

CIENCIAS SOCIALES

# Herramientas de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgo en México

José Emilio Baró Suárez





# Herramientas de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgo en México



# Herramientas de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgo en México

José Emilio Baró Suárez

2022



CONACYT  
Registro Nacional de Instituciones  
y Empresas Científicas y Tecnológicas  
Registro: 1900555

## **Herramientas de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgo en México**

© José Emilio Baró Suárez

### **Dirección del proyecto**

Eduardo Licea Sánchez  
Esther Castillo Aguilar  
José Eduardo Salinas de la Luz

### **Formación**

Dra. en C.A. Mariana Mancino

### **Diseño de portada**

Paulina Cordero Mote

© Primera edición, abril de 2022

ISBN 978-607-437-602-9

D.R. © CLAVE Editorial

Paseo de Tamarindos 400 B, *suite* 109.

Col. Bosques de las Lomas, Ciudad de México, México. C.P. 05120

Tel. 52 (55) 5258 0279/80/81

ame@ameditores.mx

coediciones@ameditores.mx

www.ameditores.com

Las opiniones y puntos de vista expresados en la presente obra, son responsabilidad única y exclusiva de su autor y no necesariamente representan las posiciones u opiniones de la editorial, ni las de sus integrantes.

Esta obra ha sido evaluada por pares académicos ciegos. Esta publicación no podrá ser reproducida total o parcialmente, incluyendo el diseño de portada; tampoco podrá ser transmitida ni utilizada por algún medio, ya sea electrónico, mecánico, electromecánico o de otro tipo sin autorización por escrito del autor.

Elaborado en México.

# Contenido

<i>Introducción</i>	9
<i>Capítulo 1. Factores subyacentes constructores de los escenarios de riesgo</i>	13
<i>Capítulo 2. Herramientas para la Protección Civil y la Gestión Integral de Riesgo: reguladoras, financieras, de investigación, transversales y otras</i>	17
<i>Capítulo 3. Consideraciones sobre la integración de los instrumentos en las etapas de la Gestión Integral de Riesgo</i>	59
<i>Capítulo 4. Reflexiones sobre la Protección Civil y la Gestión Integral de Riesgo</i>	67
<i>Bibliografía</i>	73





# Introducción

Partiendo de la base que la información que se tiene en materia de instrumentos para la Gestión Integral de Riesgos [GIR] y Protección Civil [PC] se encuentra muy dispersa, es objetivo de este libro concentrarlos, clasificarlos, visualizarlos y fomentar su aplicación e integración en el desarrollo territorial local, de forma tal que acompañen a las autoridades en la toma de decisiones encaminadas a la reducción de las vulnerabilidades.

El libro hace hincapié en la aplicación de las herramientas básicas en el análisis, evaluación y gestión de los riesgos siconaturales, por ser los más recurrentes, los que mayores daños y pérdidas causan en la sociedad, economía y ambiente, con énfasis en los riesgos hidrometeorológicos y geológicos. El concepto de riesgo siconatural surge de una evolución de paradigmas relacionados con el estudio de los desastres asociados a los fenómenos naturales. Se plantea, a partir de la relación entre la sociedad y el medio natural, como posible generadora de situaciones de riesgo de desastre, potenciado por la fuerza de los fenómenos naturales peligrosos, es decir, las amenazas (Lavell, 2003).

Cabe destacar que la obra abarca los instrumentos básicos, lo cual no quiere decir que se dejen de considerar otros instrumentos importantes para la GIR y la PC, especialmente los que deriven de la experiencia de actores involucrados en estas actividades.

Es importante señalar que las leyes, normas, reglamentos, planes y programas que se describen en esta obra son ejemplos de herramientas para la gestión de los escenarios de riesgo siconaturales independientemente de la fecha o período de gobierno en la cual se publiquen. Aquí lo importante es la esencia, el contenido de esa política pública, su relación y aplicación de forma directa y transversal en la dinámica de la PC.

Otra característica del libro es que toma en consideración una serie de aspectos transversales, los cuales tienen incidencia directa en la generación de escenarios de riesgo, como por ejemplo, la gestión no eficiente o la ausencia de gestión de las Áreas Naturales Protegidas en sus diferentes denominaciones, según la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* publicada el 18 de enero de 2021. De igual manera, otro propósito del libro es presentar las cuestiones áscas de cómo integrar o aplicar cada instrumento en las diferentes etapas de la GIR según la *Ley General de Protección Civil*, Capítulo 2, Fracción XXVIII.

La obra en su conjunto considera, en sentido general, las prioridades y objetivos establecidos en el *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030* (NU, 2015: 9-21):

- Prioridad 1: comprender el riesgo de desastres.

En la prioridad 1 comprender el riesgo significa, entender las dinámicas causales que generan los escenarios del riesgo y estructuran sus vulnerabilidades en todas las dimensiones, expresa además la necesidad del fortalecimiento de las capacidades institucionales en el sentido de la capacitación y superación constante de los recursos humanos locales de protección civil, extendida esta preparación a la comunidad de forma tal que se establezcan sinergias de colaboración y participación comunitaria en la gestión y comprensión del peligro y sus riesgos asociados.

- Prioridad 2: fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.

La gobernanza entendida como el aterrizaje territorial de las políticas públicas con la participación ciudadana, sea esta desde la sociedad civil organizada especializada y la academia. Importante señalar la gobernanza efectiva de los Consejos Municipales o Estatales de PC a través de Comités Técnicos constituye la mejor herramienta que los titulares pueden utilizar reduciendo la curva de aprendizaje con la asesoría y el compromiso de los diversos actores de la sociedad. Resulta trascendental plantear qué en la participación ciudadana a través de los comités ciudadanos solo es viable si el titular de protección civil cuenta con el conocimiento, la capacidad y el liderazgo para hacerlo.

La gobernanza implica el conocimiento y aplicación de leyes, normas, planes, programas y reglamentos, por parte de los titulares de PC y la comunidad expuesta, previendo distorsiones (corrupción, violación e reglamentos de usos del suelo, incumplimiento de normatividades) que construyen vulnerabilidades fundamentalmente, la institucional y a partir de esta todas las demás.

- Prioridad 3: invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
- Prioridad 4: aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y una mejor respuesta en el ámbito de la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

Por otro lado, la Agenda 2030 constituye un documento transversal importante, el cual ha sido considerada dentro de las herramientas para la GIR por su incidencia en muchos aspectos del desarrollo territorial, los cuales deben de considerarse en la toma de decisiones relacionada con la reducción de la vulnerabilidad en los diferentes escenarios de riesgo (UN, s/f).

Dentro del marco nacional hay que partir de un conocimiento amplio y profundo de los fundamentos legales, normativos, reglamentarios e institucionales que intervienen de forma directa, indirecta y transversal en la prevención y mitigación de vulnerabilidades o lo que es lo mismo, en la construcción de escenarios de riesgo.

Lo anterior, en el entendido de que la GIR en el ámbito local es un proceso continuo de análisis, articulación e integración actualizada de la información territorial y para ello es necesario conocer con qué instrumentos se cuenta para facilitar y aterrizar esta integración en el territorio.

El enfoque del libro es básicamente preventivo, facilitando la superación y capacitación del recurso humano para de esta forma aumentar la resiliencia y gobernanza en los diferentes escenarios de riesgos siconaturales. La obra está dirigida fundamentalmente a los directivos y operadores de PC de los tres niveles de gobierno, como material de apoyo en la gestión de los escenarios de riesgos presentes en el territorio y también para los estudiantes de las licenciaturas en Geología Ambiental y Recursos Hídricos, Geografía, Geoinformática, Ciencias Ambientales, Planeación Territorial, Protección Civil, Gestión Integral de Riesgo de Desastres, otras licenciaturas e ingenierías afines y público en general.

Lo planteado en esta obra, constituye una mirada académica de la actividad de PC y la GIR en México, tomado en consideración la experiencia y puntos de vista de profesionales de PC de los diferentes niveles de gobierno e investigadores de diferentes universidades.

Se agradece la colaboración del Arq. Mariano Katase por las observaciones puntuales en materia de PC y la GIR realizadas a la presente obra.

DR. JOSÉ EMILIO BARÓ SUÁREZ



# Capítulo 1. Factores subyacentes constructores de los escenarios de riesgo

Los factores subyacentes son los causantes de la construcción de los escenarios de riesgo socionaturales (Cuadro 1). Los riesgos socionaturales constituyen distorsiones (corrupción, especulación de los usos del suelo, incumplimiento de las leyes, reglamentos y normatividad) en la proyección territorial de las políticas públicas, llámese ordenamiento territorial y planeación territorial (Baró y otros, 2019: 76-77).

Antes de exponer estos factores que estructuran los escenarios de riesgo, se plantean las siguientes reflexiones consideradas importantes para avanzar en la consolidación nacional de las políticas públicas en materia de Gestión Integral de Riesgo [GIR] y Protección Civil [PC] (Baró y otros, 2019: 77).

Una primera reflexión es la relacionado con la vulnerabilidad institucional, la cual, a nuestro juicio, constituye la principal, a partir de la cual se derivan todas las demás:

- La vulnerabilidad institucional se asienta en la escasa preparación y superación del personal operativo de PC, unido a la no idoneidad de los directivos municipales fundamentalmente. Ello ocasiona que no se cumpla lo establecido en la ley en materia de profesionalización de los recursos humanos que se desempeñan en protección civil y afecta significativamente el conocimiento del riesgo como lo plantea el *Marco de Sendai*.
- El país está en condiciones para contar con una fuerza profesional en PC con niveles de preparación adecuados e idóneos, aprovechando la experiencia que se tiene. La PC debe ser una actividad fuera de los vaivenes de la política, al menos en cuanto a mantener de forma continua el personal operativo principal.
- Precisamente por la duración de las administraciones municipales de 3 años, la actividad de PC carece de trascendencia y de continuidad en sus programas y metas de acción.
- El escaso nivel de recaudación municipal también dificulta la disponibilidad de recursos para la construcción de los atlas de riesgo y la gestión local de riesgo.

Además hay que considerar el desconocimiento de las leyes y sus reglamentos en materia de PC y GIR. La inexperiencia dificulta la gestión administrativa en la obtención recursos para la aplicación de los instrumentos y programas de acción.

Cuadro 1  
Factores subyacentes constructores de los escenarios de riesgo

Nro.	Factores
1	Desconocimiento del marco legal, normativo y reglamentario que interviene en la PC y GIR, tanto de forma directa, indirecta y transversal.
2	Planificación y gestión deficientes del desarrollo urbano. Desarrollo inmobiliario incontrolado e inadecuado en materia de los usos del suelo o de las características geotécnicas de los materiales de soporte constructivos y deficiente diseño de las infraestructuras de drenaje y alcantarillado, además de su inadecuado mantenimiento.
3	Ausencia de una articulación entre los atlas de riesgo locales, los ordenamientos territoriales, planes de desarrollo urbanos (obras públicas) y regidurías ambientales municipales o delegacionales.
4	Especulación en los usos del suelo. Falta de cumplimiento de las normas y reglamentos.
5	Planificación del desarrollo urbano en desarticulación con la construcción y ampliación de infraestructura de drenajes y alcantarillado para la evacuación de las escorrentías generadas por las grandes superficies impermeabilizadas resultado del crecimiento urbano de alta densidad.
6	Monitoreo y seguimiento del comportamiento geotécnico y estructural de las medidas estructurales, igual que la comprobación "in situ" de la operatividad y eficiencia de las medidas no estructurales.
7	Débil o ausente gestión de los Atlas de Riesgos por la existencia de lagunas legales por un lado y, por otro, por la escasa preparación y capacitación de los recursos humanos.
8	Insuficiente cultura preventiva ante los riesgos siconaturales y también ausencia de seguros.
9	Débil gestión de los ordenamientos territoriales. Solamente se hace hincapié en la construcción de los programas de ordenamiento, más no en su gestión, lo cual no significa su actualización.
10	Ausencia de profesionalización en la instrumentación y seguimiento de los sistemas de alerta temprana (SAT). Débil o ausente capacitación, superación y conocimiento de estos sistemas por parte de los recursos humanos de PC en los ámbitos locales.
11	Escasa capacidad recaudatoria de los municipios, lo cual dificulta la disponibilidad de recursos para la elaboración, actualización y seguimiento de los Atlas de Riesgos.
13	Desconocimiento de los bienes y servicios ambientales que prestan los diferentes ecosistemas, los cuales se encuentran presionados por fuerzas de cambios que generan escenarios de riesgo (enfoque ecosistémico en la GIR). Un ejemplo es la degradación ambiental.
14	La pobreza y la desigualdad generan y acumulan un mayor riesgo de desastres en comunidades y hogares de bajos ingresos, siendo un ejemplo de ello la segregación urbana.
15	Presencia muy limitada de infraestructuras de investigación encaminadas al análisis, evaluación, sensibilización, comunicación y percepción del riesgo que contribuyan a la internalización de la GIR en el desarrollo territorial.
16	La deforestación en las zonas altas de las cuencas y subcuencas que canalizan caudales de escorrentías con grandes cargas de sedimentos, basuras y sólidos disueltos, mayormente contaminados, lo que cataliza el desastre en materia de contaminación.

Fuente: elaboración propia.

- La preparación del recurso humano es fundamental, debido a que el análisis, evaluación y gestión de riesgo son investigaciones y procesos con enfoque sistémico, donde los especialistas tienen que contar con conocimientos amplios y profundos que les permitan articular e integrar la información de diferentes fuentes y tomar decisiones más objetivas y aplicables a las problemáticas existentes en el territorio.
- Para llevar por el buen camino lo planteado anteriormente es necesario contar con recursos humanos preparados, certificados y acreditados, para que sean la base (plaza definitiva) de la administración municipal. Es necesaria la evaluación de su desempeño cada tres años, lo cual garantizará la calidad, eficacia y trascendencia de las actividades de la GIR y PC.
- Otro tema referente a la vulnerabilidad institucional lo constituye el escaso soporte técnico y de equipamiento de los organismos locales de PC; es decir, equipamiento de cómputo, manejo tanto de Sistemas de Información Geográfica [SIG], como de otras plataformas geotecnológicas, utilizadas para la gestión de bases de datos.

- Otro elemento que es justo resaltar es lo referido a los salarios de directivos y operadores de PC, los cuales no resultan atractivos para la captación de recursos humanos.

Todos estos factores dificultan considerablemente el cumplimiento de los cinco principios de la GIR (Figura 1), los cuales son (Puente, 2012 citado por Irasema Alcántara-Ayala y otros, 2019: 8):

- 1) *Eficiencia y equidad.* La noción de eficiencia usualmente se circunscribe en la relación entre medios y fines, mientras que la equidad se visualiza como sinónimo de justicia. En el ámbito de la GIR debe prevalecer la igualdad en cuanto a condiciones de información, conocimiento, oportunidad y atención para toda la población. Debe de la misma forma haber conciencia de que la vulnerabilidad no es homogénea, y si bien, no es sinónimo de pobreza, sí está estrechamente relacionada con la misma.
- 2) *Integralidad.* Este principio demanda la permanente retroalimentación del conocimiento sobre los diversos tipos de amenazas, los factores que generan vulnerabilidad y exposición, así como de las acciones necesarias para reducir la vulnerabilidad de las personas y bienes expuestos a un desastre, en el marco de un proceso integrado.
- 3) *Transversalidad.* La política pública debe estar normada por una transversalidad intersectorial vinculante (transversalidad horizontal) y entre los diferentes órdenes de gobierno (transversalidad vertical). Debido a que el Estado es el principal actor en la construcción social del riesgo de desastre, tiene la responsabilidad de coordinar de manera congruente y sistemática la toma de decisiones en los diferentes órdenes de gobierno, intra e intersectorialmente.
- 4) *Corresponsabilidad.* La responsabilidad de la protección de la población es tarea fundamental del gobierno. Todos y cada uno de los individuos tienen el derecho de conocer el riesgo al que se está expuesto. Por ello, las diferentes dependencias gubernamentales, cuya labor debe ser parte del eje de transversalidad de la GIR deben brindar a la población accesibilidad a la información que le garantice el conocimiento sobre las dimensiones de riesgo en las que está inmersa, así como brindar las opciones e instrumentos para mitigarlo.
- 5) *Rendición de cuentas.* La no observancia de la normatividad es uno de los ingredientes fundamentales de la construcción social del riesgo de desastres, ya que opera en detrimento de la legitimidad política de un Estado de Derecho. Por ello, la rendición de cuentas a través de mecanismos como la transparencia y la fiscalización debe ser inexcusable. Es de suma relevancia en consecuencia, legislar en torno a leyes secundarias, de tal manera que la implementación sea garantía para la población y no “letra muerta”.

