

Mirada Legislativa

Núm. 138, diciembre 2017

Principales retos y pendientes ante las inundaciones en México

Lorena Vázquez Correa

Israel Palazuelos Covarrubias

En este documento se ofrece un panorama general de la problemática de las inundaciones en México. Para ello, en el primer apartado se abordan generalidades como los factores que provocan y propician la recurrencia de estos fenómenos; posteriormente se analiza su impacto socioeconómico, los mapas de peligro y riesgo de inundaciones, el caso del drenaje en la Ciudad de México, los seguros de daños y, finalmente, las soluciones que se han implementado para atender el problema. Algunos de los datos relevantes que se identificaron son los siguientes:

- De los desastres y fenómenos naturales que se presentan en nuestro país, los fenómenos hidrológicos (inundaciones, ciclones, lluvias extremas, tormentas, heladas, sequías, etcétera) son los que se manifiestan con más frecuencia.
- Algunos de los factores que propician que las inundaciones sean recurrentes son la deforestación y degradación del suelo, los cambios en el uso de suelo, la obstrucción o desvío de cauces, así como los problemas con el sistema de drenaje en algunas concentraciones urbanas como la Ciudad de México, entre otros.
- En 2016, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), señaló que 86.6% del monto de daños y pérdidas económicas por eventos naturales correspondió a los fenómenos hidrometeorológicos; de los cuales, 70.5 por ciento correspondió a lluvias fuertes e inundaciones.
- Además, se registraron 135 defunciones, más de cinco millones de personas afectadas, más de 111 mil damnificados, 23,155 viviendas dañadas, 108 escuelas afectadas y 586 unidades económicas dañadas.



Dirección General de Análisis Legislativo
Instituto Belisario Domínguez Senado de la República LXIII



Mirada Legislativa



Núm. 138, diciembre 2017

- Tan sólo por lluvias severas, en 2016 se registraron cinco decesos en Durango, 13 en Veracruz y 41 en Puebla.
- De acuerdo con la misma fuente, la pérdida económica promedio (entre 1999 y 2015) por fenómenos hidrometeorológicos fue de 23 mil 383 millones de pesos y 171 decesos anuales.
- En 2016, los estados más afectados por las lluvias severas e inundaciones fueron Puebla (con pérdidas de 2,092 millones de pesos); Guerrero (1,871 millones); Durango (1,422 millones), Campeche (1,047), Chihuahua (833), Chiapas (337) y Veracruz (269 millones de pesos) (CENAPRED, 2016).
- La ONU exhorta a los países a adoptar medidas y a destinar gasto para el manejo de riesgos de desastre, al puntualizar que las probabilidades crecientes de riesgos catastróficos limitan la capacidad de las naciones de alcanzar niveles de desarrollo sostenible.
- Según el portal oficial del CENAPRED, los atlas municipales de riesgos que se encuentran en proceso de elaboración son la amplia mayoría.
- Según Gastélum (2016), de las entidades federativas que han desarrollado y actualizado sus atlas de riesgo, éstos no se encuentran disponibles para su visualización en un formato accesible, lo que dificulta –y a veces imposibilita– su consulta por parte de la ciudadanía.
- Durante lo que va de la LXIII Legislatura (septiembre de 2015 a noviembre de 2017) se han presentado en el Senado de la República dos iniciativas a fin de atender el problema de las inundaciones: una, presentada el 5 de noviembre de 2015 por la Senadora Diva H. Gastélum Bajo del GPPRI; otra, presentada el 5 de octubre de 2016 por el Senador Raúl Gracia Guzmán del GPPAN. Ambas se encuentran pendientes de dictaminar en comisiones.

Mirada Legislativa

I. ¿Qué son y qué factores propician que las inundaciones sean recurrentes?

A nivel mundial, las inundaciones son probablemente la causa número uno de pérdidas económicas derivadas de fenómenos naturales y son consideradas el peligro natural más común del mundo (Wang *et al.*, 2011). México no es la excepción. Ante la carencia de programas y acciones que permitan mitigar esta problemática, sus efectos devastadores se ven reflejados generalmente en la población e infraestructura más vulnerable y suelen producir severos daños al patrimonio, las vías de comunicación, infraestructura urbana, hidro-agrícola, fauna, así como a diversas actividades económicas, incluso, pueden ocasionar pérdida de vidas humanas (Rodríguez, *et al.*, 2014; Salas y Jiménez, 2014).

Una inundación es un evento que debido a la precipitación (lluvia, nieve o granizo extremo), oleaje, marea de tormenta o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre de agua de los ríos o del mar, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay (Salas y Jiménez, 2014).

Existen diferentes tipos de inundaciones. Dependiendo de su origen, éstas pueden ser pluviales, fluviales, costeras o lacustres. Las pluviales suceden cuando el terreno se ha saturado de agua y no pueden absorberla, lo que provoca que la lluvia excedente se acumule durante horas o días. Las fluviales se generan cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie del terreno; las costeras es cuando el nivel medio del mar asciende debido a la marea de tormenta de los huracanes y el oleaje, los cuales cubren grandes extensiones de terreno. Por último, las lacustres se deben al incremento del nivel medio de un cuerpo de agua (humedales, lagos, lagunas, entre otros). Asimismo, considerando el tiempo en el que suceden, las inundaciones pueden ser lentas o súbitas. Las primeras ocurren en grandes áreas de poca pendiente, por lo que suelen presentarse en cuestión de días dando oportunidad de evacuar; las súbitas, en cambio, son aquellas que ocurren en cuestión de minutos como consecuencia de lluvias intensas, por lo que se consideran las más peligrosas (SEGOB, 2016).

Los factores que provocan las inundaciones pueden ser diversos. No obstante, la mayoría deriva de la actividad humana y su incidencia en el medio ambiente. Las causas pueden ser desde la descarga súbita del agua contenida en una presa o embalse, barrancas y

Mirada Legislativa

ríos de gran pendiente, la formación de ciclones tropicales que causan lluvias intensas hasta las condiciones topográficas del país. Asimismo, se encuentran factores que propician que éstas sean recurrentes (SEGOB, 2016; CONAGUA, 2009):

- El cambio climático
- Los cambios en el uso de suelo
- La deforestación y degradación del suelo
- Obstrucción o desvío de cauces
- Problemas con el sistema de drenaje en algunas concentraciones urbanas
- El incremento de las zonas urbanas

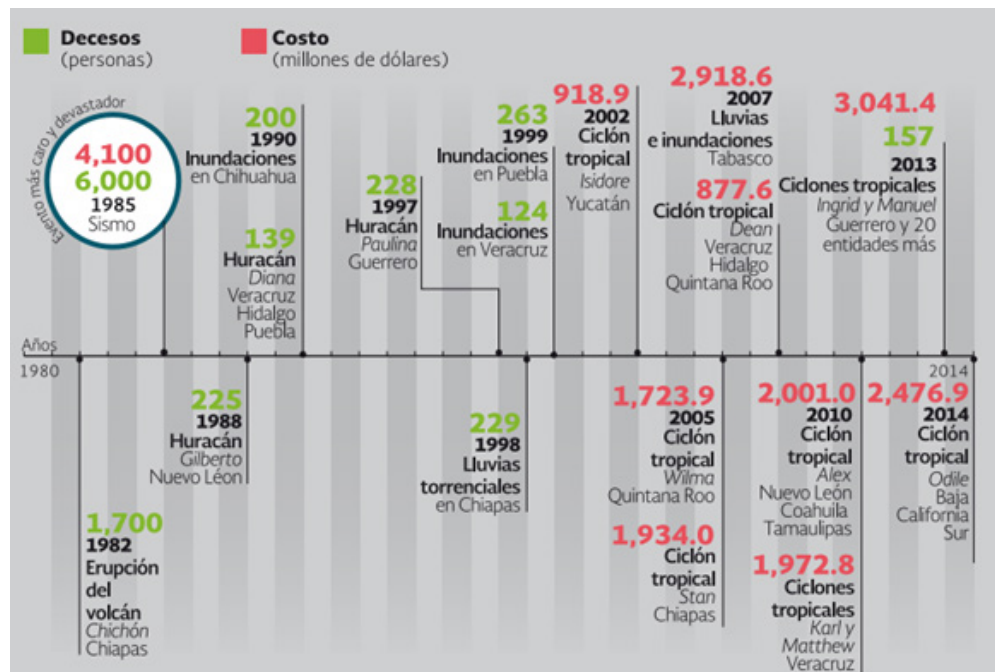
II. Algunas dimensiones relevantes del problema

a. ¿Cuál es el impacto socioeconómico de las inundaciones?

En los países en vías de desarrollo los desastres naturales provocan un impacto directo sobre su crecimiento económico, ya que el gasto destinado a proyectos de desarrollo se redirige para la recuperación y reconstrucción de las zonas afectadas (DRPConsultores, 2014). En el país, dentro de los desastres y fenómenos naturales que se presentan, los fenómenos hidrológicos son los que se manifiestan con más frecuencia. Al respecto, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (2014) estima que el impacto socioeconómico por desastres de origen natural ascendió a 2,147 millones de dólares de pérdidas entre 2000 y 2014, de los cuales, se estima que el 90% fueron de origen hidrometeorológico (Imagen 1).

Mirada Legislativa

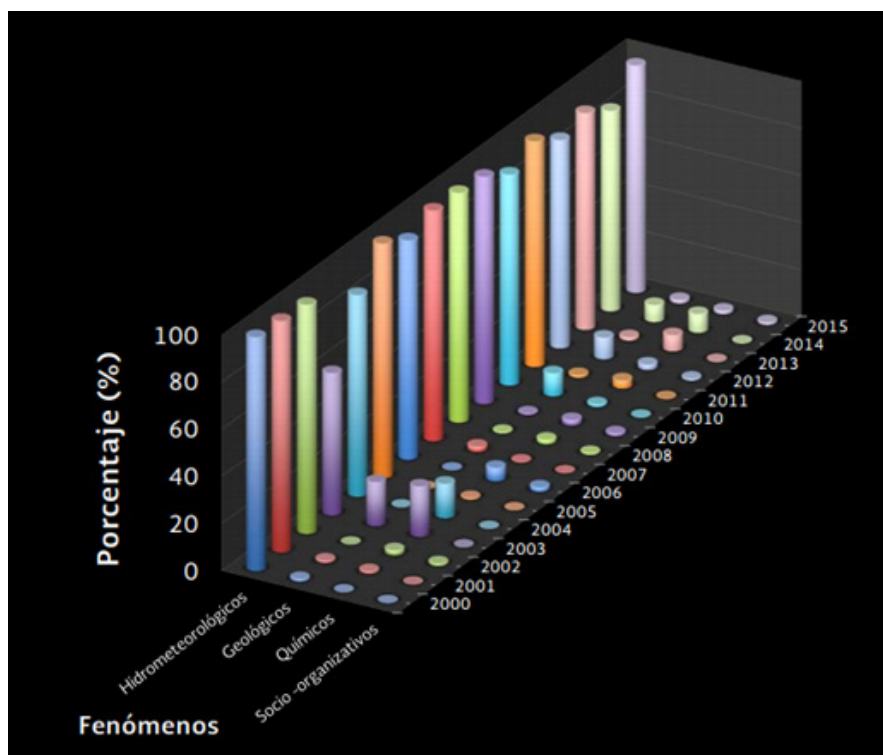
Imagen 1. Los desastres de mayor impacto social y económico (1980-2014)



Fuente: CENAPRED, 2014, Desastres en México: impacto social y económico, disponible en <https://goo.gl/SVyUB2>.

Según datos del CENAPRED (2014), hasta ese año el desastre natural más caro y devastador fue el sismo de 1985 (4,100 millones de dólares), seguido de los ciclones tropicales de 2013 Ingrid y Manuel (3,041.4 millones de dólares) y las lluvias e inundaciones de Tabasco en 2007 (2,918.6 millones de dólares). Por su parte, la Coordinación Nacional de Protección Civil (2017) publicó la siguiente estimación –antes de los sismos de septiembre de 2017– sobre el porcentaje del impacto económico por desastres (2000-2015) donde se ilustra que los gastos derivados de los fenómenos hidrometeorológicos son superiores en comparación con los fenómenos geológicos, químicos y socio-organizativos (Imagen 2).

Imagen 2. Porcentaje del impacto económico por desastres (2000-2015)



Fuente: Coordinación Nacional de Protección Civil, 2017.

De acuerdo con la misma fuente, las pérdidas económicas promedio al año (entre 1999 y 2015), han sido de 23,383 millones de pesos y 171 decesos, sólo considerando los fenómenos hidrometeorológicos. De éstos, destacan los gastos por las lluvias en Michoacán, Estado de México y Ciudad de México (49,965 millones de pesos) (Protección Civil, 2017). Por su parte, la ONU estimó en 2015 que los costos para México por las inundaciones ascienden a 870 millones de dólares en promedio anual; seguido de los vientos originados por ciclones (613); las tormentas (103) y los tsunamis (1.4) (promedio anual en millones de dólares) (ONU, 2015).

Al considerar sólo el año 2016, el CENAPRED informó que el mayor monto de daños y pérdidas económicas correspondió a los fenómenos hidrometeorológicos con 86.6%, lo que equivale a 11,947 millones de pesos, de los cuales 70.5% correspondió a lluvias fuertes

Mirada Legislativa

e inundaciones (CENAPRED 2016). Por lo mismo, se registraron 135 defunciones, más de cinco millones de personas afectadas, más de 111 mil damnificados; 23,155 viviendas dañadas, 108 escuelas afectadas y 586 unidades económicas dañadas. Tan sólo por lluvias severas, ese año se registraron cinco decesos en Durango, 13 en Veracruz y 41 en Puebla.

A nivel local, OXFAM México (2017) señala que las entidades más vulnerables ante posibles fenómenos naturales climatológicos son Chiapas, Jalisco, Nuevo León, Estado de México, Quintana Roo, Michoacán, Veracruz y la Ciudad de México, por su posición demográfica, su situación de pobreza, así como su capacidad de recuperación ante una situación de desastre. En 2016, los estados más afectados por las lluvias severas fueron Puebla (con pérdidas de 2,092 millones de pesos); Guerrero (1,871 millones); Durango (1,422 millones), Campeche (1,047), Chihuahua (833), Chiapas (337) y Veracruz (269 millones de pesos) (CENAPRED, 2016).

*b. ¿Conocemos los riesgos a los que estamos expuestos en lugar donde vivimos?
Mapas de peligro por inundaciones*

Otro elemento a considerar es el papel de las instituciones públicas encargadas tanto del manejo y uso de suelo como de la protección de la población en situaciones de riesgo, pues la capacidad de atención, reacción y recuperación de una población depende de la fortaleza de las medidas de prevención y actuación propuestas e implementadas por dichas instancias (Alcazar 2017).

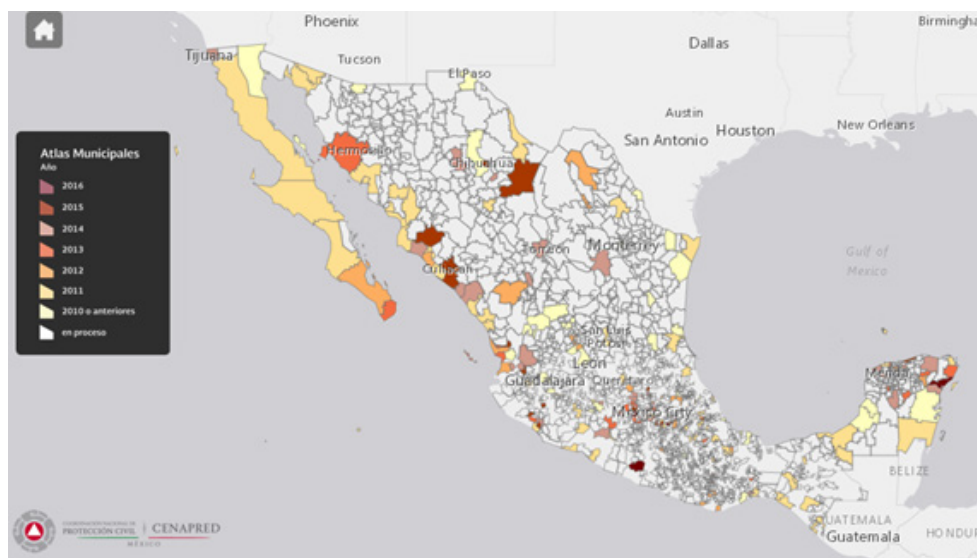
Al respecto, la ONU estima que los costos de los desastres naturales en el mundo pueden disminuir si se adoptan medidas preventivas, pues una inversión de seis mil millones de dólares anuales en el manejo de riesgos a nivel mundial podría evitar pérdidas globales de 360 mil millones de dólares durante los próximos 15 años (ONU, 2015). Por ello, la organización exhorta a los países a adoptar medidas y a destinar gasto para el manejo de riesgos de desastre, al puntualizar que las probabilidades crecientes de riesgos catastróficos limitan la capacidad de las naciones de alcanzar niveles de desarrollo sostenible (CENACED, 2015).

Mirada Legislativa

En México el CENAPRED se encarga de “realizar actividades de investigación, capacitación, instrumentación y difusión acerca de fenómenos naturales y antropogénicos que pueden originar situaciones de desastre”. Por ello, es la institución encargada de crear una relación de los peligros y riesgos de desastres en el territorio nacional, como son el Atlas Nacional de Riesgos y los respectivos Atlas Estales y Municipales de Riesgos en las entidades. En el mismo tenor, la estrategia 5.2 del Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018, señala como una meta “mantener actualizado el Atlas Nacional de Riesgos, supervisando el desarrollo y actualización de los Atlas Estatales, Municipales y Delegacionales”, por lo que cabría esperar avances en la materia a tres años de su implementación.

Sin embargo, al 2017 se observa que hay pendientes importantes en esta tarea. De acuerdo con el portal oficial del CENAPRED, los atlas municipales de riesgos que se encuentran en proceso de elaboración son la amplia mayoría. Esto implica que, si la población que habita en dichos municipios no conoce los riesgos naturales a los que vive expuesta, será imposible que pueda reducir su vulnerabilidad ante los desastres, tomar precauciones y/o dar respuesta apropiada a las emergencias (Imagen 3).

Imagen 3. Cobertura de atlas municipales



Fuente: CENAPRED, 2017, Atlas Nacional de Riesgos, Cobertura de atlas municipales, disponible en <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html>, consultado el 30 de noviembre de 2017.

Mirada Legislativa

Además, se puede observar en la plataforma del CENAPRED que de las entidades federativas que han desarrollado y actualizado sus atlas de riesgo, éstos no se encuentran disponibles para su visualización en un formato accesible, lo que dificulta –y a veces imposibilita– su consulta por parte de la ciudadanía en general. Por ello, en el Senado de la República se presentó una iniciativa para “establecer en el marco jurídico el tiempo mínimo con el que deberán mantenerse actualizada la información del Atlas Nacional de Riesgos y los respectivos Atlas Estatales y Municipales”, así como para supervisar la realización y actualización del Atlas Nacional de Riesgos (Gastélum, 2015).

En relación con el Atlas Nacional de Riesgos por inundaciones, se observa que, si bien la plataforma del CENAPRED cuenta con una capa llamada de esa manera, ésta no es consultable, dado que no está habilitado para visualización en un marco el mapa correspondiente, por lo que además de los pendientes en su construcción, concentración y actualización, este tipo de información requiere ser liberada en formatos accesibles y puesta a disposición de la población en general. Ante esta problemática, se ha tenido que recurrir a fuentes secundarias –oficiales– para contar con mapas nacionales sobre los riesgos de inundaciones (Imagen 4).

Imagen 4. Mapa de peligros de inundaciones, 2010



Fuente: Tomado de Quaas 2010.

Mirada Legislativa

c. ¿Por qué son recurrentes las inundaciones en la Ciudad de México? El problema del drenaje

Son varios los factores a analizar en el caso de las inundaciones en la Ciudad de México, pero sin duda uno de los más preocupantes es el relacionado con la capacidad del drenaje para desalojar el agua de lluvias superiores a 30 milímetros (se presentan tres veces por mes aproximadamente en temporada de lluvia), lo que provoca inundaciones recurrentes en diferentes puntos de la urbe (Rodea 2016). De acuerdo con lo mapas de riesgo de encharcamientos en la Ciudad de México, los escenarios en los últimos años han sido los siguientes:

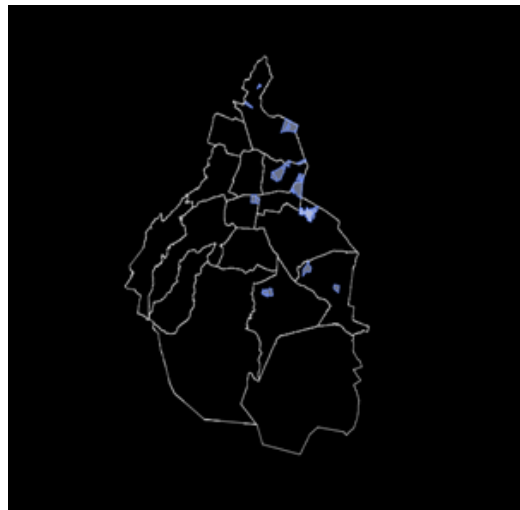
Imagen 5. Mapas de encharcamientos, Ciudad de México, 2015, 2016 y 2017 (de izquierda a derecha)



Fuente: Atlas Público de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, 2017.

Esto contrasta con el mapa de riesgo de inundaciones que se puso a disposición del público después de los sismos de septiembre de 2017, a partir de los cuales se conoce las zonas de riesgo de inundaciones (Atlas CDMX, 2017).

Imagen 6. Mapa de riesgo de inundación, Ciudad de México



Fuente: Atlas Público de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México (2017).

La densidad poblacional en la CDMX está rebasando por mucho la ejecución y el mantenimiento de una infraestructura hidráulica. Esta situación lleva a la saturación de los sistemas de alcantarillado, provocando que las aguas negras y pluviales se mezclen, colapsen las instalaciones y dejen como resultado las inundaciones que se repiten año tras año en temporada de lluvias (Domínguez 2000).

Frente a la incapacidad del Sistema General de Drenaje para desfogar la cantidad de agua que requieren gestionar, lo que puede dar lugar a inundaciones verdaderamente catastróficas, especialistas en la materia recomiendan una inversión significativa para duplicar las dimensiones de la tubería que tiene el drenaje profundo actualmente o detener el crecimiento urbano en el Valle de México (Domínguez, 2000; Rodea 2016). Cabe señalar que, a partir de la creación de la Comisión Metropolitana del Drenaje en 2014, se han implementado medidas de infraestructura para atender este problema en el Valle de México, sin embargo, a la fecha no se han constituido como una solución al problema.

Mirada Legislativa

d. ¿De qué otra forma podemos prepararnos para minimizar el impacto económico? Seguros de daños por inundaciones

Sin una póliza de seguro por inundación, las reparaciones después de un desastre podrían resultar demasiado costosas para los propietarios de viviendas o negocios (FEMA, 2017). Por ello, tanto personas físicas como entidades gubernamentales han optado por la utilización de instrumentos financieros de gestión de riesgos. A nivel federal, el gobierno cuenta con un fideicomiso llamado Fondo de Desastres Naturales (Fonden), que tiene como propósito atender los efectos de desastres naturales cuya magnitud supere la capacidad financiera de respuesta de las dependencias, entidades paraestatales y entidades federativas. No obstante, para acceder a los recursos se requiere invariablemente la declaratoria de emergencia (Ley General de Protección Civil, arts. 57-61)¹. Una alternativa de protección para los propietarios son las pólizas de seguridad patrimonial que se adquieren a través de empresas privadas: seguro de daños, de casa, o cobertura de riesgos y, a diferencia de los programas federales, pagan aunque no haya declaratoria de desastre natural.

De acuerdo con datos de la Asociación Mexicana de Seguros (AMIS) sólo el 4.5% de las viviendas están aseguradas –sin contar las que están vinculadas a un crédito hipotecario–; mientras que en los negocios el porcentaje de aseguramiento de propiedades es el siguiente: 5% en microempresas, 15% pequeñas empresas y 50% medianas y grandes empresas (Tamayo 2017).

En relación con los daños a vehículos, la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef), ha señalado que los seguros de cobertura amplia contemplan los siniestros generados por inundaciones; también en algunos casos la cobertura limitada los cubre, mientras que los obligatorios (de responsabilidad civil) sólo cubren daños a terceros (Mendoza 2017).

Por poner un ejemplo, de acuerdo con la AMIS, los daños económicos de un vehículo afectado por inundaciones en la Ciudad de México y su área conurbada pueden oscilar

1 La declaratoria de desastre natural es el acto mediante el cual la Secretaría reconoce la presencia de un agente natural perturbador severo en determinados municipios o delegaciones de una o más entidades federativas, cuyos daños rebasan la capacidad financiera y operativa local para su atención, para efectos de poder acceder a recursos del instrumento financiero de atención de desastres naturales.

Mirada Legislativa

entre los 20 mil y 160 mil pesos. Sin embargo, sólo “45% de los coches de la capital tienen algún tipo de seguro” (Mendoza 2017). Esto ejemplifica la magnitud de las pérdidas al patrimonio a las que se encuentra expuesto 55% de las unidades que transitan en la ciudad y que están en riesgo cada vez que llueve (Mendoza 2017).

En este sentido se advierte que, si bien en nuestro país la legislación obliga a los automovilistas a contar con al menos un seguro de responsabilidad civil por daños a terceros (Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, art. 63 Bis), no se considera la cobertura por daños que deriven de fenómenos de la naturaleza como son las inundaciones, por lo que en muchos casos los propietarios de automóviles se encuentran vulnerables a la pérdida de su patrimonio por estos eventos.

e. ¿Qué se puede hacer para resolver el problema de las inundaciones?

Existen dos tipos de medidas para atender el problema: estructurales y no estructurales. Las primeras consisten en la construcción de obras civiles que regulan directamente el flujo de agua de lluvia o del escurrimiento por ríos o arroyos, para impedir su paso, confinarla, encauzarla, almacenarla o modificar su velocidad de avance y sus caudales, ampliación de las obras de drenaje (CENAPRED 2007).

Las medidas no estructurales refieren a acciones como la gestión del riesgo, el uso eficiente del agua, la gestión de avenidas, el fortalecimiento del sistema de seguros, generación y divulgación de información sobre zonas inundables en procesos de compra-venta, nuevos métodos de construcción, control de basura, planeación urbana, estudios de impacto ambiental, respeto a los usos de suelo, desocupación de causes, personal capacitado, entre otros (CENAPRED 2007, Arreguín, 2011).

Hay pocas situaciones particulares en las que una sola acción es suficiente para resolver el control de las inundaciones en un área particular. Generalmente, cuando se desea proteger poblaciones, conglomerados importantes o grandes extensiones cultivadas, siempre se requiere de una combinación adecuada de dos o más medidas (CENAPRED 2007).

Mirada Legislativa

Por su parte, el Centro Nacional para la Prevención de Desastres recomienda las siguientes acciones para prevenir las inundaciones (SEGOB 2016):

- Respetar los usos de suelo
- Promover la reforestación para favorecer la captación de agua de lluvia
- Evitar los asentamientos humanos cerca de ríos y barrancas

Un aspecto a considerar de la problemática, especialmente en lo referente a las inundaciones extraordinarias, consiste en que las autoridades de los tres órdenes de gobierno frecuentemente toman decisiones sin evaluar los efectos y riesgos en el mediano y largo plazos (Arreguín, 2011). Por ejemplo, autorizar el cambio de uso de suelos, dotar tierras en zonas inundables, implementar medidas reactivas “para salir del paso” que no evitan la repetición de desastres, entre otros. Por si fuera poco, el ordenamiento territorial y la administración de riesgos por inundaciones se incluyen en varios ordenamientos, instituciones y reglamentos federales, estatales y municipales, lo que dificulta su aplicación coordinada, rápida y efectiva: SEDESOL, SEGOB, SEDENA, SEMARNAT, gobiernos estatales y municipales (Arreguín, 2011).

f. ¿Se han presentado iniciativas legislativas en materia de inundaciones?

Durante lo que va de la LXIII Legislatura (septiembre de 2015 a noviembre de 2017) se han presentado en el Senado de la República dos iniciativas en materia de inundaciones. La primera, presentada el 5 de noviembre de 2015 por la Senadora Diva H. Gastélum Bajo del GPPRI, tiene como objetivo precisar diversos mecanismos de defensa en materia de protección civil, medio ambiente y desastres naturales. La segunda, presentada en 5 de octubre de 2016 por el Senador Raúl Gracia Guzmán del GPPAN tiene como propósito facultar a los municipios para elaborar planes pluviales en coordinación con el gobierno estatal y la federación, a fin de aprovechar el agua de lluvia y prevenir sequías e inundaciones. Ambas se encuentran pendientes de dictaminar en comisiones, una de Cámara de Origen (Senado), y otra de Cámara Revisora (Cámara de Diputados).

Cuadro 1. Iniciativas en materia de inundaciones, LXIII Legislatura

| No. | DENOMINACIÓN DEL ASUNTO | OBJETO | PRESENTADA EN (Fecha) | PRESENTADA POR (Partido) | ESTATUS |
|-----|---|--|---------------------------------|--|---|
| 1 | Que adiciona el inciso d) a la fracción V del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. | Facultar a los municipios para elaborar planes pluviales en coordinación con el gobierno estatal y la federación, con la intención de aprovechar el agua de lluvia y prevenir sequías e inundaciones. | Cámara de Senadores (5/10/2016) | Sen. Raúl Gracia Guzmán (PAN) | Pendiente en comisiones de Cámara de Origen |
| 2 | Que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Protección Civil y la Ley de Aguas Nacionales. | Precisar diversos mecanismos de defensa en materia de protección civil, medio ambiente y desastres naturales. Para ello propone: 1) supervisar y en su caso exhortar para que se realice y mantenga actualizado el Atlas Nacional de Riesgos; 2) establecer que el Atlas Nacional de Riesgos y los respectivos estatales y municipales, deberán actualizarse por lo menos cada tres años; 3) precisar que la Coordinación Nacional de Protección Civil y la CONAGUA trabajarán de forma conjunta, a fin de crear y promover políticas en materia de prevención y atención de desastres, así como para la detección de zonas de riesgos que deberán incluirse en los atlas correspondientes; 4) concentrar la información hidrológica a través de los gobiernos federal y locales; 5) facultar a la CONAGUA para coadyuvar con la Coordinación Nacional de Protección Civil para realizar las declaratorias de clasificación de zonas de alto riesgo y elaborar los atlas de riesgos conducentes, relativos a los desastres hídricos y fenómenos hidrológicos, como inundaciones, sequías, tsunamis y mar de fondo. | Cámara de Senadores (5/11/2015) | Sen. Diva Hadamira Gastélum Bajo (PRI) | Pendiente en comisiones de Cámara revisora el 25 de abril de 2017 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Legislativa, Secretaría de Gobernación, del 1° de septiembre de 2015 al 30 de noviembre de 2017.

Mirada Legislativa

Consideraciones finales

La seguridad es una necesidad básica para el desarrollo social y económico. Si la población se encuentra en situaciones de riesgo, y eventual desastre, las inversiones en reparación de daños serán muy elevadas, por lo que se limitarán las posibilidades de desarrollo. Ya nos alertaba en 2015 el exsecretario general de la ONU, Ban Ki-Moon, con el siguiente mensaje: “Estamos jugando con fuego. Existe una muy real posibilidad de que los riesgos de desastres, alimentados por el cambio climático, alcancen un punto en que los esfuerzos y recursos necesarios para reducirlos excedan la capacidad de las futuras generaciones”.

Si bien los desastres naturales pueden activarse por causas naturales, la magnitud de los riesgos y efectos de dichos eventos depende de acciones y decisiones humanas, por lo que se puede fincar responsabilidad sobre las mismas. Asimismo, en nuestro país la generación y aplicación de medidas estrictas de regulación del riesgo suceden, históricamente, a raíz de eventos catastróficos o accidentes, por lo que se insiste en la necesidad de abordar un enfoque más proactivo que reactivo ante los desastres sin importar su naturaleza, a fin de minimizar los elevados costos derivados de estos acontecimientos.

Referencias

- Arreguín Cortés, Felipe, 2011, Riesgos de inundación en México, Comisión Nacional del Agua, SEMARNAT, México, disponible en https://www.imta.gob.mx/potamologia/images/stories/ponencias_tercer_seminario/seminario/felipe_arreguin/riesgosinundacionmexico25082011vb.pdf, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- Atlas Público de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, 2017, Mapas, Hidrológico, Riesgo de inundación, disponible en <http://www.atlas.cdmx.gob.mx/> (25 de octubre de 2017).
- Atlas Público de Peligros y Riesgos de la Ciudad de México, Mapas, Hidrológico, Encharcamientos/Inundación 2015, 2016, 2017, disponibles en <http://www.atlas.cdmx.gob.mx/> (25 de octubre de 2017).
- CENACED, Centro Nacional de Apoyo para Contingencias Epidemiológicas y Desastres, A. C. 2015, Pérdidas por desastres Naturales en México, disponible en <http://www.cenaced.org.mx/es/blog/item/77-perdidas-por-desastres-naturales-en-mexico.html>.
- CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2007, Inundaciones, (Marco Antonio Salas Salinas y Martín Jiménez Espinosa comps.) Serie Fascículos, SEGOB, 1° reimpresión, México, disponible en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/3-FASCCULOINUNDACIONES.PDF>, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2014, Desastres en México: impacto social y económico, disponible en <https://goo.gl/SVyUB2>,
- CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2016, Impacto Socioeconómico de los Principales Desastres Ocurridos en México en el Año 2016, RESUMEN EJECUTIVO, disponible en http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/3721/2017_16_NE_Recuento%20de%20da%C3%B1os_231017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CENAPRED, Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2017, Atlas Nacional de Riesgos, Cobertura de atlas municipales, disponible en <http://www.atlasmunicipalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html>, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- CONAGUA, Comisión Nacional del Agua, 2009, Inventario Nacional de Obras de Protección contra Inundaciones en Cauces Naturales, México, disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/105616/2_PRESENTACION.pdf, consultado el 2 de octubre de 2017.

Mirada Legislativa

- Domínguez M., Ramón, 2000, Las inundaciones en la Ciudad de México. Problemática y alternativas de solución, Revista Digital Universitaria, 1:2, disponible en <http://www.revista.unam.mx/indexsep00.html>.
- DRPCConsultores, 2014, Impacto económico de los desastres naturales, disponible en <http://www.drpcconsultores.com/impactoeconomicodelosdesastresnaturales/#sthash.Eqnfr1Vv.yO2PzOkI.dpbs>
- FEMA, 2017, U.S. Department of Homeland Security, Preguntas frecuentes: Una póliza de seguro por inundaciones es importante para los propietarios de viviendas, los inquilinos y las empresas, 2 de agosto de 2017, disponible en <https://www.fema.gov/es/actualizaciones/preguntas-frecuentes-una-poliza-de-seguro-por-inundaciones-es-importante-para-los>, consultada el 30 de noviembre de 2017.
- Gastélum, B., Diva A., 2015, Iniciativa que reforma y adiciona diversas disposiciones de la Ley General de Protección Civil y la Ley de Aguas Nacionales, Sistema de Información Legislativa, disponible en <http://googleshortener.com/aWz58AbH>, consultada en 30 de noviembre de 2017.
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, Cámara de Diputados, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1993, texto vigente, última reforma publicada DOF el 10 de octubre de 2016, disponible en http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27_101016.pdf, consultada el 30 de noviembre de 2017.
- Mendoza, Mario, 2017, Hasta 160 mil pesos, daño afectado durante inundaciones en CDMX, (30 de junio de 2017) Publimetro, disponible en <https://www.publimetro.com.mx/mx/noticias/2017/06/30/hasta-160-mil-pesos-dano-por-auto-afectado-durante-inundaciones-en-cdmx.html>, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- ONU, Organización de las Naciones Unidas, 2015, Evaluación Global sobre la reducción del Riesgo de Desastres, disponible en http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_SP.pdf
- OXFAM México, 2017, Boletín: Necesaria más inversión y estrategias incluyentes de reducción de riesgos de desastres, ALIANZA para la Reducción de Riesgos y Recuperación ante Desastres, disponible en <https://goo.gl/apqMBX>.
- Protección Civil, Coordinación Nacional de Protección Civil, 2017, ¿Qué son los fenómenos hidrometeorológicos?, mayo 2017, disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/253104/1._Qu_son.pdf

Mirada Legislativa

- Quaas Weppen, 2010, Información Geoespacial y toma de decisiones: Actualidad y Retos, México, INEGI y CentroGeo, CENAPRED, SEGOB, disponible en http://www.inegi.org.mx/eventos/2010/infgeo/doc/PONENCIA_ROBERTO%20QUAAS_CENAPRED.pdf, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- Rodea, Felipe, 2016, Drenaje de la CDMX a punto del colapso, advierte Sacmex, disponible en <http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/drenaje-de-la-cdmx-a-punto-de-colapso-advierte-sacmex.html>, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- Rodríguez Varela J. M, Alcocer Y. Víctor Hugo, Albornoz G. Pedro Misael, Llaguno G. Oscar Jesús, Maldonado S. Juan, Problemática de inundaciones en zonas urbanas y propuestas de solución desde un enfoque matemático, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 2014, disponible en <https://www.imta.gob.mx/problematika-de-inundaciones-en-zonas-urbanas-y-propuestas-de-solucion-desde-un-enfoque-matematico>.
- SEGOB, Secretaría de Gobernación, 2016, Inundaciones súbitas... ¡las más peligrosas!, México, disponible en <https://www.gob.mx/cenapred/documentos/infografia-inundaciones-subitas>, consultada el 2 de octubre de 2017.
- Sistema de Información Legislativa, Secretaría de Gobernación, Iniciativas, LXIII Legislatura, Inundaciones, disponible en <https://goo.gl/nN675e>
- Tamayo, Karina, 2017, El seguro de hogar en México: aún en pañales, 12 de octubre de 2017, Animal Político, disponible en <http://www.animalpolitico.com/blogueros-inteligencia-publica/2017/10/12/seguro-hogar-mexico-aun-panales/>, consultado el 30 de noviembre de 2017.
- Wang, Y. Li, Z. Tang, Z., Zeng, G., 2011, "A GIS-Based Spatial Milti-Criteria Approach for Flood Risk Assessment in the Dongting Lake Region, Hunan, Central China" en Water Resources Management, 25(13), pp. 3465-3484.

Mirada Legislativa

Mirada Legislativa No.138

"Principales retos y pendientes ante las inundaciones en México"

Elaboración:

Lorena Vázquez Correa
Israel Palazuelos Covarrubias

Este documento no expresa de ninguna forma la opinión de la Dirección General de Análisis Legislativo, del Instituto Belisario Domínguez ni del Senado de la República.

La serie *Mirada Legislativa* es un trabajo académico cuyo objetivo es apoyar el trabajo parlamentario.

Números anteriores de la serie *Mirada Legislativa* pueden ser consultados en:

<http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx>

Como citar este documento:

Vázquez Correa Lorena; Palazuelos Covarrubias Israel, "Principales retos y pendientes ante las inundaciones en México", *Mirada Legislativa*, No. 138, Ciudad de México, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, 21p.

Instituto Belisario Domínguez

Comité Directivo

Presidente Senador Manuel Bartlett Díaz
Secretario Senador Daniel Gabriel Ávila Ruiz
Secretario Senador Roberto Armando Albores Gleason
Secretario Senador Ángel Benjamín Robles Montoya

Dr. Alejandro Navarro Arredondo
Director General de Análisis Legislativo

Mtra. Gabriela Ponce Sernicharo
Mtro. Cornelio Martínez López
Dr. Itzkuauhtli Benedicto Zamora Saenz
Mtra. Irma del Rosario Kánter Coronel
Mtro. Christian Uziel García Reyes
Dra. Carla Angélica Gómez Macfarland
Mtra. Lorena Vázquez Correa
Lic. María Cristina Sánchez Ramírez
Mtro. Israel Palazuelos Covarrubias

Diseño Editorial

Lic. Ana Laura Díaz Martínez

 [@IBDSenado](https://twitter.com/IBDSenado)  [IBDSenado](https://www.facebook.com/IBDSenado)  www.senado.gob.mx/ibd/

[Donceles No. 14, Centro Histórico,](#)
[C.P. 06020, Del. Cuauhtémoc,](#)
[Ciudad de México](#)