

Inundaciones: Análisis de actores y programas detrás de su mitigación

Lucía Guadalupe Matías Ramírez, Liliana Ernestina Cruz García, Andrés Eduardo Galván Torres, Sergio Lozano Torres

Introducción

Las inundaciones son una parte integral del ciclo hidrológico y se pueden definir como un flujo o nivel extremadamente alto de los ríos que se extiende las llanuras de inundación o los terrenos aledaños a los cauces del río. Las inundaciones también se producen cuando el agua de lagos, estanques, depósitos, acuíferos y estuarios excede un nivel crítico para ocupar las zonas colindantes, o cuando el mar sobrepasa las tierras costeras por encima de su nivel medio usual¹.

Entre los desastres de origen natural, como los terremotos, los deslizamientos de tierra y los incendios forestales, las inundaciones son consideradas como el fenómeno de mayor devastación y recurrencia, las cuales causan profundo sufrimiento a los habitantes de llanuras de inundación en todo el mundo².

Se les asocia con destrucción y pérdidas, por lo cual se les teme y ponen en tensión a las autoridades y a los sistemas financieros. La recuperación tras los daños nunca es total. La comprensión de los diversos factores involucrados en su génesis resulta esencial para proponer medidas en el marco de la gestión integral de su riesgo.

Dentro de un marco normativo sobre las competencias e interacción de las diversas autoridades se delimitan las características y alcances de dichas medidas, las cuales serán la base para la toma de decisiones. Sin embargo, aún la mejor medida o la seleccionada como solución tiene una duración limitada, y además requiere de financiamiento y de mantenimiento.

¹ Rajesh Kumar & Presenjit Acharya. *Flood hazard and risk assessment of 2014 floods in Kashmir Valley: a space-based multisensor approach*, Natural Hazards, Vol. 84, October, 2016, pp.437-464.

² O.N. Dharn & Shobha Nandargi. *Hydrometeorology Aspects of Floods in India*. Natural Hazards, Vol. 28, January, 2003, pp.1-33.

El estudio de las inundaciones se aborda en este trabajo en un intento integrador, si bien no exhaustivo, sobre aspectos quizás conocidos; un intento también crítico y a la vez inspirador para quienes las atienden o padecen y para quienes deciden las soluciones o les dan apoyo para llevarlas a cabo.

Causas naturales y antrópicas de las inundaciones

En las regiones hidrológicas donde ocurren las inundaciones interesa conocer las precipitaciones, los escurrimientos extraordinarios, la fisiografía y su relación con los asentamientos humanos y las actividades productivas que sufren daños potenciales³. Ello ha permitido identificar que la caracterización y magnitud de las inundaciones depende de la intensidad de las lluvias, de su distribución en el espacio y tiempo, del tamaño de las cuencas hidrológicas, así como de las condiciones del suelo y del drenaje natural o artificial de las mismas. Es muy importante conocer la fisiografía de la cuenca o del lugar de estudio, ya que pueden combinadamente constituir factores desfavorables que propicien la magnificación de las inundaciones. Esto es muy cierto cuando se presentan precipitaciones mayores en sitios con pendientes pronunciadas, longitud corta del cauce principal y tiempos de concentración muy cortos; pero también, otras zonas con tiempos de concentración mayores tienen inundaciones por acumulación de flujo desde sus grandes extensiones del terreno que recibe altas precipitaciones.

Actualmente los diversos modelos de comportamiento atmosférico, muestran que, debido al incremento de los gases de efecto de invernadero (GEI) y a la temperatura ambiente, el ciclo hidrológico se verá alterado, lo que repercutirá en que los fenómenos meteorológicos extremos sean cada vez más severos, con alto riesgo e impacto en la sociedad y sus sistemas productivos⁴. Actualmente, las inundaciones catastróficas son más frecuentes en Asia (35% del total), seguida

³ CONAGUA. *Identificación de zonas potencialmente inundables, Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa VII Cuencas Centrales del Norte*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013, pp. 34.

⁴ CONAGUA. Op. Cit., pp. 34.

por África (29%), América Latina (20%) y Europa (13%)⁵. Adicionalmente, se ha propuesto que el incremento de las temperaturas debido al calentamiento global ocasiona el derretimiento de las capas de hielo y de las estructuras glaciales ocasionando que los niveles del mar asciendan y como resultado se generen las inundaciones costeras.

Las inundaciones están asociadas con diversos factores como: desbordamiento de ríos, flujos súbitos, mareas altas asociadas con huracanes y falla de infraestructura; ello ha conducido a clasificarlas según su origen o el tiempo que tardan en presentarse sus efectos.

*Las inundaciones pluviales son consecuencia de la precipitación, se presentan cuando el terreno se ha saturado y el agua de lluvia excedente comienza a acumularse, pudiendo permanecer horas o días*⁶. Dicha acumulación de agua proviene específicamente de la precipitación sobre la zona y no de otro origen. El agua precipitada puede ser generada por:

1. Ciclones tropicales. Suelen transportar cantidades grandes de humedad, por lo que producen fuertes lluvias en lapsos cortos, contribuyendo a la recarga de acuíferos y aumento en el volumen de agua almacenado en las presas⁷.
2. Lluvias orográficas. Se originan con las corrientes de aire húmedo que al chocar con las barreras montañosas, ascienden y consecuente se enfrían; lo cual da lugar a su condensación y, como resultado, a la ocurrencia de precipitación en el lado por donde sopló el viento hacia las montañas.

⁵ Robert, Manson. Enrique J. Jardel Peláez et al. *Perturbaciones y desastres naturales: impactos sobre las ecorregiones, la biodiversidad y el bienestar socioeconómico*. Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. 2009. CONABIO, México, pp. 131-184.

⁶ Marco Antonio, Salas Salinas. Martín, Jiménez Espinosa, *Clasificación de las inundaciones*. Fascículos Inundaciones, México, Secretaría de Gobernación, 2007, pp. 15.

⁷ CONAGUA. Op. Cit. p. 72.

3. Lluvias invernales (frentes fríos). El desplazamiento de frentes de aire frío procedentes del polo norte afecta en el país de manera más importante a la zona noroeste; estos frentes conllevan precipitaciones de cuidado.
4. Lluvias convectivas. Tienen su origen en el calentamiento de la superficie terrestre; se presentan en áreas reducidas, ya que el ascenso y descenso de las corrientes sólo muestran un espacio local⁸.

Las inundaciones fluviales se generan cuando el agua que se desborda de los ríos queda sobre la superficie de terreno cercana a ellos⁹. La precipitación puede generar avenidas máximas que provocan desbordamientos de cauces con desastres en poblaciones localizadas a orillas de ríos y arroyos. “La problemática tiene que ver con la población asentada en zonas inundables ante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos; la condición de no respetar las zonas federales ni el ordenamiento territorial y ecológico, hacen que la población se encuentre en riesgo de sufrir afectaciones.¹⁰ Modificar o alterar los cauces de ríos y arroyos incide en su comportamiento y aumenta la vulnerabilidad de la población y áreas productivas ante la ocurrencia de inundaciones. La alteración geomorfológica que se observa en los ríos y arroyos se debe principalmente a la modificación del uso del suelo en las cuencas de aportación, a la alteración del cauce y llanuras de inundación por los asentamientos irregulares y desarrollos urbanos con deficiente planeación urbana¹¹.

En los problemas de inundación se ha identificado exceso de maleza, tiradero de escombros, reducción de la sección del cauce por infraestructura carretera y la ocupación de zona federal por casas habitación (figura 1). En el Organismo de Cuenca (OC) Golfo Norte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), las inundaciones que se presentan con mayor frecuencia son las de tipo fluvial,

⁸ Marco Antonio, Salas Salinas. Martín Jiménez Espinosa. Op. Cit., pp. 17-18.

⁹ Marco Antonio, Salas Salinas. Martín Jiménez Espinosa. Op. Cit., pp. 19.

¹⁰ CONAGUA. Op. Cit., pp. 87.

¹¹ CONAGUA. *Características geomorfológicas de los cauces y planicies de inundación, Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma Santiago Pacífico*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013, pp. 61.

debido a la existencia de varios ríos de importancia que, al no tener la suficiente capacidad de conducción ante las avenidas extraordinarias, terminan desbordándose. Además de las inundaciones de tipo fluvial, las de tipo pluvial también suelen presentarse con cierta frecuencia en la región, sobre todo en localidades urbanas donde el drenaje es insuficiente¹²; o bien se ha reorientado y pavimentado el cauce natural de los ríos (figura 2).

Las inundaciones costeras se presentan cuando por el ascenso del nivel medio del mar, éste penetra tierra adentro, en las zonas costeras, generando el cubrimiento de grandes extensiones de terreno por sus características topográficas.

Las inundaciones por falla de la infraestructura hidráulica ocurren cuando *la capacidad de obras destinadas para protección es insuficiente y la inundación provocada por la falla de dicha infraestructura será mayor que si no existieran obras¹³*; por ejemplo, en la Comarca Lagunera, en los estados de Durango y Coahuila las afectaciones por inundaciones se deben principalmente al desfogue de las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco.

El deterioro ambiental producido por causa de la ocupación de las zonas inundables, o por la construcción de infraestructura, o bien por la tala inmoderada, explica gran parte de las inundaciones que se producen en las zonas rurales.

Las inundaciones en las zonas urbanas, con una marcada tendencia hacia al alza, no han sido en su mayoría producto de fenómenos extremos, sino de lluvias normales que se presentan cada año. Los bajos niveles de inversión en infraestructura de drenaje, que no corresponde con el crecimiento acelerado de la población, así como la ocupación de zonas no aptas para la urbanización, han magnificado el problema.

En la mayoría de los casos, la ocurrencia de lluvias extraordinarias hace que los ríos arrastren gran cantidad de materiales sólidos, los cuales reducen la capacidad

¹² CONAGUA. *Inundaciones históricas relevantes, Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013, pp. 51.

¹³ Marco Antonio, Salas Salinas. Martín Jiménez Espinosa. Op. Cit., pp. 21.

hidráulica y con ello provocan desbordamientos e inundaciones en zonas urbanas, rurales y/o agrícolas, así como en tramos en donde existen asentamientos irregulares. También, el crecimiento desordenado de la población provoca que se modifique el entorno geográfico, generando cauces alterados, laderas inestables y numerosos asentamientos irregulares que obstruyen o desvían las corrientes, que aunado a un escaso mantenimiento y/o rehabilitación de la infraestructura hidráulica, un deficiente drenaje pluvial, así como una operación deficiente de presas durante la época de lluvias, y el taponamiento con basura en el drenaje, ríos y arroyos, reduce la capacidad de conducción del cauce.

Algunos factores que agravan la vulnerabilidad y ocurrencia de desastres son: aumento de asentamientos humanos en zonas de peligro, mal manejo de cuencas hidrológicas, trasvases entre cuencas e invasión de ríos, deforestación, cambio de uso de suelo y desaparición de ecosistemas¹⁴.

El número de personas que habitan en zonas que originalmente formaban parte de algún cauce, y que ocasionalmente vuelven a llevar escurrimientos (conocidas como llanuras de inundación), se ha incrementado. Aunado a lo anterior, *la gestión deficiente de los recursos naturales ha generado una transformación de las zonas boscosas en pastizales y en tierras de cultivo. La consecuencia es que el volumen de agua retenido en la parte alta de las cuencas es menor, escurre más rápido hacia la llanura y, consecuentemente, las inundaciones son más frecuentes y graves. Entonces, el primer problema en el ámbito de las inundaciones es que la falta de planeación de las actividades humanas ha alterado el entorno y, con ello, se han establecido las condiciones que frecuentemente dan lugar a inundaciones más severas.*¹⁵ En muchos casos las poblaciones han perdido el contacto con su entorno y, aún dentro de la región en la que viven y trabajan no conocen los sitios por donde escurre el agua en forma natural; las corrientes han sido canalizadas e incluso convertidas en calles o avenidas; el agua de lluvia, al igual que el agua

¹⁴ Roberto Sánchez y Teresa Cavazos. *Amenazas naturales, sociedad y desastres. Conviviendo con la naturaleza: El problema de los desastres asociados a fenómenos hidrometeorológicos y climáticos en México.* REDESClim, México, Ediciones ILCSA. 2015. pp. 1-45.

¹⁵ Marco Antonio, Salas Salinas. Martín Jiménez Espinosa. Op. Cit., p. 12.

residual, son drenadas por el alcantarillado y la gente olvida cómo se produce esta situación.

Las inundaciones son problemáticas para los humanos pero para el entorno natural son benéficas e incluso necesarias. En este sentido, cuando ocurre una inundación extraordinaria, se produce un *lavado* del terreno, que a su vez, deposita nutrientes en el suelo traídos desde puntos más altos, los cuales ayudan a preservar una variabilidad en la composición del suelo; también se inyecta humedad a los mantos acuíferos.

Planes, programas y Normatividad para inundaciones

La Administración Pública a nivel Federal cuenta con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) y el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (PNH 2014-2018), los cuales dictan las políticas y acciones de la administración en turno para la consecución de objetivos en favor de los mexicanos. Éstos se vinculan con la Ley de Aguas Nacionales como instrumento jurídico para solventar la problemática de inundaciones que enfrenta la República Mexicana.

Sin embargo, cada entidad federativa cuenta con legislación propia con respecto al tema de inundaciones; y respetando su soberanía, en ocasiones hay cierta incompatibilidad con la visión de la administración federal ante los retos para solventar la problemática.

1. Plan Nacional de Desarrollo

Dentro del PND 2013-2018¹⁶ de la administración en curso, se diagnostica en el apartado de desarrollo sustentable que *durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5 000*

¹⁶ SHCP. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 20 de mayo de 2013, pp. 129.

muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250, 000 millones de pesos.

Así mismo, dentro del plan de acción que busca eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país, se declara que la sustentabilidad incluye el manejo responsable de los recursos hídricos, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como la infraestructura hidroagrícola y de control de inundaciones.

Adicionalmente, la estrategia enfocada a Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso tiene dentro de sus líneas de acción el reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos.

2. Programa Nacional Hídrico

En el capítulo de diagnóstico del PNH 2014-2018¹⁷ se detalla que entre 1980 y 2010 las lluvias intensas afectaron a más de ocho millones de personas y ocasionaron daños económicos superiores a 214 mil millones de pesos. El mayor impacto histórico y la propensión de inundaciones se concentra en 17 entidades federativas que albergan al 62 por ciento de la población. Las entidades federativas más afectadas son el Estado de México, el Distrito Federal, Veracruz, Tabasco y Chiapas al presentar grandes asentamientos con alta densidad de población en zonas de riesgo y de inundaciones frecuentes.

Por otra parte, en el capítulo respecto a la alineación con el PND 2013-2018 se menciona el objetivo de la meta nacional que busca salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano. La estrategia ligada a dicho objetivo radica en contar con una política estratégica para la prevención de desastres. Dentro de los objetivos sectoriales de la Secretaría de Gobernación, destaca, relacionado al tema de inundaciones, el de coordinar el Sistema Nacional de Protección Civil para salvaguardar a la población, sus bienes

¹⁷ SEMARNAT. *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 8 de abril de 2014. pp. 52.

y entorno ante fenómenos perturbadores. Dentro de este marco, el PNH 2014-2018 ubica su objetivo de *incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones.*

Para cumplir el objetivo anterior, se trazó la estrategia de *Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.* En este punto se enlistan las acciones específicas que en el tema de inundaciones se desarrollarán como la implementación del Programa Nacional de Prevención contra Contingencias Hidráulicas (PRONACCH). De igual manera, se plantea evitar los asentamientos humanos en zonas con riesgo de inundación y reubicar los ya existentes a zonas seguras, lo cual se antoja como una tarea compleja. Dentro del tema de los sistemas de alerta temprana contra inundaciones, se propone su fortalecimiento, así como acciones de prevención y mitigación. Otro punto de suma importancia para evitar las inundaciones de manera natural es el de *realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias,* que se debe apoyar de manera importante en *esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar las márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.*

El programa transversal al PNH 2014-2018 para *democratizar la productividad* contiene una línea de acción en el sentido de proporcionar seguridad hídrica ante inundaciones y sequías, a través del ordenamiento territorial, que es un tema prioritario para solventar la problemática de inundaciones.

Para la evaluación de la efectividad de los programas, objetivos y estrategias y cada una de las líneas de acción, en el PNH 2014-2018 se definieron indicadores. Específicamente para el tema de inundaciones se cuenta con un indicador de población y superficie productiva susceptible de inundación. Los alcances al 2018 deben ser definidos por el Centro Nacional de Prevención de Desastres cuando se publiquen la población y superficie vulnerable ante inundaciones.

3. Ley de Aguas Nacionales

Por último, la Ley de Aguas Nacionales¹⁸ determina a la CONAGUA como responsable en materia hídrica. En el artículo 9, numeral IX de esta ley se constituye a la CONAGUA como la única responsable de su *regulación y control*, los cuales son temas fundamentales por la magnitud y variabilidad temporal de las inundaciones. Así mismo, en el numeral XIV del mismo artículo, se atribuye también a la CONAGUA *el desarrollo de sistemas de drenaje y control de avenidas y protección contra inundaciones*. Esta última atribución es transferida por la misma Ley a los Organismos de Cuenca adscritos a la CONAGUA.

La Ley en su capítulo V involucra a la CONAGUA con sus respectivos Organismos de Cuenca y a los gobiernos estatales y municipales, así como a personas físicas y morales en la construcción y operación de obras de control de avenidas y protección de zonas inundables.

En el mismo capítulo, se otorga a la CONAGUA la atribución de clasificar las zonas en riesgo de inundación, así como de emitir normas y recomendaciones en este sentido. En el aspecto de salvaguardar los bienes, deberá *promover, en su caso, en coordinación con las autoridades competentes, el establecimiento de seguros contra daños por inundaciones en zonas de alto riesgo*.

Con respecto a las inversiones en infraestructura hidráulica, se consideran necesarias *aquellas que sean necesarias para prevenir inundaciones, sequías y otras situaciones excepcionales que afecten a los bienes de dominio público hidráulico* respetando la jurisprudencia de los estados y municipios.

Finalmente, la administración de toda la infraestructura hidráulica que se opera para prevenir las inundaciones tales como: presas, drenes, canales, acueductos, entre otros, es una responsabilidad de la propia CONAGUA, que debe actuar en plena coordinación con los distintos gobiernos estatales y municipales.

¹⁸ SEMARNAT. *Ley de Aguas Nacionales*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 10 de diciembre de 1992 y sus sucesivas reformas, pp. 110.

Visión institucional

La visión de manejo intersectorial y entre los órganos competentes de los tres niveles de gobierno en los temas del sector hídrico está presente tanto en el PND 2013-2018 como en el PNH 2014-2018. Resulta valioso fortalecer la capacidad de las instituciones en los aspectos técnicos, administrativos y jurídicos, incluyendo sus competencias para interacción. Lo anterior es particularmente importante para un trabajo coordinado dentro del SINAPROC para evitar la pérdida de vidas humanas como objetivo fundamental. Se ha estado haciendo uso y compartiendo resultados de mejores herramientas para medición, seguimiento y análisis de variables atmosféricas, así como de información georeferenciada¹⁹.

Interacciones entre municipios, estados y la federación

El Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) ha centrado su atención desde hace 30 años en el fomento de la capacidad de adaptación, auxilio y restablecimiento en la población; y para ello, está compuesto por toda la administración pública federal, los sistemas de protección civil de los estados, municipios y delegaciones, grupos de la sociedad, representantes de los sectores privado y social, medios de comunicación y centros de investigación, educación y desarrollo tecnológico. A nivel estatal, municipal y delegacional son las unidades de protección civil los organismos clave para la operación y coordinación. De acuerdo con la Ley General de Protección Civil²⁰, sus integrantes deben contar con competencias avaladas por las instituciones de capacitación registradas ante la Escuela Nacional de Protección Civil (ENAPROC), perteneciente al CENAPRED. Cabe comentar que el interés por la capacitación en la propia ENAPROC ha ido en aumento tanto por parte de técnicos mexicanos como de extranjeros. El propio CENAPRED contribuye a la integración del Atlas Nacional

¹⁹ Felipe Arreguín, Polioptro Martínez, Venancio Trueba. *Capítulo El Agua en México Una visión Institucional, en el libro El agua en México vista desde la academia*. Ciudad de México, México. Academia Mexicana de Ciencias. 2004, pp. 251-270.

²⁰ SEGOB. *Ley General de Protección Civil*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012 y sus sucesivas reformas, pp. 32.

de Riesgo y apoya mediante guías metodológicas al desarrollo de los atlas en los estados y municipios.

El Atlas Nacional de Riesgo así como los Atlas Estatales y Municipales de Riesgos de acuerdo con la Ley General de Protección Civil²¹ y su reglamento²² sirven de apoyo para definir y llevar a cabo acciones de prevención y mitigación, incluida la regulación, sobre bases de seguridad en las edificaciones, las obras de infraestructura y los asentamientos humanos. Para la correcta elaboración de los atlas, el CENAPRED ha publicado guías metodológicas^{23, 24}; y para fomentar su construcción, se ha brindado apoyo a través del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) y de recursos de parte de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) a través de su Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos (PRAH). Sin embargo, aún hacen falta mayores esfuerzos para que sean completados y reconocidos como instrumentos útiles en la orientación de los planes de desarrollo y la generación de conciencia sobre los riesgos del territorio.

Por otra parte, México cuenta con un instrumento financiero diseñado para complementar la capacidad que haya sido rebasada de las entidades federativas, dependencias y entidades de la Administración Pública Federal con el fin de dar atención a los efectos de los fenómenos naturales sobre alguna región del país y de lograr una pronta recuperación. Ese instrumento, denominado Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), es operativo desde 1999²⁵ y ha estado disponible desde entonces para proveer productos consumibles, duraderos y servicios (despensas, medicamentos, artículos de abrigo, herramientas de trabajo, renta de baños, fletes y potabilizadoras de agua), así como para restablecer infraestructura

²¹ SEGOB, 2012. Op. Cit.

²² SEGOB. *Reglamento de la Ley General de Protección Civil*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 13 de mayo de 2014 y sus sucesivas reformas, pp. 32.

²³ CENAPRED. *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Fenómenos Hidrometeorológicos)*. Ciudad de México, México. Editado por el CENAPRED. 2006, pp. 485.

²⁴ CENAPRED. *Metodología para la elaboración de mapas de riesgo por inundaciones en zonas urbanas*. Ciudad de México, México. Editado por el CENAPRED. 2011, pp. 70.

²⁵ CONAGUA. *Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas. Región Hidrológico-Administrativa VII Balsas*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013, pp.225.

afectada (camino, puentes, instalaciones eléctricas y portuarias, escuelas y hospitales) por los fenómenos^{26, 27}. De esta manera, los estados de la federación solicitan apoyo para realizar obras y acciones en diversos municipios o delegaciones.

Un segundo instrumento financiero es el FOPREDEN, mediante el cual, desde el 2004²⁸ se han puesto a disposición de dependencias e instituciones (instancias federales, estados, municipios a través de sus entidades federativas, e instituciones académicas o de investigación federales) recursos para la gestión integral del riesgo a fin de poder conocer y así incidir sobre los elementos que propician la construcción y la materialización de los riesgos. Este instrumento privilegia apoyos hacia proyectos como: los de carácter regional, los presentados conjuntamente por más de una institución de gobierno, o los orientados a zonas marginadas²⁹.

El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental, encabezado desde el 2007 por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el cual analiza tendencias de deterioro y potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales derivadas del uso de suelo y de las actividades productivas para orientar el establecimiento de medidas de regulación orientadas a la preservación y al uso sustentable de los recursos. Para lograrlo, se realiza un trabajo coordinadamente con los diferentes sectores productivos de los gobiernos federal, estatales y municipales; y aprovechando las propuestas de la sociedad civil³⁰.

²⁶ SEGOB. *Fondo para la Atención de Emergencias FONDEN*. Ciudad de México, México. Editado por la SEGOB. 2015, pp. 5.

²⁷ SEGOB. *Instrumento financiero de gestión de riesgos FONDEN Atención a desastres*. Ciudad de México, México. Editado por la SEGOB. 2016, pp. 44.

²⁸ SEGOB. *Instrumento financiero FOPREDEN*. Ciudad de México, México. Página de internet de la SEGOB consultada en septiembre de 2016 <http://sitios.segob.gob.mx/es/ProteccionCivil/FOPREDEN>. [Sin paginación; con ligas a subtemas].

²⁹ SEGOB. *Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 23 de diciembre de 2010, pp. 36.

³⁰ SEMARNAT. *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio* (Folleto). Ciudad de México, México. Editado por la SEMARNAT. [sin fecha, probablemente 2012], pp. 16.

Para el análisis y la atención de los asuntos relativos a la gestión del agua (que incluye las consideraciones de riesgos ante inundaciones), el total del territorio nacional está organizado en 26 consejos de cuenca. Éstos son órganos conformados por representantes de los tres niveles de gobierno, así como de los usuarios del agua (agrícola, industrial, público urbano, acuacultura) y de organizaciones de la sociedad. En varios de los consejos, por la situación especial de subcuencas o acuíferos particulares, existen comités o comisiones específicos. En todos estos órganos también participa la CONAGUA, como autoridad del agua³¹.

En abril de 2013 se creó la Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones con el objetivo de coordinar acciones de la Administración Pública Federal relativas a medidas de prevención y mitigación de estos fenómenos extremos³². Esta Comisión trabaja muy de cerca con el Sistema Nacional de Protección Civil, principalmente en los aspectos de identificación de áreas sujetas a peligro de inundación, alertamiento de fenómenos hidrometeorológicos, los cuales podrían generar inundaciones.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) habla de posibles modificaciones en los patrones de ocurrencia de eventos meteorológicos, como las inundaciones, y en sus posibles afectaciones a los pobladores y a sus medios de vida. México ha desarrollado una sólida estructura normativa para enfrentar el cambio climático. Entre los principios de la política nacional contenidos en la Ley General de Cambio Climático³³ se encuentran el relativo a la coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno y con los sectores social y privado, y el de la participación ciudadana. Conforme a la esa ley, la federación colabora con entidades federativas y municipios en el desarrollo de acciones. En ese sentido, la

³¹ SEMARNAT. *Ley de Aguas Nacionales*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 10 de diciembre de 1992 y sus sucesivas reformas, pp. 110.

³² CONAGUA. *Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI)*. Ciudad de México, México. Página de internet de la CONAGUA consultada en septiembre de 2016 <https://www.gob.mx/conagua/documentos/comision-intersecretarial-para-la-atencion-de-sequias-e-inundaciones-ciasi>. [Sin paginación; con ligas a subtemas]

³³ SEMARNAT. *Ley General de Cambio Climático*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012 y sus sucesivas reformas, pp. 51.

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, de acuerdo con el mismo ordenamiento legal, podrá convocar a estados y municipios, así como a representantes de los sectores público, social y privado para participar en trabajos que entren en el ámbito de la competencia de ellos.

Los municipios tienen a su cargo por mandato constitucional (Artículo 115 fracciones III y, sobre todo, IV y V) la regulación del territorio. Sus facultades les confieren posibilidades para planear el crecimiento y el desarrollo sobre bases de seguridad, acordes con las aptitudes de los suelos y disponibilidad de recursos, y con visión hacia posibles impactos del cambio climático sobre los sectores productivos, incluido el turismo, de acuerdo con una publicación de la Secretaría de Turismo (SECTUR)³⁴. En efecto, su participación en el SINAPROC les permite prever y atender los posibles efectos de agentes perturbadores con medidas basadas en los atlas; en los cuales, el detalle municipal resulta esencial para el diseño de acciones preventivas, que podrían obtener financiamiento preferente si se presentan como propuesta ante un problema común a otros municipios y estados vecinos. De manera similar, los municipios que comparten el territorio de una cuenca necesitan coordinarse para el manejo de las inundaciones. Así, por ejemplo, los municipios podrían colaborar con la vigilancia para que no se ocupen las zonas federales de los cuerpos de agua, y demás zonas inundables; y podrían destinar zonas verdes de amortiguamiento de flujos que salvaguarden a las poblaciones, máxime si en el futuro se prevén eventos de tormentas más severas y frecuentes.

Mecanismos de financiamiento

En la década de los ochenta del siglo pasado fue muy frecuente hablar de la administración de la demanda más que de incrementar la oferta del agua. Se encontró que es mucho más barato recuperar agua que hoy se desperdicia o se fuga en los sistemas hidráulicos urbanos o agrícolas, que construir nueva infraestructura. Este enfoque, en principio correcto, debería aplicarse junto con los

³⁴ SECTUR. *Guía local de acciones de alto impacto en materia de mitigación y adaptación al cambio climático en destinos turísticos mexicanos*. Ciudad de México, México. Editado por la SECTUR. 2014, pp. 75.

planes y las inversiones de largo plazo que aseguren la provisión de servicios y la producción de alimentos a una población creciente, a la vez que se favorezca la conservación de los ecosistemas.

Las inversiones públicas en el sector hidráulico de México, que entre 1941 y 1955 llegaron a ser de entre 10 y 14% del presupuesto federal de egresos, hoy se han reducido a un mínimo de esos valores.

Es necesario considerar que cuando se hace referencia al financiamiento, con frecuencia se da por supuesto que se trata de recursos para nuevas inversiones, y se supone que los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento y saneamiento quedan cubiertos con la recaudación. Sin embargo, estimaciones de la CONAGUA determinan que las tarifas del agua son insuficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento, con el siguiente deterioro de la infraestructura tanto en los sistemas hidráulicos urbanos como en los sistemas de riego.

Las fuentes de financiamiento a fondo perdido se han reducido a escala mundial. Para México y otros países de economía intermedia, las fuentes de inversión a fondo perdido y las donaciones son cada vez más reducidas. Incluso los fondos bilaterales como el Fondo de Infraestructura Ambiental de la Frontera, de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, que se aplica en la franja fronteriza de México y ese país, se redujo de 100 millones de dólares anuales en 2000 a 50 millones de dólares anuales para 2005³⁵.

Por otra parte, existen organizaciones no gubernamentales y comunidades locales, que obtienen fondos de donadores privados o de las propias comunidades, particularmente en el medio rural y en pequeñas comunidades, por ejemplo, en 2015 se presentaron los resultados de la primera etapa del Programa de Resiliencia ante Inundaciones en México, el cual es financiado por la alianza global entre la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la

³⁵ Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). 2016. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Página de internet de la COCEF consultada en septiembre de 2016 <http://www.cocef.org/> [Sin paginación].

Media Luna Roja, así como Zurich, una de las aseguradoras más grandes del mundo³⁶.

Dentro de los objetivos del programa está disminuir los riesgos y salvar vidas ante los graves resultados de las inundaciones. Asimismo, se enfoca en brindar capacitación en primeros auxilios comunitarios y en la elaboración de planes de emergencias para las familias. La primera etapa incluyó actividades encaminadas a reducir el riesgo por inundación en 11 comunidades rurales de Tabasco, con beneficio a más de 650 familias, que permitió a las personas identificar sus vulnerabilidades y su capacidad de respuesta ante una inundación.

Mecanismos de investigación

El país cuenta con un Fideicomiso creado para brindar soluciones a las principales problemáticas que afectan al sector agua: el Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo sobre el Agua CONAGUA-CONACYT.

Además, cuenta con el FOPREDEN, el cual entre 2007 y 2014 destinó 2 264 millones de pesos, y anualmente ha contado con una bolsa de 300 millones de pesos durante los últimos siete años³⁷.

Fortalecimiento de la resiliencia ante inundaciones

Resiliencia es la capacidad con la que cuenta un individuo o comunidad para prepararse, enfrentar y recuperarse luego de un desastre, crisis o situación estresante, sin descuidar sus perspectivas a largo plazo. Esta es una capacidad necesaria ante las inundaciones, las cuales son el desastre de origen natural que año tras año afecta a un mayor número de personas y genera importantes

³⁶ Soluciones Prácticas. *Redes de acción para la implementación del Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres*. Boletines Informativos de Proyectos. BIP # 1 del Proyecto Redes en Acción. Publicado por Soluciones Prácticas. Lima, Perú. 2016. pp.2.

³⁷ SEGOB. *Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018*. Tercera sección extraordinario. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 30 de abril de 2014, pp. 39

pérdidas económicas en el mundo; baste citar como ejemplo el año 2010 en que 178 millones de personas fueron impactadas por estos eventos³⁸.

En nuestro país la mayoría de las comunidades carece de la cultura de la prevención; y por tanto no cuentan, por ejemplo, con programas de productos de seguros como un instrumento de protección, ante la probable pérdida de su patrimonio.

Si bien los conceptos de riesgo, vulnerabilidad y resiliencia están estrechamente relacionados, separarlos posibilita diseños específicos de políticas públicas. De esta manera, se observa que algunas entidades con altos riesgos, pueden disminuir su vulnerabilidad en la medida en que incrementen la resiliencia; lo cual permite focalizar los esfuerzos al diseño de los programas de inversión pública que faciliten reducir la vulnerabilidad de las zonas más expuestas a riesgos³⁹.

En México el programa de la Cruz Roja tiene como propósito fortalecer la resiliencia comunitaria ante inundaciones, medir efectiva y de manera empírica la resiliencia ante dicho fenómeno y crear conciencia en reducción de riesgos de desastres, ya que utilizan cinco pilares o capitales: humano, social, natural, físico y financiero. Cuentan con herramientas que permiten medir y analizar el estado inicial de las comunidades en cada uno de los capitales y con ello estar en condiciones de seleccionar actividades que más los fortalezcan.

En el marco de una política integral de los recursos hídricos y de las cuencas, la gestión integral del riesgo desempeña un papel preponderante para afrontar la prevención, la atención a fenómenos hidrometeorológicos extremos y la mitigación de impacto⁴⁰. Por lo anterior, se requiere:

³⁸ Soluciones Prácticas. *Gestión del riesgo y resiliencia ante las inundaciones en Piura y Lima*. Boletines Informativos de Proyectos. BIP # 1 del Proyecto: Aliados ante Inundaciones. Publicado por Soluciones Prácticas. Lima, Perú. 2011, pp.2

³⁹ Roberto Constantino e Hilda Dávila. *Una aproximación a la vulnerabilidad y la resiliencia ante eventos hidrometeorológicos extremos en México*. Política y Cultura, no. 36, 2011, pp. 15-44.

⁴⁰ Julia Carabias y Rosalba Landa. *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. Ciudad de México, México. Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de México y Fundación Gonzalo Ríos Arronte, 2005, pp. 221.

- Afrontar con urgencia los riesgos crecientes que representa el envejecimiento estructural de las presas y bordos, así como los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- Consolidar un Programa Nacional de Seguridad de Presas, que incluya aspectos de seguridad, atención al problema del fin de la vida útil de algunas de éstas.
- Integrar las acciones previas a la instrumentación del Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT), con énfasis en la reubicación de asentamientos humanos que hoy existen en zonas de alto riesgo.
- Desarrollar e implementar un plan nacional para la gestión de riesgos, que incluya las acciones de prevención y mitigación.

Finalmente, en el diseño de la política hídrica es necesario:

- ✓ Reconocer las diferencias entre las distintas regiones del país.
- ✓ Gestionar el recurso hídrico a escala de cuenca, fortaleciendo los instrumentos de gestión.
- ✓ Planear el manejo de la cuenca con todos los sectores, y en todos los órdenes de gobierno, y buscar el apoyo en los instrumentos de planeación.

Conclusiones

- Las inundaciones son un problema constante en la sociedad debido a que se han vuelto más evidentes y más críticos los daños potenciales en áreas densamente pobladas por un rápido crecimiento. Las comunidades ubicadas en sitios de costas, márgenes de ríos y zonas federales son las vulnerables. La problemática se asocia con: i) asentamientos humanos irregulares en zonas de alto riesgo por falta de planeación; ii) obras de protección mal construidas, dañadas o con vida útil cercana a su fin; iii) falta de delimitación de zonas federales de cauces de propiedad nacional; iv) crecimiento de la población sin control; v) falta de conciencia de la sociedad

al ubicarse en zonas de alto riesgo o falta de generación o uso de programas de ordenamiento; etc. La precipitación es la detonante de las inundaciones ya que aumenta el nivel de los ríos, y éstos se desbordan e inundan a las poblaciones cercanas; y muchas veces la infraestructura hidráulica presente es excedida en su capacidad para desalojar las aguas.

- Las inundaciones son percibidas como una catástrofe económica; pero en términos agrícolas y por el ciclo natural de cultivo, la cosecha posterior a una inundación puede resultar mucho más productiva.
- El análisis de los factores que intervienen en las inundaciones es complejo y requiere de personal técnico capacitado en las metodologías.
- Es conveniente invertir personal y tiempo para generar proyectos en busca de financiamiento nacional e internacional.
- Los atlas de riesgo por inundación constituyen la mejor herramienta en la que se debe invertir para conocer cuáles son las probabilidades de tener pérdidas en determinados territorios susceptibles.
- La soberanía de los estados y municipios puede congeniar en aspectos normativos y de administración para buscar solucionar de manera unificada las inundaciones. En esta solución unificada se debe considerar la variabilidad del régimen de escurrimiento, así como los usos y costumbres de cada región del país.
- Los organismos de participación conjunta ya constituidos (los Consejos de Cuenca, el SINAPROC, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y la Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones) podrían recibir y analizar propuestas generadas e impulsadas por los municipios y estados que conforman una cuenca.
- Se deberían difundir y replicar los proyectos exitosos de adaptación al Cambio Climático, de planeación territorial (atlas de riesgo, protocolos de atención de emergencias, planes de acción climática, reglamentos de construcción, entre otros), y de medidas específicas ante inundaciones. Ello, para brindar más opciones y apoyos a los gobiernos municipales y estatales.

Referencias bibliográficas

- Arreguín F., Martínez P., Trueba V. Capítulo *El Agua en México Una visión Institucional*, en el libro *El agua en México vista desde la academia*. Ciudad de México, México. Academia Mexicana de Ciencias. 2004. 20 páginas.
- Carabias J. y Landa R. *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. Ciudad de México, México. Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de México y Fundación Gonzalo Río Arronte. 2005. 221 páginas.
- CENAPRED. *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos (Fenómenos Hidrometeorológicos)*. Ciudad de México, México. Editado por el CENAPRED. 2006. 485 páginas.
- CENAPRED. *Metodología para la elaboración de mapas de riesgo por inundaciones en zonas urbanas*. Ciudad de México, México. Editado por el CENAPRED. 2011. 70 páginas.
- COCEF. 2016. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Página de internet de la COCEF consultada en septiembre de 2016 <http://www.cocef.org/> [Sin paginación].
- CONAGUA. *Características geomorfológicas de los cauces y planicies de inundación, Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013. 61 páginas.
- CONAGUA. *Comisión Intersecretarial para la Atención de Sequías e Inundaciones (CIASI)*. Ciudad de México, México. Página de internet de la CONAGUA consultada en septiembre de 2016 <https://www.gob.mx/conagua/documentos/comision-intersecretarial-para->

la-atencion-de-sequias-e-inundaciones-ciasi. [Sin paginación; con ligas a subtemas].

CONAGUA. *Manual para el control de inundaciones*. Ciudad de México, México. Editado por la CONAGUA. 2011. 326 páginas.

CONAGUA. *Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas. Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013. 225 páginas.

CONAGUA. *Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa VII Cuencas Centrales del Norte*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013. 196 páginas.

CONAGUA. *Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa VIII Lerma Santiago Pacífico*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013. 158 páginas.

CONAGUA. *Programa Nacional Contra Contingencias Hidráulicas Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte*. Jiutepec, Morelos, México. Editado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 2013. 192 páginas.

Constantino R. y Dávila H. *Una aproximación a la vulnerabilidad y la resiliencia ante eventos hidrometeorológicos extremos en México*. Política y Cultura, no. 36. 2011. pp. 15-44.

Dharn O.N., Nandargi Shobha. *Hydrometeorology Aspects of Floods in India*. Natural Hazards, Vol. 28, January, 2003, pp.1-33.

Kumar R., Acharya P. *Flood hazard and risk assessment of 2014 floods in Kashmir Valley: a space-based multisensor approach*. Natural Hazards. Vol. 84, October, 2016, pp. 437-464.

- Manson Enrique, Jardel E Peláez et al. *Perturbaciones y desastres naturales: impactos sobre las ecorregiones, la biodiversidad y el bienestar socioeconómico*. Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. 2009. CONABIO, México. 53 páginas.
- Salas Marco Antonio, Jiménez Martín. *Clasificación de las inundaciones*. Fascículos Inundaciones. Ciudad de México, México. Editado por la SEGOB. 2007. 53 páginas.
- Sánchez R. y Cavazos T. *Capítulo 1. Amenazas naturales, sociedad y desastres. Conviviendo con la naturaleza: El problema de los desastres asociados a fenómenos hidrometeorológicos y climáticos en México*. REDESClim, México, Ediciones ILCSA. 2015. 45 páginas.
- SECTUR. *Guía local de acciones de alto impacto en materia de mitigación y adaptación al cambio climático en destinos turísticos mexicanos*. Ciudad de México, México. Editado por la SECTUR. 2014. 75 páginas.
- SEGOB. *Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Fondo para la Prevención de Desastres*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 23 de diciembre de 2010. 36 páginas.
- SEGOB. *Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018*. Tercera sección extraordinario. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 30 de abril de 2014. 39 páginas.
- SEGOB. *Fondo para la Atención de Emergencias FONDEN*. Ciudad de México, México. Editado por la SEGOB. 2015. 5 páginas.
- SEGOB. *Instrumento financiero de gestión de riesgos FONDEN Atención a desastres*. Ciudad de México, México. Editado por la SEGOB. 2016. 44 páginas.

- SEGOB. *Instrumento financiero FOPREDEN*. Ciudad de México, México. Página de internet de la SEGOB consultada en septiembre de 2016 <http://sitios.segob.gob.mx/es/ProteccionCivil/FOPREDEN>. [Sin paginación; con ligas a subtemas].
- SEGOB. *Ley General de Protección Civil*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012 y sus sucesivas reformas. 32 páginas.
- SEGOB. *Reglamento de la Ley General de Protección Civil*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 13 de mayo de 2014 y sus sucesivas reformas. 32 páginas.
- SEMARNAT. *Ley de Aguas Nacionales*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 10 de diciembre de 1992 y sus sucesivas reformas. 110 páginas.
- SEMARNAT. *Ley General de Cambio Climático*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 6 de junio de 2012 y sus sucesivas reformas. 51 páginas.
- SEMARNAT. *Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio* (Folleto). Ciudad de México, México. Editado por la SEMARNAT. [sin fecha, probablemente 2012]. 16 páginas.
- SEMARNAT. *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 8 de abril de 2014. 52 páginas.
- SHCP. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Ciudad de México, México. Diario Oficial de la Federación. 20 de mayo de 2013. 129 páginas.
- Soluciones Prácticas. *Gestión del riesgo y resiliencia ante las inundaciones en Piura y Lima*. Boletines Informativos de Proyectos. BIP # 1 del Proyecto: Aliados ante Inundaciones. Publicado por Soluciones Prácticas. Lima, Perú. 2011. 2 páginas.

Soluciones Prácticas. *Redes de acción para la implementación del Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres*. Boletines Informativos de Proyectos. BIP # 1 del Proyecto Redes en Acción. Publicado por Soluciones Prácticas. Lima, Perú. 2016. 2 páginas.