Figura 1. Principios en los que debe estar fundamentado un Sistema de Gestión Integral del Riesgo de Desastres



Fuente: Puente, 2012 (citado por Irasema Alcántara-Ayala y otros, 2019: 8)



## Capítulo 2. Herramientas para la Protección Civil y la Gestión Integral de Riesgo: reguladoras, financieras, de investigación, transversales y otras

Para mitigar o eliminar los factores subyacentes mencionados en el capítulo anterior, el país cuenta con un conjunto de herramientas las cuales son de gran utilidad, pero muchas veces se ignoran, olvidan o se incumplen.

En este capítulo se abordan y clasifican algunas de estas herramientas básicas, las cuales se convierten en acciones y son parte de estrategias de gobierno para la prevención y mitigación de los posibles efectos del impacto de fenómenos naturales (Cuadro 2). Además constituyen políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad (CEPAL, 2002).

Hay que hacer referencia al aspecto legal, el cual es primordial en la GIR y la PC. En este capítulo se mencionan las leyes que constituyen la base legal, normativa y reglamentaria de la PC, y otros instrumentos de carácter transversal que resultan de suma importancia en la GIR.

Se puede partir a nivel internacional con el *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Este es un documento básico para entender y aterrizar las estrategias para la reducción de la vulnerabilidad ante el riesgo local de desastre. Es importante el conocimiento de sus prioridades, objetivos y estrategias, fundamentalmente a nivel local, por parte del personal directivo y operativo.

A continuación, se describen con mayor detalle algunos de estos instrumentos:

### Instrumentos legales, normativos y reglamentarios

Todos los instrumentos legales, normativos y reglamentarios que se mencionan parten del principal marco legal del país que es la *Constitución de los Estados Unidos Mexicanos* (Flores Sánchez, 2016).

Como herramientas de carácter regulador (legal obligatorio) se mencionan a continuación las leyes fundamentales, así como reglamentos y normas, que hay que considerar e internalizar en las actividades de PC y GIR. Hay que tener en cuenta que detrás de cada violación de la ley, reglamentos y normas se construye o se va construyendo un escenario de riesgo (Cuadro 3).

Cuadro 2

Herramientas de la Gestión Integral de Riesgos y su aplicación territorial

<b>Reguladoras Instrumentos legales, normativos y reglamentarios</b>	1. Evaluación y estudio de impacto ambiental. Licencia ambiental
	2. Estudios de impacto territorial
	3. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040
	4. Expedición de Dictamen en Materia de Protección Civil
	5. Ley General de Protección Civil y su reglamento
	6. Licencia de construcción mayor a 60 m <sup>2</sup>
	7. Licencia de Uso de Suelo
	8. Normas Mexicanas en Infraestructura Física Educativa
	9. Norma sísmica
<b>Reguladoras Programas y planes de gobierno</b>	1. Plan de continuidad de operaciones
	2. Plan de recuperación
	3. Plan DN-III -E
	4. Plan Nacional de Desarrollo
	5. Plan Nacional de Respuesta MX
	6. Planes de contingencias
	7. Planes de gestión integrada de cuencas hidrográfica
	8. Planes o programas municipales de desarrollo urbano
	9. Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
	10. Programa Municipal de Protección Civil
	11. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas
	12. Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
	13. Programa Nacional de Protección Civil
	14. Programa Nacional de Reconstrucción
	15. Programa para la atención de emergencias por amenazas naturales
	16. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
	17. Programas de zonas metropolitanas o conurbaciones
	18. Programas Ecológicos de Ordenamiento Territorial
	19. Programas estatales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano
	20. Programas Internos de Protección Civil (PIPC)
	21. Programa Especial de Protección Civil
	22. Reglamentos de construcción municipal y sus normas técnicas complementarias
	23. Simulacros
	24. Sistema Nacional de Protección Civil
	25. Sistemas de Alerta Temprana (SAT). Alertamiento y monitoreo
<b>Financieras</b>	1. Cuotas de recuperación
	2. Comercio de emisiones de carbono
	3. Fondos estatales
	4. Impuestos municipales,
	5. Instrumentos de administración y transferencia de riesgo: - Seguros - Reaseguros - Microseguros
	6. Lineamientos de operación específicos para atender los daños desencadenados por fenómenos naturales perturbadores.
	7. Programa para la atención de emergencias por amenazas naturales
	8. Ley General de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
<b>Investigación</b>	1. Análisis de Riesgos
	2. Atlas Nacional de Riesgos
	3. Atlas Estatales de Riesgos
	4. Atlas Municipales de Riesgos
	5. Censos de población. Índice de marginación.
	6. Censos económicos
	7. Estudios hidrometeorológicos, meteorológicos y geológicos locales y regionales.
	8. Estudios relacionados con el cambio climático.
	9. Evaluación de riesgo (impacto socioeconómico y ambiental de los desastres).
	10. Información catastral.
	11. Innovación científica y tecnología. Geotecnología. SIG.
	12. Inventario e historicidad de desastre.
<b>Transversales</b>	1. Ley del Equilibrio Ecológico y sus reglamentos en materia de: - Ordenamiento Ecológico Territorial - Áreas Naturales Protegidas - Evaluación de Impacto Ambiental
	2. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento.
	3. Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.
	4. Ley General de Cambio Climático
	5. Ley de Planeación
	6. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
	7. Ley de Desarrollo Rural Sustentable
<b>Otras</b>	1. Capacitación y superación (talleres, cursos, licenciaturas, especializaciones, maestría y doctorado ofertados por diferentes instituciones, p.ej. CENAPRED y la Escuela Nacional de Protección Civil).
	2. Comisión Nacional del Agua
	3. Servicio Sismológico Nacional
	4. Comunicación, información y divulgación de riesgos. Campaña de sensibilización.
	5. Consejos ciudadanos para la planeación, desarrollo y ordenamiento territorial.
	6. Educación ambiental
	7. Estudios antropológicos de percepción de amenazas naturales.
	8. Estudios de aceptación social del riesgo.
	9. Estudios de adaptación al cambio climático.
	10. Estudios de percepción del riesgo.
	11. Estudios históricos de desastres locales.
	12. Instituto para la Seguridad de las Construcciones en el Distrito Federal
	13. Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN)
	14. Participación social y comunidades resilientes. Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes.
15. Servicio Meteorológico Nacional	

Fuente: elaboración propia.

**CAPÍTULO 2. HERRAMIENTAS PARA LA PROTECCIÓN CIVIL Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO:  
REGULADORAS, FINANCIERAS, DE INVESTIGACIÓN, TRANSVERSALES Y OTRAS**

Cuadro 3  
Resumen de Leyes, Reglamentos y normas de fundamental conocimiento

Ámbito	Nombre	Artículos, reglamentos y normas
Federal	<i>Ley General de Protección Civil</i> y su reglamento	Art. 2 Art. 3 Art. 4
Federal	<i>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)</i>	Reglamento Ordenamiento Ecológico Reglamento Áreas Naturales Protegidas Reglamento Evaluación del Impacto Ambiental
Federal	<i>Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano</i>	Art. 64 Art. 65 Art. 66
Federal	<i>Ley de Aguas Nacionales</i> y su reglamento	Art. 13 BIS 4 Art. 38 Art. 83 Art. 96 Bis 2 Art. 113
Federal	<i>Ley de Planeación</i>	Art. 132 Art. 157 Art. 162 Transitorio 13°
Federal	<i>Ley de Desarrollo Rural Sustentable</i>	Art. 126 Art. 1131 Art. 1133 Art. 1154 Art. 1171
Federal	<i>Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria</i>	Art. 119 Art. 134 Art. 152 Art. 161 Transitorio 19°
Federal	<i>Ley General de Cambio Climático</i>	Art. 30
Federal	<i>Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable</i> y su reglamento	Art. 8 Art. 25 Art. 136 Art. 40 Art. 52 Art. 99 Art. 140 Art. 232
Federal	<i>Ley General de la Infraestructura Física Educativa</i>	-----
Federal	<i>Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México</i>	Artículos: 1, 3, 5, 6, 7, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 120, 125, 137, 149, 150, 153, 157 y 160 Norma Técnica Complementaria al Reglamento. <i>Ley de Protección Civil</i> del D.F. NTC-002-SPCDF-PV-2010 Norma Técnica Complementaria al Reglamento de la Ley de Protección civil del D.F. NTC-001-OP-2003 NOM-003-SEGOB-2011 NOM-008-SEGOB-2015
Federal		Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 Norma Mexicana NMX-S-069-SCFI-2020 Norma Mexicana NMX-066-SCFI-2015 Reglamentos de construcción
Estatal		Normas técnicas complementarias para diseño por sismo de la Ciudad de México Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal Términos de Referencia y/o Lineamientos para la elaboración e integración de programas internos y especiales de PC.
Municipal		Reglamento Municipal de Construcción y Normas Técnicas Complementarias Reglamento Municipal de Protección Civil

Fuente: elaboración propia.

Se resalta que las herramientas que se mencionaran en las siguientes páginas constituyen ejemplos independientemente de su fecha o etapa de gobierno en las que se implementan, se insiste en que lo más significativo es el contenido de la política pública mencionada y su relación, ya sea directa o transversal con la PC y la GIR. Las fechas de publicación de las leyes, planes, programas y normas se señalan por requerimientos editoriales.

1. *Ley General de Protección Civil (última reforma DOF 6 de noviembre de 2020, H. Congreso de la Unión 2020a, 7-8)*

En el Capítulo 2 Fracción XXVIII se define a la GIR como una herramienta básica que debe de ser considerada y aplicada dentro del marco jurídico de la gestión del riesgo. El Reglamento de la *Ley General de Protección Civil* es un ordenamiento que se desprende de esta ley para su aplicación en los tres órdenes de gobierno y en el ámbito público y privado. Este reglamento fue publicado en el DOF el 9 de diciembre de 2015 (H. Congreso de la Unión, 2015).

2. *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (última reforma DOF 18 de enero de 2021, H. Congreso de la Unión, 2021)*

Esta ley es carácter transversal por su incidencia en la dinámica de los escenarios de riesgo. Resulta importante como un aspecto ambiental de la GIR entender el funcionamiento de los ecosistemas tanto de los que están en las áreas naturales protegidas o fuera de ellas, y considerar los bienes y servicios ambientales que prestan ya que, el deterioro de estos puede generar peligros socionaturales y escenarios de riesgos. Debido a estos puntos es importante conocer, dominar e integrar en la GIR, los siguientes reglamentos:

- Reglamento de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* en Materia de Ordenamiento Ecológico de fecha 31 de octubre de 2014 (H. Congreso de la Unión, 2014a).
- Reglamento de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* en Materia de Áreas Naturales Protegidas de fecha 21 de junio de 2014 (H. Congreso de la Unión, 2014b).
- Reglamento de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de fecha 31 de octubre de 2014. (H. Congreso de la Unión, 2014c).

La *Evaluación de Impacto Ambiental* es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente. El objetivo de la evaluación del impacto ambiental es la sustentabilidad, pero para que un proyecto sea sustentable debe considerar además de la factibilidad económica, el beneficio social y el aprovechamiento razonable de los recursos naturales.

La evaluación de un estudio de impacto ambiental lo realiza la autoridad mediante un procedimiento de tipo técnico administrativo. Hay tres opciones mediante las cuales puede presentarse dependiendo del control que se tenga sobre los impactos y la magnitud del área donde se pretende desarrollar un proyecto (SEMARNAT, 2018):

- a) Informe preventivo.
- b) Manifestación de impacto ambiental modalidad particular.
- c) Manifestación de impacto ambiental modalidad regional.

### *3. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (DOF 1º de diciembre de 2020, H. Congreso de la Unión, 2020b)*

El conocimiento de esta ley como instrumento transversal para la GIR resulta de suma importancia, ya que plantea los requisitos legales, normativos y reglamentarios referentes a los usos del suelo, los cuales deben de ser considerado y respetado por las autoridades a la hora de considerar cualquier desarrollo inmobiliario o de otro tipo.

El ordenamiento territorial constituye la primera medida de prevención a considerar en cualquier programa para la reducción del riesgo y por ende de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos.

Dicha ley en sus artículos 64, 65 y 66 plantea o establece las estrategias y normas referentes a la gestión de los diferentes escenarios de riesgo geológico e hidrometeorológico. Por su importancia se refieren a continuación:

- Artículo 64. La legislación local establecerá estrategias de GIR, incluyendo acciones de prevención y, en su caso, de reubicación de asentamientos humanos, así como acciones reactivas tales como provisiones financieras y operativas para la recuperación. En general, deberán promover medidas que permitan a las ciudades incrementar su resiliencia.
- Artículo 65. Las normas del presente capítulo son obligatorias para todas las personas, físicas y morales, públicas o privadas y tienen por objeto establecer las especificaciones a que estarán sujetos los procesos de ocupación del territorio, tales como aprovechamientos urbanos, edificación de obras de infraestructura, Equipamiento Urbano y viviendas, en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos, a fin de prevenir riesgos a la población y evitar daños irreversibles en sus personas o sus bienes, así como para mitigar los impactos y costos económicos y sociales en los Centros de Población.
- Artículo 66. Tratándose de acciones, proyectos u obras que se encuentren ubicados en zonas de alto riesgo conforme a los planes o programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial aplicables, las autoridades antes de otorgar licencias relativas al uso del suelo, edificaciones y construcciones, así como factibilidades y demás autorizaciones

urbanísticas, deberán solicitar un estudio de prevención de riesgo que identifique que se realizaron las medidas de mitigación adecuadas, en los términos de las disposiciones de esta ley, la *Ley General de Protección Civil* y las normas oficiales mexicanas que se expidan.

#### 4. *Ley de Aguas Nacionales (última reforma DOF 6 de junio de 2020, H. Congreso de la Unión, 2020d)*

La *Ley de Aguas Nacionales* establece que hay que internalizar en la GIR, conceptos referentes a inundaciones, sequías y otros fenómenos hidrometeorológicos que afectan a la población. Los artículos y reglamento siguientes hacen referencia a lo planteado y deben de acompañar en la toma de decisiones:

- Artículo 13 BIS 4. Conforme a lo dispuesto a esta Ley y sus reglamentos, “la Comisión”, a través de los Organismos de Cuenca, consultará con los usuarios y con las organizaciones de la sociedad, en el ámbito de los Consejos de Cuenca, y resolverá las posibles limitaciones temporales a los derechos de agua existentes para enfrentar situaciones de emergencia, escasez extrema, desequilibrio hidrológico, sobreexplotación, reserva, contaminación y riesgo o se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales; bajo el mismo tenor, resolverá las limitaciones que se deriven de la existencia o declaración e instrumentación de zonas reglamentadas, zonas de reserva y zonas de veda. En estos casos tendrán prioridad el uso doméstico y el público urbano.
- Artículo 83. “La Comisión”, a través de los Organismos de Cuenca, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, o en concertación con personas físicas o morales, deberá construir y operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes, conforme a las disposiciones del Título Octavo.

“La Comisión”, en los términos del reglamento, y con el apoyo de los Organismos de Cuenca, clasificará las zonas en atención a sus riesgos de posible inundación, emitirá las normas y, recomendaciones necesarias, establecerá las medidas de operación, control y seguimiento y aplicará los fondos de contingencia que se integren al efecto.

Los Organismos de Cuenca apoyarán a “la Comisión”, de conformidad con las leyes en la materia, para promover, en su caso, en coordinación con las autoridades competentes, el establecimiento de seguros contra daños por inundaciones en zonas de alto riesgo, de acuerdo con la clasificación a que se refiere el párrafo anterior.

En el Reglamento de Ley de Aguas Nacionales publicado en el DOF con fecha 25 de agosto de 2014 (H. Congreso de la Unión, 2014d), se señala:

- Artículo 132. “La Comisión” promoverá y, en su caso, realizará los estudios necesarios que permitan clasificar las zonas inundables asociadas a eventos con diferente probabilidad de ocurrencia, en atención a los riesgos que presentan a corto y largo plazos. Asimismo, promoverá, dentro de la programación hidráulica, el establecimiento de las zonas restringidas y de normas para el uso de dichas zonas, que establezcan las características de las construcciones con objeto de evitar pérdidas de vidas y daños.
- Artículo 157. Para efectos del artículo 98 de la “Ley”, las personas que pretendan realizar obras que impliquen desviación de los cursos de agua nacionales de su cauce o vaso, alteración al régimen hidráulico de las corrientes o afectación de su calidad, al solicitar el permiso respectivo de “La Comisión”, deberán acompañar el proyecto y programa de ejecución de las obras que pretendan realizar, y demostrar que no afecta riesgosamente el flujo de las aguas ni los derechos de terceros aguas abajo.

“La Comisión” resolverá si acepta o rechaza el proyecto y, en su caso, dará a conocer a los interesados las modificaciones que deban de hacer a éste para evitar que cualquier afectación al régimen hidrológico de las corrientes no imponga riesgos en la seguridad de las personas y sus bienes, no altere la calidad del agua ni los derechos de terceros.

El Artículo 162 en su Fracción VII hace referencia al tema de las pérdidas y daños, y en este sentido juegan un papel importante en la evaluación del riego, como instrumento de investigación preventivo. En su Fracción VII se indican las obligaciones de los titulares de las concesiones a que se refiere en este capítulo de esta ley, y se señala entre estas obligaciones incluir contratar por su cuenta y mantener en vigor las pólizas de seguros contra riesgos respecto a las construcciones e instalaciones existentes en el área concesionada, en el concepto de que el importe de la indemnización en su caso deberá aplicarse a la reparación del o los daños causados.

##### 5. Ley de Planeación (DOF, 16 de febrero de 2018, H. Congreso de la Unión, 2018)

Esta ley también de carácter transversal constituye un elemento legal básico en materia de prevención junto con el Ordenamiento Territorial. Es así que, dentro de la sección final denominada “Transitorios” en su número “décimo tercero” indica que, en un plazo no mayor a un año a partir de la entrada en vigor de este Decreto, el Congreso de la Unión deberá adecuar las disposiciones legales para establecer las sanciones a quienes autoricen, ordenen, edifiquen o

realicen obras de infraestructura y asentamientos humanos en zonas de riesgo. Es importante el cumplimiento de este “Transitorio” por sus implicaciones en cuanto a sanciones administrativas.

*6. Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DOF, 3 de junio de 2021, H. Congreso de la Unión, 2021a)*

Esta ley considera el riesgo socionatural inherente en las actividades agropecuarias siendo los artículos 126, 131, 133, 154 Fracción VI y 171, los de mayor interés para el conocimiento en la toma de decisiones.

*7. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (DOF, 20 de mayo de 2021, H. Congreso de la Unión, 2021b)*

La facultad de esta ley es programar, presupuestar, aprobar, ejercer, controlar y evaluar los ingresos y egresos públicos federales, dentro de estas atribuciones también destina fondos a la atención de los desastres que afectan a las actividades humanas siendo los siguientes artículos 19, 34 Fracción II, 52, 61 Fracción VIII y el transitorio décimo noveno, los que se refiere a ellos.

*8. Ley General de Cambio Climático (DOF 6 de noviembre de 2020, H. Congreso de la Unión, 2020c)*

Esta ley es de suma importancia en materia de proyectos de inversión a futuro por las implicaciones y modificaciones que en el territorio pueden presentarse como consecuencia del cambio climático, como serían las inundaciones, sequías y otras alteraciones hidrometeorológicas. El conocimiento de esta ley lo fundamenta en el Artículo 30 el cual establece:

- Artículo 30. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones para la adaptación conforme a las disposiciones siguientes:
  - I. Elaborar y publicar los atlas de riesgo que consideren los escenarios de vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, atendiendo de manera preferencial a la población más vulnerable y a las zonas de mayor riesgo, así como a las islas, zonas costeras y deltas de ríos.
  - II. Utilizar la información contenida en los atlas de riesgo para la elaboración de los planes de desarrollo urbano, reglamentos de construcción y ordenamiento territorial de las entidades federativas y municipios; y para prevenir y atender el posible desplazamiento interno de personas provocado por fenómenos relacionados con el cambio climático.  
*Fracción reformada DOF 01-06-2016.*



9. *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (último reforma DOF 26 de abril del 2021, H. Congreso de la Unión, 2021)*

Esta ley aborda el tema de riesgo en los siguientes artículos 8, 25 y 136 Fracción XXV (H. Congreso de la Unión, 2021d) y en su Reglamento, el riesgo se menciona en los artículos 40, 52, 99 Fracción I inciso b, 140 Fracción I inciso a y 232 (H. Congreso de la Unión, 2020e).

10. *Ley General de la Infraestructura Física Educativa (DOF, 1 de febrero de 2008)*

En el año 2000, la Dirección General de Normas de la entonces Secretaría de Comercio y Fomento Industrial facultó al Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas [CAPFCE] para coordinar el Subcomité denominado “Escuelas” perteneciente al Comité Técnico de Normalización Nacional de Industrias Diversas. En 2001, el CAPFCE instaló formalmente el Subcomité de Escuelas con el fin de elaborar, modificar, revisar y cancelar Normas Mexicanas en el área de construcción y equipamiento de escuelas (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, 2013).

Mediante el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2008, se expidió la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, creando el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa [INIFED] con atribuciones para participar en la elaboración de Normas Mexicanas y Normas Oficiales Mexicanas, en términos de lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. El INIFED, como un organismo descentralizado del gobierno federal especializado en Infraestructura Física Educativa, coordina al Subcomité de Escuelas incorporando los conocimientos generados en las instituciones que lo integran y las necesidades y particularidades regionales que se plantean a través de los grupos de trabajo en las Entidades Federativas (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, 2013).

11. *Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México. Publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 05 de junio de 2019 (Gobierno de la Ciudad de México, 2019)*

Dentro de la legislación mexicana se aborda muy poco o muy superficial la gestión integral de riesgos; por lo tanto, esta ley es pionera, la cual se aplica en la Ciudad de México, siendo ésta prácticamente la única que profundiza y se emplea en un territorio. Los artículos que abordan de manera detallada la gestión integral de riesgos son: 1, 3, 5, 6, 7, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 120, 125, 137, 149, 150, 153, 157 y 160.

Asimismo, existe la Norma Técnica Complementaria al Reglamento de la Ley de Protección Civil del D.F. NTC-001-OP-2003 (BAS-Mx, 2018), que establece los criterios para la evaluación y acreditación de unidades canófilas operativas, especializadas en la búsqueda y localización

personas atrapadas bajo diversos materiales, su aplicación es en la ciudad de México y todos los estados.

También se ha elaborado la Norma Técnica Complementaria al Reglamento de la Ley de Protección Civil del D.F. NTC-002-SPCDF-PV-2010 (BAS-Mx, 2018), que establece los Lineamientos Técnicos para la Aprobación, Utilización, Operación y Funcionamiento de Instrumentos de Alertamiento Sísmico en Inmuebles del Distrito Federal de la ciudad de México.

## 12. Reglamentos de construcción

Los reglamentos de construcción son documentos legales que tienen la función de proteger a la sociedad contra la falla o mal funcionamiento de las edificaciones. El grado de protección que puede lograrse no es absoluto, sino que debe ser óptimo en el sentido de que sea congruente con las consecuencias de las posibles fallas y con el costo de incrementar la seguridad. Considera lo siguiente (CENAPRED, 2019):

- Los reglamentos generalmente son elaborados por comités formados por grupos de especialistas en la materia y revisados por personas e instituciones relacionadas, así como por las autoridades competentes.
- México es el único país en América Latina que no cuenta con un reglamento a nivel nacional. Con base en el Artículo 115 de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, se interpreta que cada municipio tiene la atribución de emitir el propio.

Un ejemplo es el *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*, con su última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, el 15 de diciembre de 2017 (Gobierno de la Ciudad de México, 2017). Sus artículos 35, 73, 139 y 170 son básicos para la reglamentación de las construcciones en la Ciudad de México y en los últimos dos están relacionados con las medidas constructivas para minimizar los sismos en las zonas de riesgo sísmico. Este reglamento permite que sea base para otras reglamentaciones en el país, ya que la ciudad de México es una de las ciudades más sísmicas del país.

También hay que destacar las *Normas técnicas complementarias para diseño por sismo de la Ciudad de México* (Gobierno de la Ciudad de México, 2008) que es una reglamentación que tiene como propósito obtener una seguridad adecuada tal que, bajo el sismo máximo probable, no habrá fallas estructurales mayores ni pérdidas de vidas, aunque pueden presentarse daños que lleguen a afectar el funcionamiento del edificio y requerir reparaciones importantes.

El Director Responsable de Obra, de acuerdo con el propietario, pueden decidir que se diseñe el edificio para que satisfaga requisitos más conservadores que los aquí establecidos, con el fin de reducir la probabilidad de pérdidas económicas en la construcción a cambio de una inversión inicial mayor.

13. *Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, señales y avisos para Protección Civil publicada en el DOF el 23 de diciembre de 2011*

La Secretaría de Gobernación a través del Comité Consultivo Nacional de Normalización sobre Protección civil y Prevención de Desastres, reunió a los sectores interesados para participar en la revisión quinquenal de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB/2002, Señales y avisos para protección civil.- Colores, formas y símbolos a utilizar, a fin de ratificar los criterios para normalizar su diseño y elaboración, con el propósito de eliminar prácticas discrecionales en su aplicación y para facilitar su comprensión.

14. *Norma Oficial Mexicana NOM-008-SEGOB-2015 (BAS-Mx, 2018), personas con discapacidad. Acciones de prevención y condiciones de seguridad en materia de protección civil en situaciones de emergencia o desastres*

Busca la prevención y seguridad en situación de emergencia/desastres para personas con discapacidad. Los beneficiarios son las personas con discapacidad, con capacidades especiales, además, plantea acciones de prevención y condiciones de seguridad en materia de protección civil en situación de emergencia/desastre.

15. *Las Normas Oficiales Mexicanas [NOM]. Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Norma Mexicana NMX-S-069-SCFI-2020 y Norma Mexicana NMX-066-SCFI-2015.*

Estas Normas son de carácter obligatorio y son elaboradas por las dependencias del Gobierno Federal; por su parte, las Normas Mexicanas [NMX] son de ámbito voluntario y son promovidas por la Secretaría de Economía y el sector privado, mediante los Organismos Nacionales de Normalización [ONN]; sin embargo, éstas últimas, cuando su propósito es compatible para salvaguardar la vida, el patrimonio y el entorno, estas normas se convierten en lineamientos o especificaciones técnicas recomendables para ser incorporadas y dar soporte en la reglamentación estatal y municipal, a fin de evitar la discrecionalidad y otorgar certeza jurídica a los obligados a cumplir planes y programas (Cuadro 3).

## Programas y planes

Los programas y planes constituyen instrumentos importantes para el conocimiento de los objetivos, estrategias y metas de las instituciones en materia de PC. Se enumeran a continuación algunos de ellos (Cuadro 2):

### 1. *Programa Nacional de Protección Civil*

Es un instrumento que contiene los enfoques de las acciones preventivas que coadyuvan a la disminución del riesgo ante desastres de origen natural,

fortalecidos con los conocimientos de las vulnerabilidades existentes en las localidades; es decir, la prevención frente a los riesgos existentes y los producidos por el cambio climático o la acción del hombre que deben formar parte de las estrategias en materia de la GIR, según el DOF publicado el 30 de abril de 2014 (Secretaría de Gobernación, 2014).

## 2. Programa Municipal de Protección Civil

Es un instrumento de planeación de largo plazo, que basado en un diagnóstico de los riesgos en el territorio, establece los objetivos, las políticas, las estrategias, las líneas de acción y los recursos necesarios para definir el curso de acciones destinadas a la atención de las situaciones generadas por el impacto de las calamidades en la población, sus bienes, la planta productiva y el entorno; determinando a su vez, los participantes, sus responsabilidades, relaciones y facultades (Secretaría de Gobernación, s/f: 5).

## 3. Sistema Nacional de Protección Civil [SINAPROC]

El SINAPROC surge en nuestro país en 1986 como una necesidad derivada de la emergencia provocada por los sismos de 1985. El Gobierno no contaba con una estructura para hacer frente a un desastre de tales magnitudes, ni existían los mecanismos de coordinación entre los sectores público, privado y social. La GIR reconoce que los riesgos no sólo son producto de las manifestaciones de la naturaleza o de las amenazas tecnológicas, sino producto de procesos, decisiones y acciones que derivan de los modelos de crecimiento económico, y de desarrollo, y expuesto a factores institucionales, culturales, sociales, políticos, económicos, ambientales, etc. (Coordinación Nacional de Protección civil, 2019).

## 4. Sistemas de Alerta Temprana [SAT]

Es una herramienta de **coordinación** en el **alertamiento** a la población y en la acción institucional, ya que México, por su ubicación geográfica, está sujeto a una gran variedad de agentes perturbadores que han ocasionado grandes desastres. Con el propósito de proteger a la población y mitigar los daños provocados por estos eventos, esté cuenta con cuatro componentes (Secretaría de Gobernación, 2016 y CENAPRED, s/f):

- a) Conocimiento previo e identificación de los riesgos asociados con fenómenos perturbadores para tomar medidas de preparación y autoprotección.
- b) Sistema de medición y monitoreo del fenómeno perturbador para realizar pronósticos o emitir avisos con base científica. Se utilizan redes de instrumentos y telecomunicaciones para adquisición de datos.
- c) Difusión de alertas públicas con información clara y precisa que active la respuesta de la población. Requiere de protocolos preestablecidos y operados por las autoridades.

- d) Planes de respuesta o de contingencia para saber qué hacer ante el impacto de fenómenos perturbadores. Los ejercicios de preparación y los simulacros son esenciales para garantizar una rápida y eficaz respuesta.

El incremento de los daños y pérdidas en los escenarios de riesgo, además del surgimiento de nuevos escenarios, se encuentra motivado por la ausencia o débil gestión de las dinámicas de estos, entre otras causas. Un aspecto importante de la gestión del riesgo lo constituye el monitoreo, el seguimiento, y la alerta temprana de los eventos naturales, así como la evaluación de los impactos en el territorio. Todo ello contribuye a la reducción de la vulnerabilidad y representa una acción vital en materia de prevención. El monitoreo, el seguimiento y la alerta temprana de las dinámicas que caracterizan los fenómenos naturales tienen una importancia significativa ya que permite su conocimiento, investigación, análisis y pronóstico de sus impactos tempranamente a través de las bases de datos que se van estructurando y manejando en los modelos de análisis prospectivo. Otro aspecto importante del conocimiento y la aplicación práctica de los métodos y técnicas de seguimiento es la creación y consolidación de una cultura de prevención temprana en todo el sistema de PC en todos los niveles, pero fundamentalmente en el comunitario (Baró y otros, 2021: 13).

#### 5. Programas Internos de Protección Civil [PIPC]

Es un instrumento de planeación y operación, circunscrito al ámbito de una dependencia, entidad, institución u organismo del sector público, privado o social; que se compone por el plan operativo para la Unidad Interna de Protección Civil, el plan para la continuidad de operaciones y el plan de contingencias, y tiene como propósito mitigar los riesgos previamente identificados y definir acciones preventivas y de respuesta para estar en condiciones de atender la eventualidad de alguna emergencia o desastre; según la Ley General de Protección Civil (H. Congreso de la unión, 2020: 5).

#### 6. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

En el marco de los principios rectores del *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 [PND]* y la legislación vigente, el *Programa Sectorial* incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio. Esta visión tiene el objetivo de construir territorios de paz y bienestar a partir de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación que han sido producidas y reproducidas por las políticas neoliberales. Por lo tanto, se establecen las bases para disminuir las disparidades regionales y locales a través del ordenamiento territorial e infraestructura social que permita la integración e inclusión de todas las regiones, comunidades, pueblos y personas a los procesos de desarrollo y detonar sus potencialidades productivas (Gobierno de México, 2020).

La SEDATU asume un liderazgo en la configuración espacial del desarrollo territorial; esto conlleva la incorporación de enfoques transversales para el combate a las desigualdades entre personas, comunidades y territorios, y la implementación de estrategias integrales de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, desarrollo agrario y vivienda. Asimismo, asume el compromiso de robustecer la coherencia e interrelación de los objetivos y acciones de los tres órdenes de gobierno, considerando la participación que le corresponde a los distintos ámbitos administrativos, en materia de desarrollo rural, tenencia de la tierra, seguridad alimentaria, gestión de los recursos naturales, prestación de servicios públicos, agua y saneamiento, salud, medio ambiente, energía, vivienda, movilidad, entre otros.

En este orden de ideas, los principios de planeación sectorial que enmarcan el diseño y ejecución de este Programa Sectorial son los siguientes (Gobierno de México, 2020):

- El Estado conduce la política territorial.
- Los distintos hábitats humanos deben ser inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Las personas, los pueblos y las comunidades se deben situar al centro del desarrollo sostenible e inclusivo del territorio.
- La protección y preservación del medio ambiente es fundamental para lograr el bienestar de todas las personas.
- El territorio y su defensa se consideran como elementos de arraigo y como agente del desarrollo humano.
- La planificación urbana y territorial debe de realizarse con visión de largo plazo.
- La gobernanza urbana, metropolitana y territorial debe ser fortalecida.
- El Estado debe procurar la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas en todo el territorio.
- Se debe respetar y proteger la diversidad cultural y étnica de los territorios, sus poblaciones y sus comunidades.
- La atención prioritaria de grupos en situación de vulnerabilidad es una obligación moral.
- El territorio se debe entender y gestionar como un elemento transversal de las políticas nacionales.
- Los derechos de la propiedad individual, colectiva, social, pública y privada conllevan responsabilidades para cumplir con la función social y ambiental del suelo y la vivienda.
- El Estado debe procurar la justicia socioespacial para fomentar la distribución equitativa de cargas y beneficios de la vida en sociedad.
- Se necesita reforzar el tejido social, el desarrollo comunitario y la participación social.

CAPÍTULO 2. HERRAMIENTAS PARA LA PROTECCIÓN CIVIL Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO:  
REGULADORAS, FINANCIERAS, DE INVESTIGACIÓN, TRANSVERSALES Y OTRAS

- Se debe reconocer a los sujetos colectivos como garantes y guardianes de los recursos naturales.

Este programa tiene cuatro objetivos prioritarios (Gobierno de México, 2020):

- *Ordenamiento territorial.* Establecer un sistema territorial incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos.
- *Desarrollo agrario.* Reconocer el papel de la población rural, pueblos indígenas y afromexicanos para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
- *Desarrollo urbano.* Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.
- *Vivienda.* Garantizar el derecho humano de todas las personas a una vivienda adecuada.

7. *Los simulacros se presentan dentro del Reglamento de la Ley General de Protección Civil de fecha 9 de diciembre de 2015*

Los simulacros están mencionados en el Artículo 76 que versa sobre el contenido y las especificaciones de los Programas Internos de Protección Civil dentro de la fracción VI, el cual señala que (H. Congreso de la Unión, 2015: 21-22):

- La eficacia de la organización de respuesta ante una emergencia.
- La capacitación del personal adscrito a la organización de respuesta.
- El entrenamiento de todo el personal de la actividad en la respuesta frente a una emergencia.
- La suficiencia e idoneidad de los medios y recursos asignados.
- La adecuación de los procedimientos de actuación.

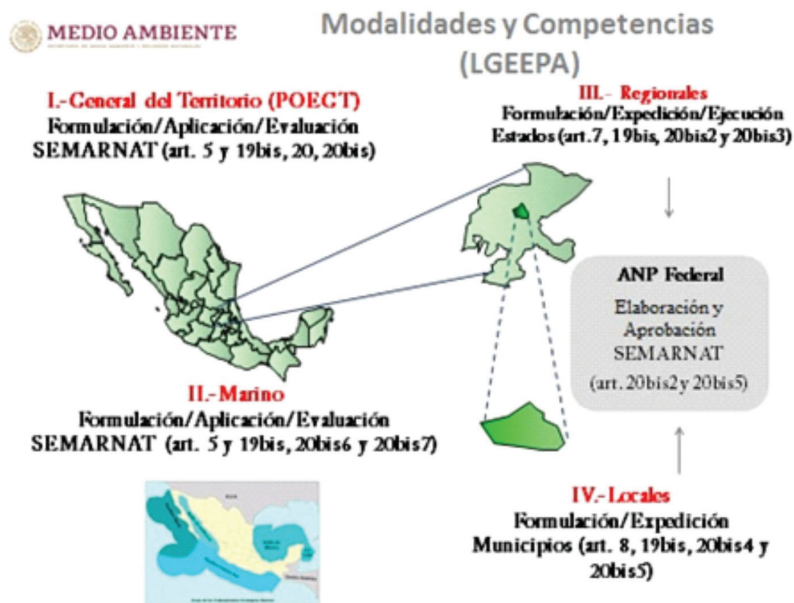
8. *Los Programas Ecológicos de Ordenamiento Territorial*

Es un instrumento de la política ambiental que se concibe como un proceso de planeación, cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región.

Durante este proceso se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca alcanzar un mejor balance entre las actividades productivas y la protección de los recursos naturales a través de la vinculación entre los tres órdenes de gobierno, la participación de la sociedad y la transparencia en la gestión ambiental.

La *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* define cuatro modalidades de Ordenamiento Ecológico (Figura 2), considerando la competencia de los tres órdenes de gobierno, así como los alcances de acuerdo con el área territorial de aplicación (SEMARNAT, 2020).

Figura 2. Modalidades y competencias de los Programas Ecológicos de Ordenamiento Territorial



Fuente: SEMARNAT, 2020.

### 9. Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 – 2024 [PNOTDU]

Es el instrumento de planeación determinado en la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial, que guarda congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, cuenta con una visión integral y es resultado de un esfuerzo colectivo de planeación sectorial participativa (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2021 y H. Congreso de la Unión, 2021c).

La formulación del PNOTDU tiene como base el territorio, que es el elemento transversal de la mayoría de las políticas de la Administración Pública Federal, en el que se encuentran desigualdades y brechas sociales que implican la intervención conjunta de los tres órdenes de gobierno, así como los sectores público, social y privado, con el objeto de contar con un instrumento de planeación que bajo el principio “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”, establece la reorientación de los usos, ocupación y aprovechamiento sostenible del territorio; integra las dimensiones ambiental, social, cultural y económica; trasciende los ámbitos rural y urbano al considerar las escalas municipal, metropolitana, estatal, regional y nacional;



promueve el cuidado de la biodiversidad y reconcilia a las personas con su entorno natural (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2021 y H. Congreso de la Unión, 2021c).

### *10. Programa Nacional de Reconstrucción*

El Programa Nacional de Reconstrucción se establece dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 del Gobierno Federal, teniendo como objetivo general, la atención a los municipios afectados por los sismos en beneficio de su población, mediante un conjunto de instrumentos presupuestarios para el impulso de proyectos y acciones de reconstrucción de viviendas, infraestructura física educativa, infraestructura de salud, así como, la restauración, rehabilitación, mantenimiento y capacitación para la prevención y conservación de bienes culturales, históricos, arqueológicos y artísticos (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2021).

### *11. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas [PNANP]*

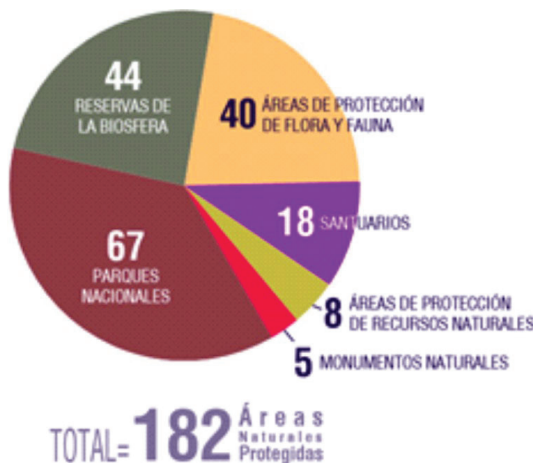
Su rasgo más relevante es la atención que se le da a la dimensión humana de las Áreas Naturales Protegidas [ANP], buscando que la preservación, la restauración y el aprovechamiento justo y responsable del patrimonio natural del país sea el medio a través del cual construyamos el desarrollo local y regional con justicia social y con bienestar para las poblaciones asociadas a las ANP (CONANP, 2020).

En este nuevo programa se destaca el papel institucional que la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP] puede desempeñar en la construcción conjunta del desarrollo incluyente, la sostenibilidad y el bienestar en los territorios del país donde hay ANP. La CONANP busca sumar esfuerzos, y a agrupar, articular y alinear iniciativas en los territorios de las ANP que permitan mantener el patrimonio natural del país y atender las necesidades e injusticias del presente sin arriesgar los derechos y el desarrollo de las generaciones futuras (CONANP, 2020).

Otro elemento importante del PNANP 2020-2024, es la relación que establece entre preservación y restauración de la riqueza natural, y el desarrollo y la seguridad nacional. En este nuevo programa se mantiene una visión donde mantener en óptimas condiciones el soporte natural del país incidirá en el impulso al desarrollo nacional de hoy y mañana, y contribuirá a asegurar la provisión de los beneficios ambientales para la población del país. Hay que considerar que sólo un cimiento natural saludable da posibilidades presentes y futuras de desarrollo, estabilidad y bienestar para la nación (CONANP, 2020).

En el país hay un total de 182 ANP (Figura 3), que se clasifican en Parques Nacionales, Reservas de la Biosfera, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuarios, Áreas de Protección de Recursos Naturales y Monumentos Naturales.

Figura 3. Tipos de Áreas Naturales Protegidas



Fuente: CONANP, 2020.

## 12. Planes o estudios de gestión de cuencas hidrográficas

Las cuencas hidrográficas son territorios definidos naturalmente donde todos los procesos socioecológicos están íntimamente ligados entre sí. En ellas, el manejo se entiende como un proceso de planeación, implementación y evaluación de acciones mediante la participación organizada e informada de la población (SEMARNAT, 2013: 5).

La posibilidad de realizar un manejo de cuenca se inicia cuando nos reconocemos como habitantes de ella y, por tanto, como beneficiarios de sus servicios ecosistémicos (que se originan con las funciones propias de ésta, desde los parteaguas o zonas más altas hasta los puntos de salida o zonas de emisión, como el mar o un lago), al mismo tiempo que nos visualicemos como generadores de impactos que se expresan en forma acumulativa en las partes bajas (SEMARNAT, 2013: 5).

Reconocer la dinámica hidrológica, ecosistémica, cultural, social e institucional de las cuencas hidrográficas de México implica, primero, conocer donde vivimos, de dónde vienen los bienes y servicios ambientales de los que nos beneficiamos, el agua, la biodiversidad, el suelo, los bosques y las selvas, y cómo cumplen diversas funciones y se relacionan a partir del elemento integrador agua, que abarca en su red de arroyos y ríos una conexión inseparable entre la cuenca alta y la cuenca baja (SEMARNAT, 2013: 5).

El cambio en el régimen de precipitación, temperatura y escurrimiento, así como la aparición más frecuente de eventos extremos en las cuencas hidrográficas llevan a mencionar en una sección particular la relación

fundamental de las cuencas hidrográficas y el cambio climático como elementos de atención y análisis bajo un enfoque de prevención tanto de inundaciones como de sequía y la necesidad de utilizar el enfoque de cuenca para el análisis del riesgo (SEMARNAT, 2013: 6).

A manera de conclusión se debe destacar que se requieren cambios en nuestras formas de vida para dirigirse como sociedad hacia la sustentabilidad. Para ello las cuencas hidrográficas constituyen los territorios adecuados para conservar y manejar de manera óptima el patrimonio natural, ordenando el país con base en condiciones naturales y no administrativas para facilitar el manejo de los recursos naturales. Pero también el manejo de cuencas representa una oportunidad para disminuir el riesgo (inundaciones, deslaves, sequía) ante fenómenos hidrometeorológicos, para favorecer la adaptación ante el cambio climático y como base para planear un desarrollo más equitativo entre las zonas rurales y urbanas de México (SEMARNAT, 2013: 27).

La gestión de cuencas está a cargo de la Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], por conducto de 26 consejos de cuenca que abarcan la totalidad del territorio del país. Estos consejos de cuenca deben ser órganos colegiados, de coordinación y concertación con una estructura de participación mixta. Esos 26 consejos cuentan con 195 órganos auxiliares operando, en una escala de subcuenca, acuífero o zona de emisión de las cuencas (SEMARNAT, 2013: 22).

- Comisiones de Cuenca (32).
- Comités de Cuenca (42).
- Comités de Playas Limpias (38).
- Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (83).

Las comisiones y los comités pueden coincidir con los límites de algunas cuencas o subcuencas hidrográficas. Algunas de estas figuras de participación y toma de decisiones han sido promovidas por la sociedad civil (SEMARNAT, 2013: 22).

### *13. Plan de Contingencia*

Un ejemplo es el “Plan de Contingencias para la atención del Fenómeno Hidrometeorológico Temporada de Lluvias y Ciclones Tropicales 2015”, del Estado de Guanajuato. Este plan es un instrumento de orientación, regulador y de planeación dentro del quehacer de la PC, el cual establece todas aquellas actividades encaminadas a la salvaguarda de la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente, ante la eventualidad de un desastre, mediante procesos, objetivos, políticas, estrategias, líneas de acción y recursos bien definidos para una adecuada interacción entre las dependencias federales, estatales, municipales y de participación social (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2015: 12).

#### 14. *Plan Nacional de Respuesta MX*

Es una estrategia que articula las acciones del Estado Mexicano en materia de PC, que incorpora y alinea los planes de respuesta de distintas dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Este plan de respuesta surge de la necesidad de atender las emergencias con una mayor coordinación y eficacia institucional, aprovechando los recursos y las capacidades de todas las dependencias del Gobierno de la República. El Plan MX se diseñó con un claro y amplio objetivo: proteger la vida y el patrimonio de los mexicanos de todas las regiones del territorio, antes, durante y después de una contingencia (INFDM, 2017).

Con este plan se busca reducir los tiempos de respuesta, evitar la duplicidad de esfuerzos y concentrarse en la atención de todos los actores con mayor precisión en las situaciones y lugares que más lo requieren. Debido a la situación de emergencia que se vive en el país, en particular por los sismos del 7 y 19 de septiembre del 2017, el Gobierno de la República implementó este plan que consiste en un trabajo de vinculación interinstitucional, coordinación y alineación de los programas Plan DN - III, de la Secretaría de la Defensa Nacional, el Plan de Marina de la Armada de México, y el Plan de Apoyo a la Población Civil de la Policía Federal, así como los planes de respuesta de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, como Petróleos Mexicanos, Comisión Federal de Electricidad y Comisión Nacional del Agua. Algunas acciones básicas que deberán tomarse en cuenta para el avance favorable y el cumplimiento de las metas y objetivos del proceso de reconstrucción son (INFDM, 2017):

- Coordinación de todos los actores.
- Evaluación de necesidades.
- Planificación estratégica participativa.
- Monitoreo y evaluación.
- Movilización de recursos.
- Rendición de cuentas.

#### 15. *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*

La Constitución ordena al Estado Mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y

cultural de la Nación. Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer “los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo”. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal (Secretaría de Gobernación, 2019: 4).

#### 16. *Plan de Continuidad de Operaciones*

Es un conjunto de recursos, actividades, procedimientos e información que se resguardan con el fin de ser utilizado en caso de que ocurra una emergencia o desastre (CENAPRED, 2019):

- Funge como una guía para asegurar que las funciones críticas de cualquier dependencia que opere sólo con los recursos indispensables ante la ocurrencia de un fenómeno natural, antropogénico.
- Establece una estructura, procedimientos y actividades para seguir operando y, en su caso, regresar a operar normalmente en el menor tiempo posible.

#### 17. *Plan de Recuperación ante desastre*

El Plan de Recuperación ante desastres es un documento que contiene un conjunto de acciones y procedimientos definidos previamente, con responsabilidades claramente establecidas, para la recuperación del componente tecnológico, y sistemas y servicios de telecomunicaciones (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2018: 9).

#### 18. *Plan DN-III-E*

Es un instrumento operativo militar que establece los lineamientos generales a los organismos del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos, para realizar actividades de auxilio a la población afectada por desastres de origen natural o humano, optimizando el empleo de los recursos humanos y materiales para su atención oportuna, eficaz y eficiente; apoyando, además, en la preservación de sus bienes y entorno (Gobierno de México, 2019b).

El plan DN-III-E se aplicó con éxito tras el sismo de 1985, siendo un precedente para la creación del Sistema Nacional de Protección Civil [SINAPROC], tomando como experiencia que el auxilio a la población requiere, además, la participación de todos los organismos de la Administración Pública Federal, así como, de los sectores privado y social (Gobierno de México, 2019b).

En constantes revisiones del Plan Director de Defensa Nacional se ha presentado la disyuntiva de cambiar la denominación de este plan por encontrarse en un anexo distinto al original; sin embargo, por decisión de la Secretaría de la Defensa Nacional, se conserva el mismo nombre, debido a

que de esta manera es identificado plenamente por las autoridades civiles y la población en general (Gobierno de México, 2019b).

#### 19. *Planes de Desarrollo a nivel estatal*

Como ejemplo se menciona el *Plan de Desarrollo del Estado de México, 2017-2023* cuyo objetivo es de conformidad con lo establecido en la Carta Magna, y en concordancia con la Ley de Planeación, el Estado tendrá la rectoría del desarrollo nacional con el fin de garantizar su integralidad y sustentabilidad, mediante el establecimiento de mecanismos necesarios para fortalecer los derechos básicos tanto de los individuos como de los grupos a los que éstos pertenecen, procurando las condiciones necesarias para ello a través de objetivos, estrategias, prioridades y metas, así como en criterios basados en estudios de factibilidad cultural, la asignación de recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, la coordinación de acciones y su evaluación de resultados en los que se involucra la participación del sector público, el social, así como del privado (GEM, 2018b: 23).

Lo anterior se deberá llevar a cabo a través de la ordenación racional y sistemática de acciones que regulen y promuevan la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano con el propósito de transformar la realidad del país, con base en las aspiraciones y demandas de la sociedad que serán incorporadas al documento rector y sus correspondientes programas de desarrollo que servirán de base para su formulación, instrumentación, control y evaluación en estricto apego a los principios previstos en dichos ordenamientos (GEM, 2018b: 23).

#### 20. *Planes de Desarrollo Municipales*

Son las herramientas que deberán definir y expresar para cada pilar temático y eje transversal los objetivos, estrategias y líneas de acción que el ayuntamiento perseguirá durante la administración y que guiarán el sentido de la planeación de los programas anuales. Este documento apoyará permanentemente la estructuración de los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal, considerando el proyecto político que el Gobierno Municipal y la ciudadanía acuerden para definir las aspiraciones en materia de desarrollo social, económico, seguridad pública, eficiencia gubernamental y financiamiento para el desarrollo con miras hacia un Municipio en donde sus habitantes tengan una opción de vida digna, con progreso socio-económico, mayor bienestar y seguridad garantizados por una administración distintiva (GEM, s/f).

#### 21. *Planes Municipales de Desarrollo Urbano*

Son los instrumentos que contienen las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio

municipal. Tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo, así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población (GEM, 2018a).

### 22. Programa Especial de Protección Civil

Los Programas Especiales de Protección Civil son el instrumento de planeación y operación que se implementa con la participación corresponsable de diversas dependencias e instituciones, ante un peligro o riesgo específico derivado de un agente perturbador en un área o región determinada, que involucran a grupos de población específicos y vulnerables, y que por las características previsibles de los mismos, permiten un tiempo adecuado de planeación, con base en las etapas consideradas en la GIR; según la *Ley General de Protección Civil* (H. Congreso de la unión, 2020: 38).

### 23. Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

El Plan de Ordenamiento Territorial [POT], es el plan director de las acciones municipales en relación al territorio. Es un insumo y una consecuencia del Plan de Desarrollo Municipal. El POT define el uso que se permitirá y en algunos casos se estimulará, del territorio municipal. A través de él se defiende la zona rural de la invasión de la mancha urbana, se deciden las zonas que serán básicamente residenciales, y los llamados “polígonos industriales”. El POT reglamenta también la ubicación y tipo de actividad comercial. En el POT Se definen los espacios que se convertirán en el futuro en espacios verdes y se revisa los que existen (INAFED, 2010: 12).

### 24. Licencia de Uso de Suelo

Se utiliza para autorizar al propietario de un predio en específico el o los usos de suelo y las normas de aprovechamiento de este, que establece el plan municipal de desarrollo urbano correspondiente, así como las restricciones aplicables en su caso (GEM, 2017a).

### 25. Licencia de construcción mayor a 60 m<sup>2</sup>

Es el instrumento mediante el cual el municipio autoriza y regula las construcciones privadas, en su modalidad de (GEM, 2017b):

- a) Obra nueva.
- b) Ampliación, modificación o reparación que afecte elementos estructurales de la obra existente.
- c) Demolición parcial o total.
- d) Excavación o relleno.
- e) Construcción de bardas.

- f) Obras de conexión a las redes de agua potable y drenaje.
- g) Modificación del proyecto de una obra autorizada.
- h) Construcción e instalación de estaciones repetidoras y antenas para radiotelecomunicaciones.
- i) Anuncios publicitarios que requieran de elementos estructurales.
- j) Instalaciones o modificaciones de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico dicha licencia se expide en función de las normas de uso y aprovechamiento del suelo establecido en la correspondiente licencia de uso del suelo, para los casos donde se requiere de la misma.

Este instrumento de carácter regulador (licencias) deberá ser considerado, e internalizado, así como monitoreado el cumplimiento de las exigencias planteadas en las mismas para su otorgamiento y alinearlos con el ordenamiento territorial y el plan de desarrollo municipal y el plan municipal de desarrollo urbano.

#### *26. Evaluación y manifestación de impacto ambiental*

Es un estudio de impacto ambiental lo realiza la autoridad mediante un procedimiento de tipo técnico administrativo. Esta herramienta es de vital importancia en materia de seguimiento y monitoreo de la operatividad y eficiencia de las medidas planteadas en la licencia ambiental, ya que ello reduce, elimina o mitiga los impactos que las obras generan en el territorio, que en muchas ocasiones se convierten en peligros siconaturales y conforman escenarios de riesgo.

#### *27. Expedición de Dictamen en materia de Protección Civil*

Utilizada para la verificación de señalización salidas de emergencia y medidas de seguridad en bienes inmuebles (Ayuntamiento de Celaya, 2015-2018). Este dictamen compone una herramienta preventiva básica de obligatorio cumplimiento por lo cual es necesario darles seguimiento puntual a las acciones de protección civil planteadas en el mismo.

### Investigación

A continuación, se describen algunas herramientas que constituyen insumos importantes en los estudios de análisis, evaluación y gestión integral de riesgo:

#### *1. Censos de Población y Vivienda*

Son fuentes de información estadística que tienen como objetivo principal producir la cuenta de la población residente del país, así como la información sobre su estructura y principales características socioeconómicas y culturales,



además de su distribución en el territorio nacional; del mismo modo permiten obtener la cuenta del total de viviendas y sus características, sin perder, en la medida de lo posible, la comparabilidad histórica a nivel nacional e internacional (INEGI 2020).

## 2. Censos Económicos

Son un proyecto de generación de información estadística que realiza el INEGI cuyo objetivo general es el de: “Obtener información estadística básica, sobre los establecimientos productores de bienes, comercializadores de mercancías y prestadores de servicios, para generar indicadores económicos de México a un gran nivel de detalle geográfico, sectorial y temático”. Para alcanzar el objetivo, se adoptaron dos métodos de captación: recorrido total y muestreo en área rural. El recorrido total implica un barrido exhaustivo en las áreas urbanas del país, así como la visita a todos los grandes establecimientos y las empresas nacionales, independientemente de su actividad económica y ubicación geográfica. Por otra parte, el muestreo en área rural implicó la captación de las actividades de la industria manufacturera, el comercio y los servicios en las grandes extensiones rurales, las cuales tienen muy poco peso económico (INEGI, 2019).

## 3. Inventario e historicidad de desastre. DesInventar

El desarrollo de DesInventar, es una herramienta que permite identificar a los desastres desde una escala espacial local (municipio o equivalente) y temporal, facilita diálogos para gestión de riesgos entre actores e instituciones y sectores, y con gobiernos provinciales y nacionales. DesInventar es una herramienta conceptual y metodológica para la construcción de bases de datos de pérdidas, daños o efectos ocasionados por emergencias o desastres. Incluye (DesInventar, 2020. Disponible en: <https://www.desinventar.org/>):

- Metodología (definiciones y ayudas para el manejo de datos).
- Estructura de base de datos flexible.
- Software para alimentación de la base de datos.
- Software para consulta de los datos (no limitado a un número predefinido de consultas), con opciones de selección de los criterios de búsqueda y presentación de resultados en diversos consolidados: mapas, Gráficos, datos, entre otros.

En este aspecto se recomienda consultar el libro “*Investigaciones Forenses de Desastres. Un modelo conceptual y Guía de Investigación*” de los autores A.O. Smith, I. Alcántara Ayala, I. Burton y A.M. Lavell, publicado por el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México en 2016.

#### 4. Información catastral

Las Tablas de valores unitarios de suelo y construcciones para la determinación de los valores catastrales es un instrumento que emite la autoridad catastral municipal con base en la verificación mediante recorridos de campo y estudios de mercado, que genera las propuestas de modificación y actualización de los siguientes elementos de las tablas de valores (IIIGCEM, 2013: 92) (Manual Catastral del Estado de México):

- Áreas homogéneas.
- Bandas de valor.
- Manzanas catastrales.
- Códigos de calle.
- Nomenclatura de calles.
- Valores unitarios de suelo.
- Valores unitarios de construcción.
- Valores unitarios de bandas de valor.

#### 5. Atlas Nacional de Riesgo

Es un documento que describe un sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados, resultado de un análisis espacial y temporal sobre la interacción entre los peligros, la vulnerabilidad y el grado de exposición de los agentes afectables Según la *Ley General de Protección Civil* en su Artículo 2. con sus herramientas se estará en posibilidad de simular escenarios de riesgos, y estimación del sistema expuesto ante un fenómeno perturbador para la oportuna toma de decisiones en las medidas de prevención, mitigación y la gestión adecuada del territorio. Los atlas estatales y municipales han sido elaborados por distintas instituciones de investigación, académicas o empresas privadas, y son responsabilidad de la entidad o unidad de PC correspondiente (Gobierno de México, 2021).

#### 6. Atlas Estatal de Riesgo

Es un sistema que sirve como base de conocimiento del territorio y de los peligros que pueden afectar a la población y a la infraestructura cuidando el entorno sostenible. También es una herramienta que permite hacer una mejor planeación del Sistema Integral de Riesgos para contar con infraestructura más segura y de esta forma contribuir a la toma de decisiones para la reducción de riesgos de desastres a través de la cultura de la autoprotección (Secretaría General de Gobierno, 2018).

### 7. Atlas Municipal de Riesgo

Constituye uno de los instrumentos que el Gobierno Federal mexicano ha privilegiado en los últimos años, con la finalidad de apoyar el ordenamiento de los asentamientos humanos. El objetivo de estos documentos es identificar los distintos tipos de riesgo asociados a peligros naturales y que se conviertan en herramientas útiles para implementar medidas de reducción de vulnerabilidad y mitigación de dichas amenazas. Sin embargo, la elaboración de un atlas para todos y cada uno de los municipios de México (2.457) constituye una empresa de gran envergadura que debe remontar grandes dificultades metodológicas, conceptuales, pero también institucionales y, sobre todo, económicas para su financiamiento (Ruiz, Casado y Sánchez, 2015).

La gran mayoría de estos atlas constituyen un inventario de los peligros naturales por lo tanto no son propiamente atlas de riesgos partiendo del concepto de riesgo; además hay que señalar que como condición indispensable todo atlas de riesgos deberá detallar una evaluación de riesgo para poder establecer el costo vs beneficio de las medidas estructurales y no estructurales encaminadas a la reducción de las vulnerabilidades locales, prevención, mitigación, emergencias, recuperación y reconstrucción.

### 8. Análisis de riesgo

Se presenta normalmente como un proceso que comprende tres etapas: evaluación de riesgos, gestión de riesgos y comunicación de riesgos. La evaluación de riesgos es la etapa en que los instrumentos científicos y cuantitativos se aplican más intensamente. La gestión de riesgos es la etapa en que los amplios objetivos sociales se integran con la ciencia, y en la que se preparan y eligen estrategias para abordar los riesgos. La comunicación de riesgos es la etapa en que se reconoce la necesidad de una aportación más amplia de los diversos sectores del público, y de llegar a las partes afectadas. Esas etapas son interactivas e iterativas, y a menudo se producen simultáneamente, lo que hace difícil clasificar actividades específicas realizadas en el análisis de riesgos como atribuibles exclusivamente a una de ellas (FAO 2004). Teniendo presente esta salvedad, resulta útil examinar la función de los juicios de valor y de las consideraciones éticas en cada una de las tres etapas anteriormente señaladas.

Comúnmente, el análisis de riesgo implica el estudio de los factores de riesgo: peligrosidad (intensidad, magnitud, período de retorno, aceleración sísmica y otros según el fenómeno natural), vulnerabilidad (económica, física, estructural, ambiental y factores que construyen la vulnerabilidad) y la exposición (cercanía a la fuente de peligro, tiempo de exposición y dispersión de elementos o conjunto de los elementos expuestos).

## 9. Evaluación de riesgo

Consiste en la evaluación científica de los efectos perjudiciales, conocidos o potenciales, resultantes de la exposición humana a los riesgos. El proceso consta de las siguientes etapas como indica la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2004):

- Identificación de los riesgos.
- Caracterización de los riesgos.
- Evaluación de la exposición.

Un ejemplo de evaluación de riesgos lo constituye la evaluación de daños por inundación en zonas habitacionales y agrícolas de México expuesto en el libro *“Metodología para la valoración económica de daños potenciales tangibles directos por inundación”* la cual es utilizada por diferentes instituciones de México y del extranjero modificada (Baró y otros, 2012).

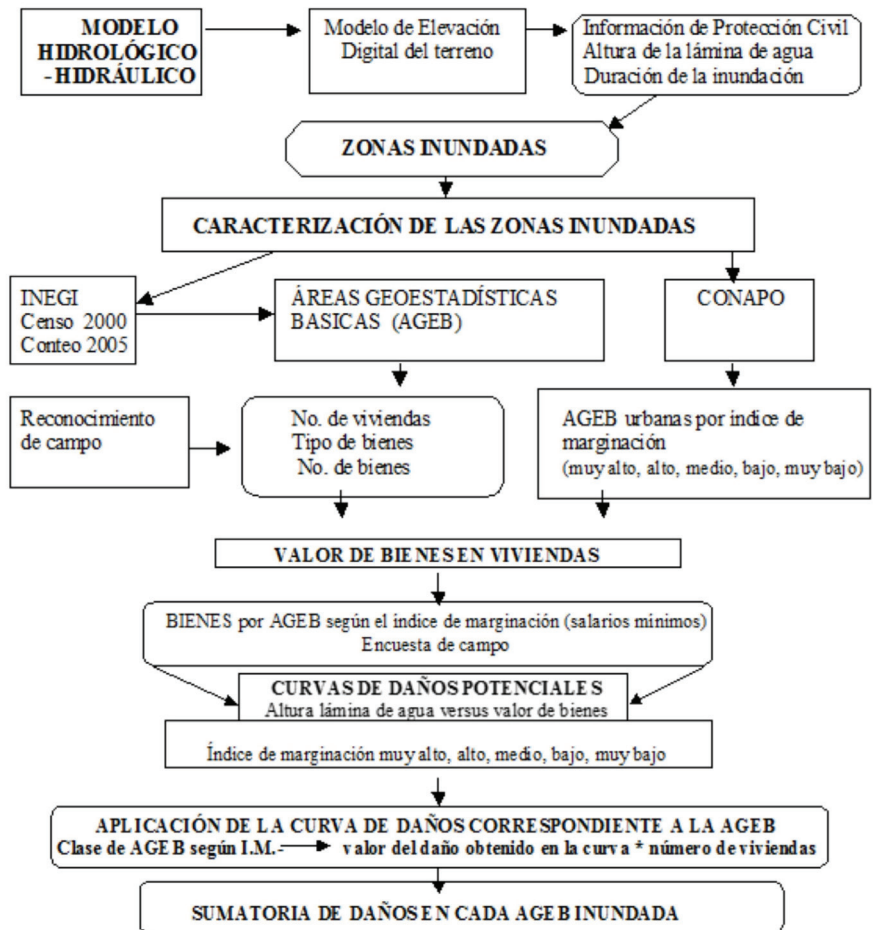
A continuación, se presentan los resultados obtenidos en esta metodología, a través de un ejemplo de un modelo de cálculo para viviendas situadas en zonas de índice de marginación muy alto y alto por ser los más recurrentes (Figura 4, Figura 5 y Figura 6). Los cálculos se realizaron a partir del siguiente proceso metodológico:

- 1º Identificar en una cuenca las Áreas Geoestadísticas Básicas [AGEB] que se encuentran en zonas inundables (Disponibles en: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Mapas\\_interactivos\\_loc\\_100milmas.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Mapas_interactivos_loc_100milmas.aspx)).
- 2º Establecer la clasificación de las AGEB urbanas según su índice de marginación establecido por la COESPO [Consejo Estado de Población del Estado de México], (Disponible en: <https://coespo.edomex.gob.mx/>).
- 3º En el SCINCE (<http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>) obtener la información sobre cantidad de bienes, tipos de bienes y número de viviendas habitadas que hay en cada AGEB en particular.
- 4º Darle un valor económico a cada uno de estos bienes.
- 5º Establecer el porcentaje de daños en función de la altura de la lámina de agua.
- 6º Una vez se estima el costo de los porcentajes de afectación de cada uno de los bienes en cada AGEB, se calcula los daños en función de la altura de la lámina de agua.
- 7º Se genera una tabla donde para cada altura de la lámina de agua, se calcula los daños que se me generan en cada una de las AGEB.
- 8º El valor obtenido de daños para cada AGEB y para una altura de lámina de agua determinada se multiplica por el número de viviendas habitadas que existen en la AGEB.
- 9º Calcular el costo máximo y mínimo de daños para cada altura de lámina de agua y pasar esos valores a número de salarios mínimos.

1º Para el cálculo del costo más probable:

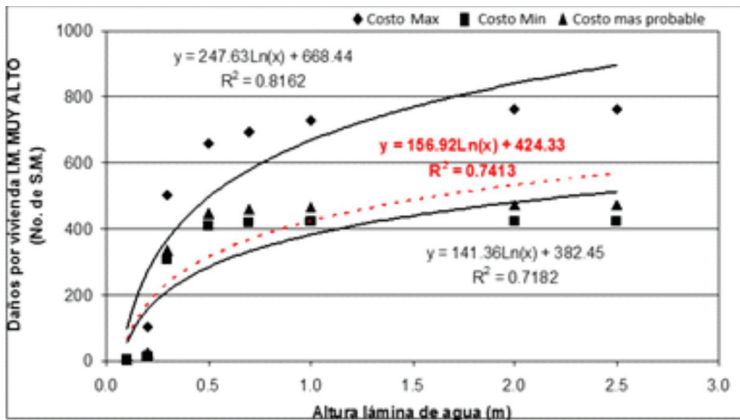
- Calcular el coeficiente de simetría (Cs).
- En función del valor del Cs, usar la formula correspondiente.
- Aplicar la ecuación y calcular el costo más probable para cada altura de lámina de agua y ese costo multiplicarlo por el valor del salario mínimo.

Figura 4. Daños directos tangibles en zonas habitacionales. Modelo conceptual



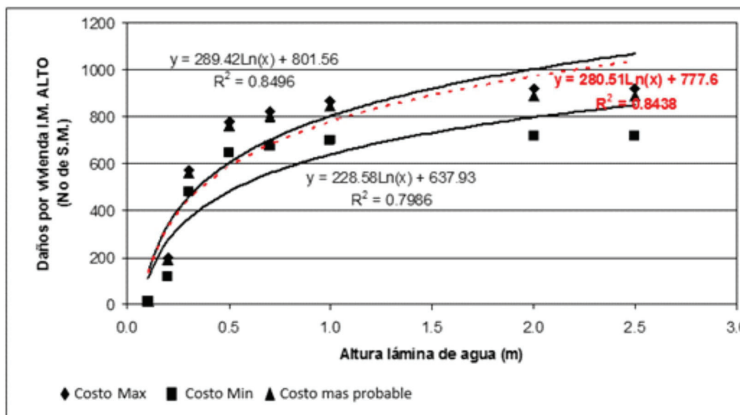
Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Curva de daños para el caso de un índice de marginación muy alto



Fuente: Baró y otros (2012)

Figura 6. Curva de daños para el caso de un índice de marginación alto



Fuente: Baró y otros (2012).

Los daños indirectos según Kate (1962) para zonas habitaciones equivalen al 15% de los daños directos. Estos daños totales pueden ser calculados para diferentes periodos de retornos de 10, 20, 50 y 100 años.

La fórmula de daños tangibles totales en zonas habitacionales sería:

$$D_t = D_D \text{ (más probable) } + D_i$$

Donde:

$D_t$  = Daños totales

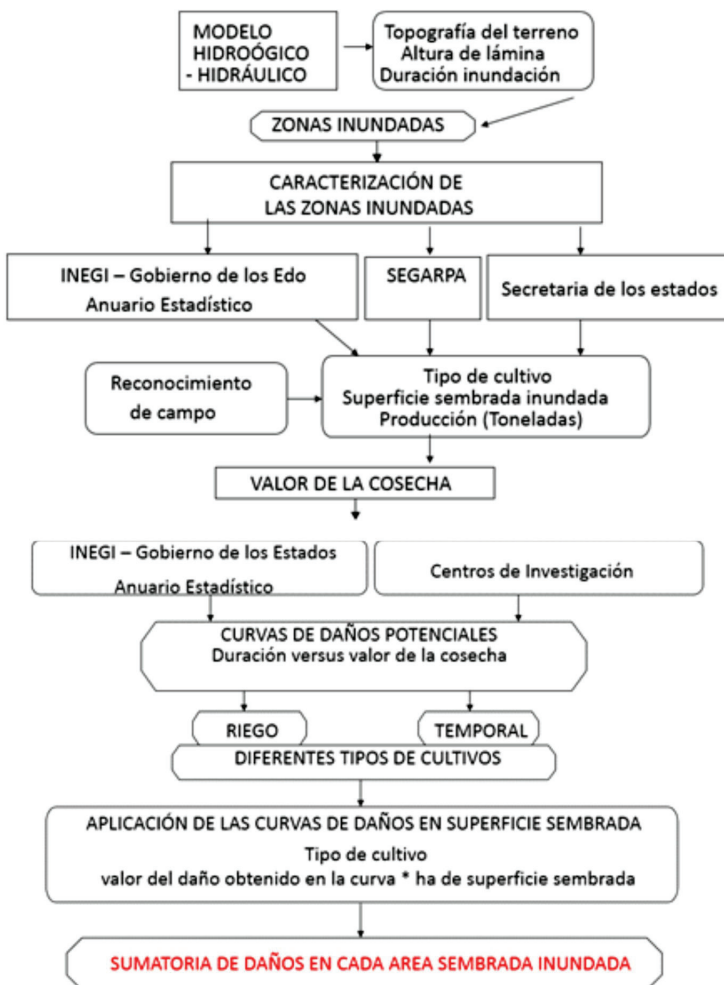
$D_D$  = Daños directos

$D_i$  = Daños indirectos

En el caso de la valoración de daños en zonas agrícolas (Figura 7 y Figura 8) hay que considerar que:

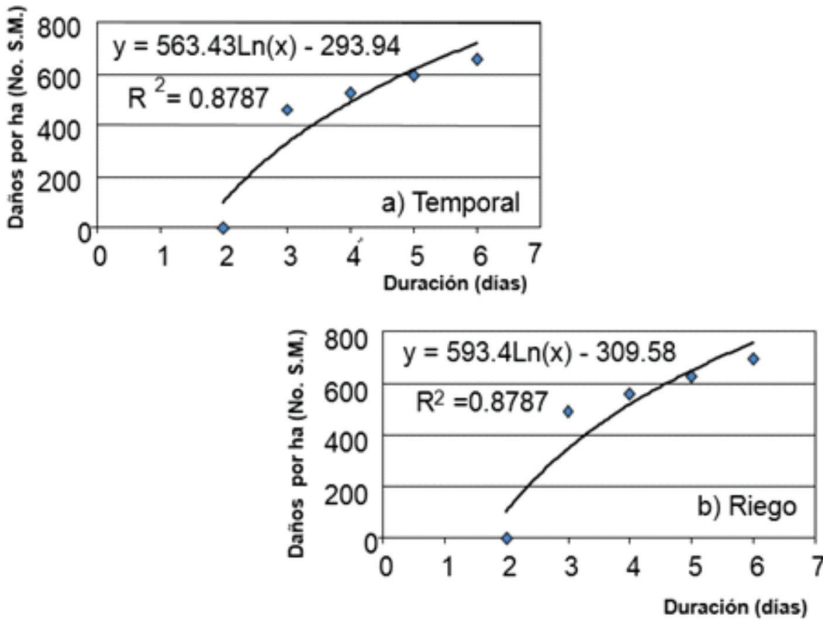
- Se produce la disminución de la producción o incluso puede perderse toda la cosecha.
- Una inundación de corta duración (<3 días) causa un retraso en el desarrollo sin apenas afectar el rendimiento, mientras que una duración prolongada puede comprometer la cosecha.
- Otro factor decisivo es la época en que se produce la inundación.

Figura 7. Daños directos tangibles en zonas agrícolas. Modelo conceptual



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Curva de daños Zona agrícola “Maíz forrajero” (riego y temporal)



Fuente: Baró y otros (2012).

### 10. Estudios relacionados con el cambio climático

En el marco del componente socioeconómico del Programa EUROCLIMA y con el interés de profundizar en el conocimiento sobre los métodos y enfoques existentes para analizar las causas y los efectos socioeconómicos del cambio climático, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] elaboró varios estudios que centran su atención en los impactos sociales del cambio climático en la región (CEPAL, 2015).

Estos estudios deberán de realizarse inicialmente en los procesos de pre-inversión e inversión con el objetivo de considerar las variaciones climáticas del territorio e internacionalizarlas en los proyectos, además de considerar medidas estructurales y no estructurales de carácter adaptativo.

### 11. Estudios hidrometeorológicos, meteorológicos y geológicos locales y regionales

El objetivo de estos estudios es identificar la influencia tanto internacional como nacional de las tendencias epistemológicas y técnicas en la gestión del riesgo. Quezada (2017) analizó las investigaciones publicadas como artículo en la Revista Geográfica de América Central entre 1974 y 2015, de las cuales fueron identificados 114 documentos con tópicos asociados a los



riesgos naturales y antrópicos. Se lograron catalogar ocho clases temáticas: amenazas sísmicas, amenazas volcánicas, amenazas por procesos de ladera, amenazas hidrometeorológicas, cambio climático, degradación ambiental y erosión de los suelos, vulnerabilidad, y epistemología de la gestión del riesgo de desastres en Costa Rica y Latinoamérica. Como resultado de esta investigación fue posible identificar un aumento considerable de trabajos asociados a la GIR a partir de finales de la década de 1980 con una clara diversificación en las temáticas abordadas.

### 12. Innovación científica y tecnología

La ciencia, la tecnología y la innovación han cobrado creciente relevancia en los últimos años y se han transformado en un determinante fundamental de las posibilidades para crecer y competir en el mercado mundial. Si bien los países de América Latina y el Caribe han avanzado en materia de inversión, sus niveles continúan muy por debajo de los países de la frontera tecnológica. La innovación es un elemento central en la estrategia de desarrollo de los países. Esta es definida como un proceso dinámico de interacción que une agentes que trabajan guiados por incentivos de mercado (como las empresas) y otras instituciones (como los centros públicos de investigación y las instituciones académicas) que actúan de acuerdo con estrategias y reglas que responden a otros mecanismos y esquemas de incentivos (CEPAL, s/f).

## Financiero

Para ser resiliente ante los desastres debemos contar con un sólido financiamiento de las actividades de la gestión integral de riesgo y protección civil, para ello el país contaba con el Fideicomiso Fondo de Desastres Naturales [FONDEN], Fondo Nacional para la Prevención de Desastres Naturales [FOPREDEN] y otros fideicomisos, los cuales fueron sustituidos por ayuda directa del gobierno federal.

A continuación, se relacionan algunas de las vías de financiación que pueden ser de mucha utilidad:

### 1. Impuestos municipales

Son las contribuciones en dinero o en especie que los ayuntamientos cobran de acuerdo con las leyes fiscales que consideran como contribuyentes. Los principales se presentan a continuación (GEM, 2021: 1), las cuales podrían ser en algún momento etiquetadas para protección civil:

- El impuesto predial.
- Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles y otras Operaciones Traslativas de Dominio de Inmuebles.
- Impuesto sobre Conjuntos Urbanos.

- Impuestos Ecológicos.
- Multas.
- Recargos.
- Impuesto sobre Anuncios Publicitarios.
- Impuesto sobre Diversiones, Juegos y Espectáculos Públicos.
- Impuesto de siniestrabilidad.

## 2. Instrumentos de administración y transferencia de riesgo

- Los seguros son un instrumento de transferencia de riesgos a los mercados de reaseguro. Para determinar las indemnizaciones, se requiere hacer una evaluación de daños mediante verificación en campo (Pérez, 2018).
- Los reaseguros son un contrato por el cual un asegurador toma a su cargo, total o parcialmente, un riesgo ya cubierto por otro asegurador, sin alterar lo convenido entre este y el asegurado (Oxford University Press, 2020).
- Los microseguros son un mecanismo que ayuda a las familias de bajos recursos a hacer frente a la ocurrencia de una catástrofe familiar, como la pérdida de su vida, daños a su salud o a su patrimonio y evitar una condición de mayor sufrimiento económico (González, 2010).

## 3. Cuotas de recuperación

En áreas protegidas en el Capítulo I Artículo 83 del *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas* (H. Congreso de la Unión, 2014b: 25), señala que: “Los visitantes y prestadores de servicios turísticos en las áreas naturales protegidas deberán cumplir con las reglas administrativas contenidas en el Programa de Manejo respectivo, y tendrán las siguientes obligaciones:

- 1° Cubrir las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos.
- 2° Hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el área.
- 3° Respetar la señalización y las zonas del área.
- 4° Acatar las indicaciones del personal del área.
- 5° Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal del área para efectos informativos y estadísticos.
- 6° Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la Secretaría realice labores de vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia.
- 7° Hacer del conocimiento del personal del área natural protegida las irregularidades que hubieren observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos.”

#### 4. Comercio de emisiones de carbono

Es un Sistema de Comercio de Emisiones [SCE] y también es un instrumento de mercado diseñado para reducir emisiones de gases de efecto invernadero [GEI]. Se basa en el principio de “tope y comercio” (“*cap and trade*”). Esto consiste en establecer un tope máximo sobre las emisiones totales de uno o más sectores de la economía que debe de ser reducido cada año. Las instalaciones en estos sectores deben presentar un derecho de emisión por cada tonelada de CO<sub>2</sub> que emiten. Pueden recibir o comprar derechos, y así comerciar con otras compañías del Sistema (SEMARNAT, 2021).

#### 5. Fondos estatales

Son fondos con los que cuentan los estados de la República Mexicana para el fortalecimiento de sus capacidades, constituyen una herramienta fundamental para presupuestar recursos desde lo local para atender eventos recurrentes y de baja intensidad, además de pago de equipamiento especializado y primas de seguros.

#### 6. Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos y sus reglas de operación

Para el caso del Estado de México existe la Protectora de Bosques del Estado de México [PROBOSQUE] que se encarga de este programa y sus reglas de operación. Esta herramienta permite evitar el deterioro ambiental de los bosques, acuíferos y ambiente en sentido general, previniendo que se generen peligros siconaturales como las inundaciones y la erosión de suelos (CONAFOR, 2003).

### Transversal

Las herramientas transversales radican principalmente en normas e instituciones de aplicación legal siendo los siguientes:

#### 1. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus reglamentos en materia:

- a. *Ordenamiento ecológico territorial*. Se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (*Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, Título Primero, Art.3 Fracción XXIV).
- b. *Evaluación de impacto ambiental*. El Reglamento de la *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* en materia de Evaluación del Impacto Ambiental” (Reglamento) detalla las obras o actividades que requieren

autorización en materia de impacto ambiental, así como las excepciones (Reglamento, Capítulo II, Art, 5 - 8).

- c. *Áreas Naturales Protegidas*. Tiene por objeto reglamentar la *Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación..

## 2. *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento*

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

## 3. *Ley de Aguas Nacionales y su reglamento*

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

## 4. *Ley General de Cambio Climático*

La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

## 5. *El Instituto Municipal de Planeación [IMPLAN]*

Es un instrumento técnico que tiene como objetivo apoyar a los Ayuntamientos con áreas técnicas que formulen planes y programas de desarrollo municipal de acuerdo a las demandas ciudadanas, también considera promover esquemas de participación incorporando a los distintos actores sociales y agentes económicos en la formulación, aplicación y vigilancia de los distintos planes (Ayuntamiento de Valle de Bravo, 2013).

## Otros instrumentos

### *Instituciones*

#### *1. Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED]*

La misión de dicho centro es salvaguardar la vida, los bienes y la infraestructura de las y los mexicanos a través de la gestión de políticas para la prevención y reducción de riesgos de desastres, por medio de la investigación y el monitoreo de fenómenos perturbadores. También, fomentar la capacitación y la difusión de la cultura de protección civil, para construir una sociedad más resiliente.

#### *2. Comisión Nacional del Agua [CONAGUA]*

Tiene dos objetivos fundamentales. El primero es prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos mediante las siguientes estrategias (CONAGUA, 2021):

- a) Promover la reubicación de asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgo.
- b) Proporcionar al Sistema Nacional de Protección Civil y a la población, información oportuna y confiable sobre la ocurrencia y evolución de los eventos meteorológicos e hidrometeorológicos severos.
- c) Transformar, renovar y modernizar el Servicio Meteorológico Nacional y ampliar su cobertura de monitoreo.
- d) Coadyuvar en el restablecimiento de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento a la población en situaciones de emergencia. Implantar las acciones de restauración y preservación en las partes altas de las cuencas, a fin de reducir escurrimientos y posibles afectaciones.
- e) Realizar las acciones preventivas que permitan enfrentar en mejor forma los fenómenos hidrometeorológicos.
- f) Mantener, conservar y ampliar la infraestructura hidráulica para la protección de centros de población y áreas productivas.
- g) Promover programas de ordenamiento ecológico territorial en regiones que se encuentren en riesgo por eventos hidrometeorológicos.
- h) Formular planes de prevención que permitan enfrentar en mejores condiciones los periodos de sequía y apoyar su implementación.
- i) Fomentar en la población una cultura de prevención y atención de emergencias que incluyan información sobre las causas y efectos del cambio climático.

Por otro lado, el segundo objetivo del CONAGUA es evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico mediante las siguientes estrategias:

- a) Evaluar los efectos del cambio climático en las variables del ciclo hidrológico.

- b) Medir y evaluar los parámetros que inciden en el cambio climático.
- c) Promover y apoyar la investigación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, en materia de medidas de adaptación ante el cambio climático.

### 3. *Servicio Meteorológico Nacional [SMN]*

Es el organismo encargado de proporcionar información sobre el estado del tiempo a escala nacional y local en nuestro país. El SMN depende del CONAGUA, la cual forma parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. Los objetivos del SMN se concentran en la vigilancia continua de la atmósfera para identificar los fenómenos meteorológicos que pueden afectar las distintas actividades económicas y sobre todo originar la pérdida de vidas humanas. El SMN también realiza el acopio de la información climatológica nacional. Sus funciones principales son (SMN, 2021):

- Mantener informado al Sistema Nacional de Protección Civil, de las condiciones meteorológicas que puedan afectar a la población y a sus actividades económicas.
- Difundir al público boletines y avisos de las condiciones del tiempo, especialmente durante la época de ciclones, que abarca de mayo a noviembre.
- Proporcionar al público información meteorológica y climatológica.
- Realizar estudios climatológicos o meteorológicos.
- Concentrar, revisar, depurar y ordenar la información, generando el Banco Nacional de Datos Climatológicos, para consulta del público.

### 4. *Servicio Sismológico Nacional [SSN]*

Tiene los siguientes objetivos (UNAM, 1998-2020):

- Establecer y mantener una red de monitoreo de sismos en el país, que opere con altos estándares de calidad y de manera continua. Mantener un monitoreo continuo de los fenómenos sísmicos que tienen lugar en el país, usando instrumentos de aceleración, velocidad y desplazamiento.
- Distribuir la información de manera oportuna y eficiente de la localización y magnitud de un sismo. También, cuando sea el caso y la cobertura de la red lo permita, proporcionar a las instancias correspondientes los parámetros necesarios para emitir alertas tempranas o iniciar protocolos de protección civil.
- Archivar y distribuir de manera eficiente a la comunidad científica mundial, toda la información y datos generados. Establecer y mantener un programa de difusión y divulgación de la sismología.

### 5. *Instituto para la Seguridad de las Construcciones en el Distrito Federal*

Cuyos objetivos son los siguientes (Gobierno del Distrito Federal, 2016):

- Dictaminación ocular estructural de edificaciones existentes.

- Revisión numérica de los proyectos estructurales de nuevas edificaciones.
- Apoyo económico y evaluación de los estudios de investigación en materia de seguridad estructural, así como participación en las reformas al RCDF y sus NTC.

## *Estudios*

### *1. Participación social y comunidades resilientes*

La Coordinación Nacional de Protección Civil [CNPC], el Centro Nacional de Prevención de Desastres [CENAPRED] de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana [SSPC] y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] en México presentaron la Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 41 de la *Ley General de Protección Civil*. La Estrategia Nacional busca fortalecer la prevención de desastres y reducir sus efectos negativos sobre las personas, bienes, medios de vida, infraestructura y el entorno natural. Lo anterior, a través de la creación y participación corresponsable de comités comunitarios para la planeación e implementación de acciones de gestión local del riesgo, que contribuyan a promover un desarrollo local sostenible, seguro humano y resiliente. La Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes tiene cuatro ejes de acción (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021):

- Eje 1. Diseño de una herramienta de Plan de Comunitario para la Gestión de Riesgos y Resiliencia.
- Eje 2. Definición de mecanismos de registro y acreditación de los comités comunitarios.
- Eje 3. Construcción de un Programa de fortalecimiento en gestión local del riesgo de desastres con enfoque de capacitación para capacitadores.
- Eje 4. Mapeo de opciones de acceso a fondos para el fortalecimiento y equipamiento de los comités comunitarios de prevención y reducción de riesgos.

### *2. Comunicación, información y divulgación de riesgos*

Puede definirse como un proceso de interacción e intercambio de información (datos, opiniones y sensaciones) entre individuos, grupos o instituciones, en lo que se refiere a las amenazas para la salud, la seguridad o el ambiente, con el propósito de que la comunidad conozca los riesgos a los que está expuesta y participe en su mitigación. Esta definición reconoce que la comunicación de riesgos es un proceso que facilita el intercambio de información entre los diversos actores involucrados, como pueden ser instituciones gubernamentales y académicas, empresas privadas, organismos no gubernamentales y el público en general. Debe resaltarse que este proceso

debe provocar cambios en el comportamiento de las personas afectadas y mejorar la toma de decisiones para disminuir los riesgos (INECC, 2007).

Un ejemplo es el Centro Nacional de Comunicación y Operación de Protección Civil (CENACOM, <http://www.preparados.cenapred.unam.mx/blog/cenacom>) que es la instancia operativa de comunicación, alertamiento, información, apoyo permanente y enlace entre los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil, en las tareas de preparación, auxilio y recuperación. Está encargado de integrar sistemas, equipos, documentos y demás instrumentos que contribuyan a facilitar a los integrantes del Sistema Nacional, la oportuna y adecuada toma de decisiones.

Ejemplos de la comunicación y divulgación de riesgos son las obras de García Acosta y Padilla Lozoya (2021), *“Historia y memoria de los huracanes y otros episodios hidrometeorológicos extremos en México. Cinco siglos: del año 5 pedernal a Janet”*; y la de Padilla Lozoya y Luna Montes (2018), *“Vulnerabilidad post-desastre en Cuyutlán, Colima 1900-1959”*

### 3. Capacitación y superación

La capacitación y superación sistemática de los recursos humanos involucrados en la protección civil constituye uno de los pilares fundamentales de la resiliencia territorial ante los desastres. Los cursos, talleres, seminarios, diplomados, licenciaturas y posgrados constituyen modalidades de formación que contribuyen significativamente a reducir la vulnerabilidad institucional fundamentalmente en nuestras comunidades, tanto urbanas como rurales.

Está demostrado que en todos los ámbitos del desarrollo cuando se cuenta con el personal idóneo, preparado y capacitado se pueden enfrentar con mayor solvencia las problemáticas territoriales de la PC comunitaria.

La Escuela Nacional de Protección Civil [ENAPROC] forma parte importante de esta herramienta de capacitación y superación.

### 4. Estudios de percepción del riesgo

Son entendidas como la forma en que cada individuo aprecia y valora su entorno, e influyen de manera importante en la toma de decisiones del ser humano sobre el ambiente que lo rodea (Fernández, 2008).

### 5. Estudios de aceptación social del riesgo

Se fundamentan en las técnicas de análisis de riesgo basadas en modelos probabilistas que han contribuido notablemente a realizar valoraciones consistentes y están implícitamente en innumerables normativas y leyes. Sin embargo, estas técnicas no son suficientes por sí solas para definir la aceptabilidad del riesgo. Aunque se argumente su supuesta objetividad, muchos de sus fundamentos e hipótesis son igualmente subjetivas, razón por la cual es cuestionable que el “riesgo aceptable” se determine exclusivamente



mediante este tipo de enfoque. Al respecto aún queda mucho camino que recorrer, pues parece ser que es necesario combinar los resultados de los análisis probabilistas con apreciaciones u otras valoraciones cualitativas que dependen en la mayoría de los casos de la percepción del riesgo, teniendo el cuidado de identificar la heurística y los sesgos que puedan estar asociados a las apreciaciones individuales y colectivas de la población. En realidad, el nivel de riesgo aceptable no es constante; depende de muchos factores. Incluido, qué tan controlable es el riesgo y la distribución de los costos y beneficios asociados a dicho control (Cardona, 2001: 48).

Ejemplos de estos estudios se pueden encontrar en institucionales nacionales tales como la Universidad de Colima, la Universidad Iberoamericana, el Instituto Mora, el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social [CIESAS], la UNAM y la ENAPROC.

### 6. Estudios de adaptación al cambio climático

Es el ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada (IPCC, 2001).

### 7. Educación ambiental

Se define como el resultado de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas las cuales facilitan la percepción integrada de los problemas ambientales, busca la toma de conciencia respecto a dichos problemas, así como la puesta en práctica de varias acciones que contribuyan a la preservación del ambiente y mencionan los siguientes principios (Universidad del Medio Ambiente, 2019):

- a. Enfatizar la complejidad de los problemas ambientales.
- b. La necesidad de desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades para resolver estos problemas.
- c. Considerar al medio ambiente en su totalidad: natural y artificial, ecológico, económico, político, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético.
- d. La promoción de valores y la necesidad a todos los niveles en la prevención y solución de problemas ambientales.
- e. La interdisciplinariedad de la dimensión ambiental.

Por citar un ejemplo de propuestas sobre educación ambiental, son las que lleva a cabo la Dirección de Comunicación y Educación Ambiental del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable [CECADESU] de SEMARNAT (Lara, 2021):

- Mejorar las competencias de los educadores ambientales para contribuir a la formación de capacidades que permitan reconocer que los desafíos ambientales actuales están interconectados y que, por tanto, requieren respuestas integrales y de largo plazo.
- Desarrollar formas de aprendizaje social innovadoras, centradas en la reflexión de la experiencia que estos actores han adquirido en sus contextos de vida y de los estilos de vida resultantes.
- Fomentar el empoderamiento y activación de estos actores para que puedan reconocer las causas y condiciones que incrementan su vulnerabilidad y la del territorios, así como las capacidades que requieren para afrontar los riesgos y aprovechar posibilidades que el cambio climático trae consigo.
- Generar rutas de acción que permitan plantear soluciones con un enfoque de equidad y respeto. Esto impone la necesidad de dar relevancia al punto de vista y las necesidades de personas que viven en otros contextos, que hablan otra lengua, que pertenecen a generaciones distintas, que desempeñan diferentes roles de género, que entienden la naturaleza desde otras cosmovisiones.
- Priorizar enfoques comunitarios y basados en contextos locales, en lugar de aquellos enfoques que plantean una visión de “arriba hacia abajo”.

#### 8. *Geotecnológicas. Sistemas de Información Geográfica [SIG]*

El SIG es un conjunto de herramientas que se utiliza para el análisis espacial de los riesgos a escala global, regional, nacional y particularmente el municipal. La propuesta es que se permita la conexión con diversas fuentes de monitoreo y alertamiento como el Servicio Sismológico Nacional [SSN], Servicio Meteorológico Nacional [SMN], U.S. Geological Survey [USGS], National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], SERVIR (autoridad nacional de Perú), por citar algunas.

El INEGI como responsable de coordinar y normar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica [SNIEG], y de acuerdo con el Artículo 78 de la Ley de esta sistema, contribuiría a apoyar a todas las Unidades del Estado que la requieran para atender sus funciones, ya que la información que resulte necesaria para prevenir y, en su caso, atender emergencias o catástrofes originadas por desastres naturales podrá ser considerada de interés nacional.

El CENAPRED tiene la encomienda de crear, gestionar y promover políticas públicas en materia de prevención de desastres y reducción de riesgos a través de la investigación, el monitoreo, la capacitación y la difusión. Tiene entre sus atribuciones, el apoyo técnico al Sistema Nacional de Protección civil, así como la integración del Atlas Nacional de Riesgos, la conducción de la Escuela Nacional de Protección civil, la coordinación del monitoreo y alertamiento de fenómenos perturbadores y promover el fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad en su conjunto (Ley General de Protección Civil, Art. 23) (CONACYT-INEGI, 2017).

# Capítulo 3. Consideraciones sobre la integración de los instrumentos en las etapas de la Gestión Integral de Riesgo

Una vez conocidos los instrumentos existentes, es necesario identificar en qué momento y bajo qué condiciones es posible aplicar e integrar las diferentes etapas de la GIR (Figura 9).

Figura 9. Etapas de la Gestión Integral de Riesgos en México



Fuente: elaboración propia a partir de CENAPRED, 2016.

Las etapas principales de la GIR en México son los siguientes:

### 1. *Gestión prospectiva-preventiva*

Busca garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgos de desastre y su objetivo es evitar a futuro intervenciones correctivas. Esta acción se realiza primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible y por medio del ordenamiento territorial y la planificación sectorial, donde son importantes las regulaciones y las especificaciones técnicas que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población (Padrón, 2018).

### 2. *Gestión correctiva*

Es el proceso que reduce el nivel de riesgo existente y acumulado, además de rectificar las relaciones actuales entre la sociedad y la naturaleza. En estos términos, formula desde su enfoque, acciones de intervención para compensar, corregir y mitigar las causas de la amenaza y de la vulnerabilidad, con medidas físicas (estructurales) e intangibles (no estructurales), que deberán estar articuladas e integradas a los planes locales de ordenamiento territorial (Padrón, 2018).

### 3. *Gestión reactiva*

Es el conjunto de acciones y medidas destinadas a enfrentar los desastres, ya sea por un peligro inminente o por la materialización del riesgo; por ejemplo, medidas que incrementen la resiliencia y capacidad de respuesta, Sistemas de Alerta Temprana, preparación para la respuesta, aseguramiento frente a daños, almacenamiento y suministro de agua (SINAGERD, s/f: 26).

### 4. *Gestión correctiva-preventiva*

Emprendida para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseada, con el propósito de evitar que vuelva a ocurrir (Universidad de Antioquia, 2014), siendo la preventiva una extensión de ésta.

Las restantes etapas que señalan, de una manera más detallada, la interrelación de la GIR apuntan a organizar de forma coherente las acciones y programas obligatorios de los gobiernos municipales para lograr territorios y sociedades más resilientes. Dichas etapas se mencionan en la *Ley General de Protección Civil* en México y la *Estrategia municipal de gestión integral de riesgos de desastre*, la cual no está establecida en ningún reglamento, sino que ésta es una propuesta de la ONU-HABITAD (2019: 16-17).

### 5. Etapa “Antes”

A dicha etapa le corresponde las siguientes acciones:

- Identificar los riesgos, según la *Ley General de Protección Civil*, se define como, reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad. Esto implica tener o contratar estudios para realizar Atlas de Riesgos Municipales o regionales, vinculantes con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano para definir los usos del suelo adecuados.
- Previsión se refiere a tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos a través de las etapas de identificación de riesgos, prevención, mitigación, preparación, atención de emergencias, recuperación y reconstrucción. Para ello, se necesita monitorear los fenómenos hidrometeorológicos y geológicos, realizar escenarios de riesgos para cada peligro identificado y analizar la vulnerabilidad humana de la población.
- Prevención conlleva un conjunto de acciones y mecanismos con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de eliminar o reducir los riesgos identificados; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de los mismos. Además de reforzar los instrumentos normativos de planeación (Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Reglamentos de Construcción y de Fraccionamientos, entre otros) y de Protección Civil (Programas Internos de Protección Civil, Plan Familiar de Protección Civil) y de velar por su cumplimiento, este paso implica crear la gobernanza (Consejo o Comité de Protección Civil, Comités Comunitarios para la Gestión Integral de Riesgos de Desastres) y los medios de comunicación favorables a una cultura de prevención en el territorio.
- Mitigación quiere decir toda acción orientada a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable. Para lograrlo, es primordial construir una visión de municipio resiliente con la comunidad y solicitar financiamiento federal.
- Preparación, es realizar actividades y medidas anticipadamente para asegurar una respuesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo. Algunas de las acciones para ello son, establecer un marco de recuperación, transferir el riesgo de daños a edificios e infraestructuras, preparar el municipio para la contingencia a través de Planes de Contingencia y la capacitación

del personal, coordinarse con otros municipios de la región, realizar talleres participativos, formar brigadas, centros de acopio y refugios, así como tener un Sistema de Alerta Temprana eficiente y conocido por la población de las diferentes localidades del municipio.

#### 6. Etapa “Durante”

Conlleva la acción de *Auxilio* se refiere a proporcionar respuesta de ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre, por parte de grupos especializados públicos o privados, o por las unidades internas de protección civil, así como las acciones para salvaguardar los demás agentes afectables”. Lo anterior implica activar los protocolos de emergencia y, en su caso, solicitar los Fondos para la Atención de Emergencias.

#### 7. Etapa “Después”

Le corresponde las siguientes acciones:

- **Recuperación.** Proceso que inicia durante la emergencia, consistente en acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comunidad afectada. En este paso, es necesario elaborar un diagnóstico socio-territorial sobre las afectaciones (tierra, vivienda, infraestructura y servicios, equipamientos y medios de vida, entre otros), y validarlo con la población, para poder elaborar de forma participativa una estrategia de recuperación (marco estratégico de recuperación, plan de acción) y movilizar recursos económicos.
- **Reconstrucción.** Acción transitoria orientada a alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía entre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador en un determinado espacio o jurisdicción. Este proceso debe buscar en la medida de lo posible la reducción de los riesgos existentes, asegurando la no generación de nuevos riesgos y mejorando para ello las condiciones preexistentes. Para reconstruir mejor se requiere establecer de forma participativa y transparente un Plan Municipal de Reconstrucción (física, social, económica y simbólica), que permita bajar recursos y brindar asesoría técnica para la reconstrucción o reparación de viviendas, el reasentamiento post-desastre de familias cuyas viviendas no pueden ser reconstruidas en el mismo lugar.

Resulta preciso mencionar que todas las acciones correspondientes a cada una de las etapas de la GIR tienen sus bases legales, normativas, reglamentarias, y programáticas, mencionadas en esta obra.

## CAPÍTULO 3. CONSIDERACIONES SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EN LAS ETAPAS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO

**Cuadro 4**  
**Herramientas y gestión de las acciones a integrar**

Tipo de herramienta	Herramientas	Etapas de la GIR	Tipo GIR	Acciones de obligatoria incorporación	Integración y aplicación territorial local (sugerencias)
Regulador obligatorio	Ley General de Protección Civil	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente) Correctiva Reactiva Compensatoria	Acciones incluidas en todas las etapas de la GIR.  Actualización y gestión de los Atlas de Riesgo.	Análisis previo del cumplimiento y/o incumplimiento de lo establecido en la ley referente a los escenarios de peligro y riesgos.  Articulación de los Atlas de Riesgo con los ordenamientos territoriales, planes de desarrollo y estadíos de especialización.
Regulador obligatorio	Ley de Planificación	2, 3, 4, 7 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Cumplimiento del reglamento del uso del suelo establecido en los ordenamientos territoriales	Monitoreo y seguimiento institucional del cumplimiento de los usos del suelo en el territorio, a través de comisiones previamente establecidas en el ordenamiento.
Regulador obligatorio	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	1, 2, 3 y 4	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Cumplimiento del reglamento de los usos del suelo  Protección, conservación, y manejo o gestión de Áreas Naturales Protegidas. Conservación de los bienes y servicios ambientales que prestan los diferentes ecosistemas y que tienen relación directa en el escenario hídrico y geológico.  Todas las demás acciones planificadas por la ley para cada una de las etapas mencionadas.  Gestión efectiva de los ordenamientos ecológicos.	Talleres para la articulación e integración de los programas de ordenamiento ecológico territorial, referidos a los usos del suelo, bienes, planes de desarrollo urbano y Atlas de Riesgos.  Apropiamiento de la información que se desprende las evaluaciones de impacto ambiental en materia de riesgo.  Monitoreo del estado y conservación de las áreas naturales protegidas y servicios ambientales de los ecosistemas, que se encuentran en las zonas de estudio de peligro y riesgo.  Generar sinergias de trabajo entre las direcciones municipales de ecología, planeación, tesorería, obras públicas y protección civil.
Regulador obligatorio	Ley General de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	1, 2, 3 y 4	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Cumplimiento del reglamento de uso del suelo establecido en la ley.  Gestión efectiva de los ordenamientos territoriales.	Talleres para la articulación e integración de los programas de ordenamiento territorial referidos a los usos del suelo, planes de desarrollo urbano y Atlas de Riesgos.  Generar sinergias de trabajo entre las direcciones municipales de ecología, planeación, tesorería, obras públicas y Protección Civil.
Regulador obligatorio	Ley de Aguas Nacionales	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Acciones incluidas en todas las etapas de la GIR. En materia de inundación lo establecido en los ordenamientos territoriales referente a los usos del suelo.  Monitoreo de la infraestructura, equipamiento de medición y monitoreo meteorológico e hidrometeorológico.  Sistema de alerta temprana comunitaria  Conservación ambiental (ecosistema boscoso de las cuencas hidrográficas).  Evaluación de riesgo de inundación.  Seguros	Reuniones de coordinación para la conciliación de los usos del suelo y el desarrollo territorial en la cuenca donde los actores participantes serían: autoridades municipales de ecología, planeación, protección civil, obras públicas y organismos de cuenca.
Regulador obligatorio	Ley de Desarrollo Rural Sustentable	3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las que aparecen en el ciclo de la gestión para la etapa 3 y en los artículos y fracciones de dicha ley.	Internalización de las acciones y consideraciones de dicha ley en los proyectos e inversiones rurales.
Regulador obligatorio	Ley Federal de Prospección y Muestreo de la Hacienda	3, 4, 5, 6, 7 y 8	Todos los tipos de gestión	Las consideradas en la ley, según su artículo y fracción.	Evaluación del impacto socioeconómico del riesgo local de desastre, consideraciones de costo beneficio de medidas estructurales y no estructurales, en cada una de las etapas de la gestión integral de riesgo.

Regulador obligatorio	Ley General de Cambio Climático	1.2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente)  Correctiva	Acciones incluidas en todas las etapas de la GIR.  Preparar en las etapas 1 y 2 la realización de estudios prospectivos encaminados a fortalecer la percepción ciudadana sobre el cambio climático.	Despertar el interés e involucrar a las comunidades y autoridades en lo referente al cambio climático, mediante la realización de talleres, mesas de trabajo y actividades que permitan la información sobre los riesgos relacionados con el cambio climático.  Estos estudios deberán de realizarse inicialmente en los procesos de pre-inversión e inversión con el objetivo de considerar las variaciones climáticas del territorio e internacionalizadas en los proyectos, además de considerar medidas educativas y no estructurales de carácter adaptativo.
Regulador obligatorio	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento	1, 2, 3 y 4	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las acciones incluidas en las etapas 1, 2, 3 y 4 del ciclo de la GIR.	Considerar los bienes y servicios ambientales que presion los bosques, así como su conservación y gestión dentro de las áreas naturales protegidas en las etapas 1, 2 y 3 de la GIR, integrándolos en los Atlas de Riesgos (detrimento ambiental).
Regulador obligatorio	Ley general de infraestructura básica educativa	2, 3 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente) Correctivo	Las incluidas en las etapas mencionadas del ciclo de la GIR.  Cumplimiento de reglamento.	Monitoreo y seguimiento institucional del cumplimiento del reglamento, a través de comisiones de seguimiento previamente establecidas en el ayuntamiento y con el acompañamiento de organismos en materia constructiva.
Regulador obligatorio	Reglamento de Construcción	2, 3 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente) Correctiva Compensatoria	Las incluidas en las etapas mencionadas del ciclo de la GIR.  Cumplimiento de reglamento.	Monitoreo y seguimiento institucional del cumplimiento del reglamento, a través de comisiones de seguimiento en el ayuntamiento y con el análisis de organismos en materia constructiva.
Regulador obligatorio	Normas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente) Correctiva Reactiva Compensatoria	Acciones incluidas en todas las etapas de la GIR.	Monitoreo y seguimiento institucional del cumplimiento de las normas, a través de comisiones de seguimiento en el ayuntamiento y con el análisis de organismos especializados en materia de normatividad.
Regulador	Programa Nacional de Protección Civil	Todas las etapas de la GIR	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Acciones incluidas en todas las etapas de la GIR.	Conocimiento, comunicación y retroalimentación entre las diferentes dependencias de gobierno y adaptarlo a las especificidades territoriales.
Regulador	Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)	Todas las etapas de la GIR	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Acciones incluidas en todas las etapas de la GIR.	Conocimiento, comunicación, divulgación e integración de las estrategias y acciones que conforman el Sistema Nacional de Protección Civil.
Regulador	Programa Municipal de Protección Civil	Todas las etapas de la GIR	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las incluidas en las etapas mencionadas del ciclo de la GIR.	Conocimiento, comunicación y retroalimentación entre las diferentes dependencias de gobierno y adaptarlo a las especificidades territoriales.
Regulador	Sistema de Alerta Temprana (SAT)	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Mantenimiento y operatividad (manejo) del sistema.  Conocimiento comunitario.	Conocimiento, comunicación y retroalimentación comunitaria, institucional y de organismos especializados en su construcción y operación.
Regulador	Programa Interno de Protección Civil (PPC)	1 a la 6	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las establecidas por la ley y su reglamento.	Instrumento de planeación y operación elaborado por comulorías especializadas.
Regulador	Simulacros	3 y 5	Prospectiva-preventiva (básicamente) Correctiva	Las establecidas en la ley y manuales de simulacros.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación comunitaria, institucional y de organismos especializados en conjunto con todos los actores.
Regulador	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Ramo 15 del Gobierno Federal. Acciones establecidas en el programa, en materia de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda.	Conocimiento, comunicación y retroalimentación entre las diferentes dependencias de gobierno y adaptarlo a las especificidades territoriales.



## CAPÍTULO 3. CONSIDERACIONES SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS EN LAS ETAPAS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO

Regulador	Programa Ecológicos de Ordenamiento Territorial	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las establecidas en el programa especialmente las relacionadas con uso del suelo y aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.	Comunicación, integración y retroalimentación entre las diferentes dependencias del ayuntamiento: Oficina pública, ecología, resertera y protección civil, a través de talleres, comisiones y reuniones de intercambio con la sociedad civil.
Regulador	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las establecidas en el programa especialmente las relacionadas con uso del suelo.	Comunicación, integración y retroalimentación entre las diferentes dependencias del ayuntamiento: Oficina pública, ecología, resertera y protección civil, a través de talleres, comisiones y reuniones de intercambio con la sociedad civil.
Regulador	Programa Nacional de Reconstrucción	8	Compensatoria y Prospectiva-correctiva	Evitar la reconstrucción del riesgo con acciones correctivas y de adaptación, ya sea estructural o no estructural.	Conocimiento comunicación y retroalimentación entre las diferentes dependencias de gobierno y adaptarlo a las especificidades territoriales.
Regulador	Programa Nacional de Protección de Áreas Naturales Protegidas	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Acciones de conservación de bienes y servicios ambientales. Gestión efectiva de las Áreas Naturales Protegidas	Conocimiento comunicación y retroalimentación entre las diferentes dependencias de gobierno, dirección de ecología y protección civil fundamentalmente.
Regulador	Planes o estudios de gestión de cuencas hidrográficas	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Gestión efectiva de las cuencas hidrográficas. Estrategias de gestión y acciones de gestión de cuencas hidrográficas, alineadas con los Alldes de Regatos y Ordenamientos Territoriales.	Comunicación, integración y retroalimentación entre las diferentes dependencias del ayuntamiento y los organismos de cuencas.
Regulador	Plan de contingencia	5 y 6	Reactiva	Las incluidas en las etapas mencionadas del ciclo de la GIR. Enfasis en los Sistemas de Alerta Temprana (SAT).	Lo establecido según la ley.
Regulador	Plan Nacional de Respuesta MX	6	Reactiva	Las establecidas en la GIR y etapa mencionada.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación.
Regulador	Plan Nacional de Desarrollo	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las establecidas en el plan y en las etapas 2 y 3 de la GIR, considerando los usos del suelo territorial.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación.
Regulador	Plan de Continuidad de Operaciones	5, 6 y 7	Reactiva Prospectiva-preventiva	Las establecidas en el plan y en las etapas 5, 6 y 7 de la GIR.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación e información a la población afectada, empresas e instituciones.
Regulador	Plan de recuperación	7	Compensatoria	Las establecidas en el plan y en las etapas 7 de la GIR.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación e información a la población afectada.
Regulador	Plan DVA-III-E	5, 6 y 7	Preventivo Reactivo	Las establecidas según el plan y las etapas mencionadas.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación e información a la población afectada.
Regulador	Planes de Desarrollo a nivel estatal	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las establecidas en el plan y en las etapas 2 y 3 de la GIR, considerando los usos del suelo territorial.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación.
Regulador	Planes de Desarrollo a nivel municipal	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Las establecidas en el plan y en las etapas 2 y 3 de la GIR, considerando los usos del suelo territorial.	Comunicación, integración y retroalimentación entre las diferentes dependencias del ayuntamiento: Oficina pública, ecología, resertera y protección civil, a través de talleres, comisiones y reuniones de intercambio con la sociedad civil, haciendo énfasis en los proyectos de inversión para la etapa de gobierno.
Regulador	Licencia de uso de suelo	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Monitoreo del cumplimiento de las especificidades de estos decretos.	A través de comités de seguimientos municipales donde participen las diferentes dependencias de gobierno, para verificar el cumplimiento de estas licencias en coordinación directa con protección civil.

Regulador	Lista de construcción superior a 60 m <sup>2</sup>	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Monitoreo del cumplimiento de las especificidades de estos dictámenes.	A través de comités de seguimientos municipales donde participen las autoridades municipales y el personal de la dependencia de cumplimiento de estas licencias en coordinación directa con protección civil.
Regulador	Evaluación y estado de conservación del patrimonio ambiental	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Monitoreo del cumplimiento de las especificidades de estos dictámenes.	A través de comités de seguimientos municipales donde participen las autoridades municipales y el personal de la dependencia de cumplimiento de estas licencias en coordinación directa con protección civil.
Regulador	Expedición de Dictamen en Materia de Protección civil	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Monitoreo del cumplimiento de las especificidades de estos dictámenes.	A través de comités de seguimientos municipales donde participen las diferentes dependencias de gobierno, para verificar el cumplimiento de esta licencia en coordinación directa con protección civil.
Regulador	Atlas Nacional de Riesgo	1, 2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Gestión efectiva y continua. Monitoreo, seguimiento y articulación e integración con los ordenamientos territoriales y planes de desarrollo.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación. Gestión efectiva y continua de las dinámicas que se generan en los escenarios de riesgo planteado por el Atlas Nacional de Riesgo.
Regulador	Atlas Estatales de Riesgo	1, 2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Gestión efectiva y continua. