/CE (Europea, 2007) del Parlamento Europeo estableció un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas imponiendo la elaboración de

planes de gestión de cuenca fluvial para cada demarcación hidrográfica, con objeto de conseguir un buen estado químico y ecológico, y contribuir a mitigar los efectos de las inundaciones. La metodología que emplean tiene como mínimo el siguiente contenido: a) mapas de la demarcación hidrográfica, a la escala adecuada, que presenten los límites de las cuencas y subcuencas hidrográficas y, cuando existan, las zonas costeras que muestren la topografía y los usos del suelo; b) una descripción de las inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica y que tengan una probabilidad significativa de volver a producirse, con una indicación de la extensión y las vías de evacuación de dichas inundaciones y una evaluación de las repercusiones negativas que hayan provocado; c) una descripción de las inundaciones de importancia ocurridas en el pasado cuando puedan preverse consecuencias adversas de futuros acontecimientos similares, y, en función de las necesidades específicas de los Estados miembros; d) una evaluación de las consecuencias negativas potenciales de futuras inundaciones para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, teniendo en cuenta, siempre que sea posible, factores como la topografía, la localización de los cursos de agua y sus características hidrológicas y geomorfológicas generales, incluidas las llanuras aluviales como zonas de retención naturales, la eficacia de las infraestructuras artificiales existentes de protección contra las inundaciones, la localización de las zonas pobladas y de las áreas de actividad económica (Europea, 2007).

En materia de instrumentos para crear asentamientos humanos seguros y resilientes, con capacidad de prevenir,

resistir, adaptarse y recuperarse, antes, durante y después de un evento perturbador, en México, la SEDATU -Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano- publicó la citada Guía de Resiliencia Urbana en 2016 para orientar a los gobiernos estatales y municipales a prevenir, atender y superar los impactos de la naturaleza. Es un instrumento que pone en marcha una política de Estado en materia de protección civil con el propósito fundamental de salvaguardar vidas, impulsando a los gobiernos a establecer acciones preventivas y estrategias que conlleven a fomentar la resiliencia urbana con la participación de los ciudadanos.

El instrumento señala la importancia de integrar acciones del gobierno, del sector privado y de la sociedad para estar preparados ante cualquier riesgo natural y antropogénico toda vez que para cumplir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030, es indispensable generar políticas públicas eficaces a fin de reducir la exposición de las ciudades a los riesgos de desastres naturales. (SEDATU, 2016)

En México, los instrumentos que sirven como base de conocimientos del territorio y de los peligros que pueden afectar y prevenir a la población son los Atlas de Riesgo. Desde hace más de una década, el tema de los Atlas de Riesgos se ha convertido en un tópico en la prevención y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) ha sido el organismo promotor para la elaboración e integración de los Atlas de Riesgos municipales, que constituyen uno de los instrumentos que el gobierno mexicano ha privilegiado en los últimos años, con la finalidad de apoyar el ordenamiento de los asentamientos humanos en México.

El objetivo de estos documentos es identificar los distintos tipos de riesgo asociados a peligros naturales con el fin de que sean utilizados como

herramientas útiles para implementar medidas de reducción de vulnerabilidad y mitigación de dichas amenazas. Sin embargo, no son instrumentos legislativos, ya que presentan toda una indefinición en el marco legal sobre su contenido, falta de claridad sobre las instancias responsables de su implementación, y carencia de sanciones que conlleva su incumplimiento en la mayoría de las legislaciones estatales (Ruiz Rivera, Casado Izquierdo, & Sánchez Salazar, 2015).

Aunado a lo anterior, los Atlas de Riesgo municipales están desactualizados, no proveen la información para una toma de decisiones. Se requieren planes de gestión del riesgo de inundación como los que ya opera la Unión Europea, que tomen en cuenta aspectos pertinentes tales como los costes y beneficios, la extensión de la inundación -cuando ésta sucede-, las vías de evacuación de inundaciones, número indicativo de habitantes que pueden verse afectados, tipo de actividad económica de la zona, así como las áreas con potencial de retención de las inundaciones, tales como las llanuras aluviales naturales.

El atraso en las políticas de México en materia de Riesgo por Inundaciones es evidente, en eso estamos de acuerdo y por ello el tema nos preocupa y nos ocupa. Los Atlas de Riesgo, como parte de la política de prevención, son instrumentos en pleno proceso de construcción normativa e institucional y para configurar políticas de Resiliencia Urbana se requieren bases de datos geográficos, meteorológicos, hidrológicos, mapas y planes con las tecnologías disponibles y adecuadas. La problemática implica la confluencia de múltiples disciplinas e instituciones capaces de integrar un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas que contribuya a mitigar los efectos de las inundaciones, en este caso.

Se resalta la importancia de continuar

con la mejora de las políticas públicas de prevención, ya que en México como señala la OECD (2013) "el uso de suelo inapropiado y una planeación urbana y territorial inadecuada contribuye en gran medida a la vulnerabilidad tanto de la población como de la economía a causa de amenazas naturales".

2. Experiencias de resiliencia urbana por inundación antes, durante y después del evento

Las inundaciones están asociadas con diversos factores como el desbordamiento de ríos, inundaciones súbitas, mareas altas asociadas con huracanes o eventos meteorológicos catalogados como fenómenos naturales. El estudio presenta casos de inundación y de actuación de los afectados y del gobierno (señales de alerta, ayuda, evacuación, instalación de albergues) y acciones emprendidas para adaptarse, recuperarse y volver a poner en marcha las actividades económicas y urbanas de los afectados. Los eventos se muestran como base para analizar la capacidad de respuesta de los actores sociales y gubernamentales y vislumbrar la evolución de la gestión de riesgos efectuada por las autoridades encargadas, a través de las políticas e instrumentos y de cómo las adoptan los individuos en las fases de emergencia, adaptación, recuperación y reconstrucción.

Hemos señalado que los asentamientos humanos ubicados en entornos urbanos o rurales cercanos o adyacentes a ríos y/o en el litoral del Golfo de México son vulnerables y presentan riesgo por inundaciones hidrológicas, ya sea por el crecimiento de la marea o bien por fenómenos naturales de precipitación pluvial que causan desbordamiento de los ríos. A continuación se presentan situaciones resilientes ante diferentes tipos de desastres naturales.

Aguirre y Macías (2006) presentan las

acciones sociales y gubernamentales realizadas por las inundaciones acaecidas en octubre de 1999 en Poza Rica ubicada al borde del Río Cazonas, así como en las ciudades Gutiérrez Zamora y Tecolutla ubicadas en el margen norte del río Tecolutla en el estado de Veracruz. El estudio se limita a la experiencia de los residentes damnificados de tres comunidades estudiadas que resultaron ubicadas fuera de las áreas de riesgo de inundación, definidas por el Gobierno del estado de Veracruz en junio de 1999 (GEV, 1999). Las poblaciones urbanas analizadas corresponden a diferentes sectores socioeconómicos, difieren en el tamaño de población y en extensión territorial así como en la longitud y extensión expuesta a los márgenes de inundación; en tanto que su similitud estriba en su ubicación geográfica al margen de una fuente hidrológica.

De acuerdo a la modelación estadística generada por Aguirre y Macías (2006), en ese año faltaron sistemas de alerta y de información de que algo serio iba a suceder. Los autores señalan que los resultados del análisis estadístico multivariado muestran que los seres humanos por instinto propio ponen a salvo sus vidas mediante la utilización de cualquier recurso que dispongan, se trasladan a casa de vecinos con viviendas de doble piso o en espacios ubicados en zonas altas; poniendo de manifiesto para este caso que los afectados fueron víctimas por la falta de sistemas de alerta, de omisiones y de la presencia nula de actores gubernamentales durante el siniestro. La ayuda gubernamental se hizo presente en el período inmediato posterior a las inundaciones acondicionando albergues provisionales. El resultado muestra que la gente sobrevive a las inundaciones mediante la utilización de recursos personales y del apoyo vecindario.

En el estado de Veracruz, asentamientos

humanos conformados por grupo de pescadores han encontrado en su ocupación, la forma de obtener recursos monetarios para el sustento de sus familias y están conscientes del incremento del nivel del mar; sin embargo, no han dimensionado el alto riesgo que su hábitat enfrenta. Desde el 2012 en las congregaciones de Mata de Uva, Playa Zapote y las Barrancas, en su totalidad ubicadas en el municipio de Alvarado, las familias observan que el mar está penetrando a sus tierras y están perdiendo sus parcelas. Los vecinos manifiestan que el nivel del mar ha incrementado más de un metro, ocasionando la paralización de la actividad pesquera. Las casas de los pescadores han sufrido daños en la cimentación debido a la penetración del oleaje a sus terrenos y la marea ha derribado bardas de hasta dos metros de altura.

Los pobladores constituidos en la asociación civil denominada "Playa Zapote de Alvarado, Veracruz, A.C." solicitaron la intervención de la Comandancia de la Secretaría de Marina, la cual emitió una recomendación a la Dirección General del Consejo del Desarrollo del Papaloapan (CODEPAP) que realizara los estudios necesarios de impactos a corto, mediano y largo plazo y las medidas inmediatas y/o trámites administrativos para atender dicha problemática. El gobierno federal los ha proveído de un dictamen que fue elaborado en coordinación con el INECOL, el cual indica las acciones a emprender por parte del gobierno estatal.

Las instrucciones son las siguientes: a) La protección de las propiedades que están perdiendo terreno; b) Retiro de las obras que no prestan un servicio esencial y c) Solución real al problema de los pobladores. A la fecha, los habitantes siguen en espera de alguna respuesta efectiva para salvaguardar sus

propiedades. Haciendo una reflexión de esta problemática y las políticas públicas a nivel mundial y nacional con relación a comunidades resilientes preparadas para responder a riesgos y vulnerabilidad recurrentes a los que se enfrentan día a día, existe una distancia entre lo escrito por el gobierno y vida real de las localidades asentadas en las zonas costeras.

En la zona costera del Ecuador, la ciudad de Machaca está en constante riesgo ante inundaciones que se originan principalmente por precipitaciones intensas sumándose el efecto de las mareas altas e incremento de caudales en ríos o lagos aledaños generalmente ocasionado por lluvias intensas en las zonas altas. Investigadores de la Universidad Politécnica Salesiana (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor-Córdova, & Stewart-Ibarra, 2017) obtuvieron los índices de lluvia e inundaciones a través de análisis de información de siete estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) de los cuales generaron resultados que afirman que en Ecuador, se confirma un aumento de temperatura, sequías e inundaciones recurrentes y variaciones de los patrones de precipitación. De esta manera se evidencia que el cambio climático provoca eventos extremos.

Después de un desastre natural o antrópico, la ayuda a damnificados implica concentrarlos en albergues para recibir apoyo alimentario, sanitario y psicológico. La mayoría se recupera con rapidez gracias al apoyo mutuo entre los afectados, en tanto que los residentes que pierden su vivienda en el evento necesitan ayuda y permanecen más tiempo en los albergues, su recuperación es más lenta y dependen de las estrategias que implemente el gobierno para reconstruir su casa y para lo cual se requieren recursos técnicos y financieros. Es evidente que muchos damnificados no logran resolver su

capacidad de recuperación por sí mismos.

Hardy & Combaz (2009) presentan los mecanismos empleados por el Gobierno boliviano para reubicar a las poblaciones damnificadas por la granizada del 19 de febrero del 2002, evento que ha sido utilizado como referencia para poner las bases de un antes, de un durante y de un después. En primera instancia el evento nunca fue anticipado, pero provocó una institucionalización de la gestión de crisis que las autoridades municipales han tomado como experiencia para regular la gestión de los damnificados, ya que siempre hay intromisión de gente no afectada. Las inundaciones y los deslizamientos de terrenos hicieron que familias perdieran sus casas; se crearon albergues temporales cuyos habitantes menos afectados se encargaron de su propio destino; en tanto que los que permanecen mas tiempo son los damnificados que viven en situación precaria y los que perdieron sus casas.

Los autores señalan que es recurrente que las autoridades son criticadas por la falta de anticipación a los problemas y de protocolos previos para determinar la reubicación de damnificados en casos de desastres de origen natural. Este hecho es entendible, debido a que no es fácil establecer una categorización de los damnificados y además ¿con qué fondos? y ¿dónde reubicar? Se requiere financiamiento para buscar, negociar y comprar parcelas, así como y la reasignación de los terrenos golpeados por los desastres. La cooperación entre los actores es de primer nivel ya que, existe el arraigo al lugar, al sitio y al hábitat. La reubicación se presenta generalmente en entornos urbanos diferentes que no es fácilmente aceptada por el damnificado. Los límites de la capacidad de gestión de reconstrucción presentan aún complejidades, ya que los habitantes no aceptan fácilmente la reubicación de sus viviendas en entornos urbanos ajenos a

sus modos de habitar. Por consiguiente, los procedimientos de reubicación de los damnificados, necesarios para un retorno a la normalidad, no son satisfactorios del todo.

El 15 de diciembre de 1999 como consecuencia de un fenómeno de la naturaleza manifiesto en forma de incesantes lluvias, se produjeron deslaves simultáneos en varios sitios de la cordillera centro norte costera del litoral de Venezuela, los cuales arrastraron toneladas de lodo y enormes rocas que a su vez arrastraron árboles, vehículos, puentes, casas y miles de

personas. Transcurrido el evento pronto vino la desolación y el despliegue humanitario de ayuda. La solidaridad se volcó en múltiples formas: se habilitaron refugios en los espacios públicos, como el Velódromo Teo Capriles, el Parque Naciones Unidas, además de estadios, escuelas y cuarteles. Fue tan grande la movilización que varios servicios colapsaron; el tránsito automotor fue restringido, el sistema de alcantarillado se obstruyó, se presentaron fallas en la electricidad, se agotó el agua potable en los supermercados y el toxoide tetánico en las farmacias se terminó. Grande fue

la afluencia de personas buscando a sus familiares, se presentaron saqueos, violaciones y abusos de todo género. En los albergues pronto se dio el hacinamiento, promiscuidad y bajas condiciones de higiene. (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor-Córdova, & Stewart-Ibarra, 2017).

Los autores manifiestan que con la finalidad de evitar epidemias, el Gobierno de Venezuela decidió enviar a los damnificados hacia otros refugios del interior del país. Así, comenzó el desplazamiento masivo, principalmente desde La Guaira, Caracas y Miranda,



Ilustración por Iliana Pámanes. Facultad de Artes Plásticas Universidad Veracruzana.

hacia Aragua, Carabobo, Barinas, Bolívar, Mérida y otros destinos. Conforme al plan de asistencia y reubicación de los instrumentos de Protección Civil del país, a los damnificados había que dignificarlos, esto es, dotarlos de ropa, zapatos, alimentos y prestarles atención médica y apoyo psicosocial, así como proporcionarles una vivienda adecuada y los medios para integrarlos a la sociedad. A casi todas las familias les adjudicaron viviendas en un conjunto habitacional que FONDUR construyó en la ciudad de Tovar. Las 80 familias beneficiadas debían integrarse a otras 60 familias naturales de Tovar, por tanto 140 familias habrían de crear una nueva comunidad y resolver los problemas de adaptación. La comunidad recién fundada denominada La Arboleda o Vargas se integró socialmente con el grupo colonizador y los vecinos del lugar, es decir, con habitantes de barrios distintos.

Sobre la marcha se improvisaron diversas formas de enfrentar los problemas que iban surgiendo, principalmente los relacionados con el estado de salud física y mental de los damnificados, la falta de comunicación de éstos con sus familiares y la debida atención de los niños, lo cual ocasionó seguidamente malestares entre los damnificados. Las reuniones convocadas para coordinar acciones se prolongaban más de lo debido y terminaban sin acuerdos. Por otro lado, para la integración social, Venezuela puso en marcha el Plan de Empleo Rápido (PER) con un fondo que fue utilizado para darle empleo perentorio a los damnificados que se encontraban alojados en los refugios. Posteriormente, dicho plan se discontinuó para reaparecer con la denominación Plan de Empleo de Emergencia Nacional (PEEN), dirigido a los damnificados que no hubiesen encontrado trabajo y pagarles el salario mínimo hasta que encontrasen empleo. Lo que está ocurriendo es que hay una

cantidad importante de desplazados que no están trabajando y están recibiendo igualmente su remuneración. (Serrano, Reisancho, Lizano, Borbor-Córdova, & Stewart-Ibarra, 2017).

En esta experiencia encontramos programas remediales sin impacto positivo. Es importante señalar que en el proceso de recuperación se deben de establecer y operar estrategias de rápido impacto a fin de que a corto plazo, las familias estén en condiciones de garantizarse su seguridad alimentaria, con su mano de obra disponible, integrándolos en oficios propios de su saber hacer para recuperar el entorno urbano y reincorporarse accesiblemente a la vida cotidiana. Además es necesario considerar que en todo desplazamiento siempre habrá nostalgia, cambio sociocultural y necesidades de empleo, por lo que habrá que estimar la dimensión social, ecológica y humana en estos procesos.

Las inundaciones constituyen el fenómeno hidrológico de mayor impacto en la sociedad; cuando suceden en asentamientos humanos con una intensa actividad económica industrial, agropecuaria y/o de servicios, las pérdidas humanas, socioeconómicas y ambientales suelen ser muy elevadas. En el caso de México, la estimación económica de los daños, antes y después del evento, cobra gran relevancia si se utiliza para el análisis de beneficios. En el análisis de daños producidos por inundación, un primer paso es clasificar los tipos de perjuicios ocasionados. Los daños se dividen en tangibles e intangibles. Los primeros se miden con base a un valor monetario y se dividen en directos e indirectos. (Baró-Suárez, Díaz-Delgado, Calderón-Aragón, Esteller-Alberich, & Cadena-Vargas, 2011)

Los daños directos son los producidos por contacto con el agua o por sumersión y los indirectos son los

causados por la interrupción de las interrelaciones físicas y económicas; éstos incluyen costos por desalojo del agua, la interrupción de servicios públicos, pérdidas de salarios, entre otros. Los daños intangibles han sido divididos en directos, representados fundamentalmente por las pérdidas de vidas humanas, así como por las ambientales, históricas y culturales; y en indirectos, donde se incluyen las afectaciones a la población, mismos que se reflejan en estados de ansiedad, estrés psicológico y problemas de salud. Los procesos de evaluación socioeconómica de daños provocados por inundación generalmente se centran en los tangibles directos. (Baró-Suárez, Díaz-Delgado, Calderón-Aragón, Esteller-Alberich, & Cadena-Vargas, 2011). Cuando se produce un evento extremo en el que existen daños materiales, las autoridades se plantean la necesidad de conocer y cuantificar los daños tanto de atención como de reparación. Las medidas que tradicionalmente se han adoptado para mitigar los daños han sido principalmente de tipo estructural, lo que implica importantes costos económicos, que no han sido confrontados en el marco de un análisis costo-beneficio. Los análisis de evaluación directa son los más desarrollados y utilizados en el mundo. Al respecto existen metodologías para calcular los daños directos tangibles en función de la altura de la lámina de agua alcanzada en relación a los daños económicos, lo cual permite tener estimaciones de las pérdidas económicas causadas por inundaciones. (Ceballos, Baró-Suárez, & Díaz-Delgado, 2016).

Por otro lado, la CEPAL -Comisión Económica para América Latina y el Caribe- ha propuesto también una metodología para valorar los daños económicos por desastres naturales para los sectores de vivienda, salud,

energía, agua potable y saneamiento, transporte y comunicaciones, industria y comercio y daños en el medio ambiente. Los modelos de estimación de daños tangibles directos por inundación son contruados en función del número de salarios mínimos, con la finalidad de que los modelos puedan ser utilizados en eventos pasados, presentes y futuros. Al respecto, los textos coinciden que la estimación de pérdidas económicas utilizando las curvas de daños potenciales por inundación en México, debe ser ampliada. Actualmente se ha desarrollado la metodología para valorar las pérdidas económicas en el sector vivienda, agricultura y comercio; faltando ampliar los estudios para abarcar el sector industrial. Para la valoración de daños en zonas urbanizadas se toma en cuenta el índice de marginación y los bienes contenidos en las viviendas. Para el caso de las zonas agrícolas se identifican los diferentes cultivos de la zona y se consideran datos como disminución o pérdida de cosecha. La evaluación de los daños se realiza a partir del ingreso de los agricultores, el cual se ve afectado una vez producida la inundación. (Ceballos, Baró-Suárez, & Díaz-Delgado, 2016).

3. Factores clave que deben de instrumentarse en las políticas públicas de Resiliencia Urbana por inundaciones.

Atendiendo a la experiencia obtenida en referentes correspondientes a países de América Latina con características similares en cuanto a su situación geográfica costera y con modelos de desarrollo coincidentes al panorama económico, social y cultural en el que se inserta México, es posible considerar aportaciones recabadas para su instrumentación como políticas públicas que atiendan las situaciones de desastres y su recuperación. Diseño de Plan de obra pública para atención de contingencias.

Las áreas costeras nacionales en su correspondiente división política estatal y municipal, de acuerdo a la erogación de recursos que les compete, habrían de considerar en el diseño de un Plan para atención de Contingencias, lo siguiente:

- El análisis climatológico sobre la periodicidad de la posibilidad de repetición de que un fenómeno ocurra.
- La creación de un sistema móvil de alerta
- La delimitación catastral de predios costeros susceptibles a modificación de sus linderos o pérdida de área.
- El registro, disponibilidad y operatividad de rápida adaptación de espacios públicos para su ocupación como albergues temporales.
- El retiro de obstáculos u obras no útiles que agraven la situación de desastre.
- El levantamiento censal de población según su perfil laboral viable de ocuparse en situación de recuperación del desastre.
- El proyecto de vivienda emergente, incluyendo previsión de abastecimiento de mano de obra, tiempo y costo.

Estudio climatológico de la zona.

Superando la generalidad de un Atlas de Riesgo que de manera amplia introduce en el tema de vulnerabilidad de la costa, un estudio con mayor especificidad de ciclos y retorno de eventos climatológicos será de utilidad en la previsión de atención en zonas que se pronostican de afectación.

Difusión de evento hidrometeorológico.- A diferencia de otros desastres naturales, como los impredecibles movimientos telúricos, los fenómenos hidrometeorológicos son viables de anunciarse con relativa previsión de tiempo, haciendo posible poner a la población a salvo. El sistema de alerta móvil, al menos con posibilidad de difundirse a lo largo de la costa de cada

entidad federativa, hará eficiente la información oportuna a la población, a efecto de que el desconocimiento no sea causal de daños o los reduzca de la mejor manera viable. Delimitación catastral de predios costeros.

A partir del levantamiento catastral existente en cada municipalidad es posible disponer de información general a puntualizar en los predios costeros, a efecto de dimensionar el posible daño por reducción de tierra que en su caso pudiere ser generada por el evento de desastre, dadas las modificaciones que se suscitan en la línea de mar, lo cual permitirá dimensionar en su caso la viabilidad de reposición de terreno o cuando menos, registrar las modificaciones en superficie.

Levantamiento y registro de espacios públicos susceptibles de utilizarse como albergues

El registro de espacios públicos tales como gimnasios, escuelas, salones sociales, auditorios, respecto a su dimensionamiento, condiciones de accesibilidad, iluminación, ventilación y dotación de servicios, resulta de utilidad en la previsión de la generación de albergues temporales que den cabida inmediata a la población afectada. Esta acción habrá de contener especificaciones o una guía operativa para situaciones de emergencia en cuanto a desplazamiento de sus actividades, cambio de mobiliario, etc. Retiro de obstáculos u obras obsoletas. Un apoyo a la limpieza del área puede referirse al retiro de instalaciones sin actual uso que pudieran ser causales de accidentes o daños a la población o significar un obstáculo para las obras de reparación y recuperación. Tal acción, aun cuando implica un egreso sin efecto positivo inmediato, será de utilidad para generar acciones en la recuperación de la zona.

Levantamiento censal de la población según su perfil laboral.

Considerando referentes en otros

países respecto a la propia utilización de mano de obra local especializada en oficios requeridos para la recuperación, se considera necesario contar con un registro previo de población trabajadora que reciba un ingreso por la labor a realizar. La incorporación de esta población a la recuperación permitirá optimizar el tiempo de inserción de mano de obra y beneficiar a la misma población afectada a través de un empleo temporal.

Proyecto de vivienda emergente.

Posterior al levantamiento de la situación crítica que prevalezca en el sitio, se registrará la necesidad de reparar o reponer unidades de vivienda, considerándose necesario en la reposición, contar con un proyecto de vivienda emergente actualizado en costos y tiempo, de acuerdo a la viabilidad de suministro de materiales y aportación de mano de obra de los propios habitantes afectados, lo cual redundará en beneficio de la población.

Conclusión.

Una política de gestión de riesgos tiene que ver con las políticas públicas, la gobernanza y la participación social. Es esencial fomentar y mantener alerta a la sociedad por lo relevante que resulta salvaguardar la vida, involucrarla y mantener la participación ciudadana. Este artículo presenta casos de actuación social y del gobierno en inundaciones presentadas, en donde queda de manifiesto que las autoridades pueden reducir el riesgo, aminorando la exposición a las amenazas y establecer estrategias para crear albergues temporales con controles para evitar la intromisión de personas que no forman parte del grupo afectado.

El aumento del nivel del mar es un fenómeno producto del agravamiento del cambio climático que obliga a los gobiernos a establecer políticas considerando el fuerte arraigo que

guardan los habitantes a su territorio mediante disposiciones públicas que comprendan la adaptación humana natural al aumento del nivel del mar; por lo que la política pública, debe construirse a partir de una serie de estrategias de resiliencia urbana de carácter permanente que incluye todo lo relativo al deseo expreso de los habitantes de las zonas costeras de retornar a vivir a su lugar de arraigo.

¿Cómo se logrará el empoderamiento de la comunidad en los procesos de recuperación? Para crear resiliencia en los sistemas urbanos, los ciudadanos deben ser capaces de aprender a adaptarse y a transformarse.

BIBLIOGRAFIA

Academia Nacional de Investigación y Desarrollo A.C. (2013). www.anide.edu.mx.

Aguirre, B.E. y Macías, J.M. Las inundaciones de 1999 en Veracruz y el paradigma de la vulnerabilidad. En *Revista Mexicana de Sociología* 68, No. 2, Abril - Junio 2006, México, p.p. 209-230.

Baró-Suárez, J., Díaz-Delgado, C., Calderón-Aragón, G., Esteller-Alberich, M. V., & Cadena-Vargas, E. (2011). Costo más probable de daños por inundación en zonas habitacionales de México. Obtenido de *Tecnología y Ciencias del Agua*, vol. II, núm. 3 julio-septiembre, 2011, pp. 201-218 Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Morelos, México: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353531974013>

Ceballos, B. A., Baró-Suárez, J. E., & Díaz-Delgado, C. (2016). Estimación de pérdidas económicas directas provocadas por inundación. Aplicación de las curvas inundación-daños en países en desarrollo. Obtenido de *Investigaciones Geográficas. Instituto Interuniversitario de Geografía. Universidad de Alicante*: <http://dx.doi.org/10.14198/INGEO2016.65.10>

Clemente, M., Cannatella, D., & diGirazole, E. G. (2015). *Resiliencia vs Vulnerabilidad*

en *Sistemas Urbanos para el Equilibrio Dinámico en la Ciudad Contemporánea. TRIA-TERRITORIO DELLA RICERCA DE INSEDIAMENTI E AMBIENTE*, 23-40.

Europea, D. O. (23 de Octubre de 2007). UNION EUROPEA. Gestión Riesgos Inundación. Recuperado el 16 de Julio de 2018, de UNION EUROPEA. Gestión Riesgos Inundación: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32007L0060>

Greenpeace. (2009). *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace México.

Ruiz Rivera, N., Casado Izquierdo, J., & Sánchez Salazar, M. (2015). Los Atlas de Riesgo municipales en México como instrumentos de ordenamiento territorial. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*, núm 88, p.p.146-162.

SEDATU. (16 de Agosto de 2016). *Guía de Resiliencia Urbana 2016*. Obtenido de *Guía de Resiliencia Urbana 2016. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*: www.gob.mx/sedatu/documentos/guia-de-resiliencia-urbana-2016

Serrano, V., Reisancho, P. A., Lizano, A. R., Borbor-Córdova, M., & Stewart-Ibarra, A. M. (2017). Análisis de inundaciones costeras por precipitaciones intensas, cambio climático y fenómeno de El Niño. Casa de estudio: Machala. Obtenido de *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, vol. 24, núm. 2, 2016: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476051632004>

Spaans, M., & Waterhout, B. (2017). *Building up resilience in cities worldwide - Rotterdam as participant in the 100 Resilient. Cities*, Vol. 61 pp 109-116 ISSN: 0264-2751.

Turnbull, M., Sterrett, C., & Hilleboe, A. (2013). *Hacia la Resiliencia. Una Guía para la Reducción del Riesgo por Desastres y Adaptación al Cambio Climático*. Reino Unido: Hobbs Printe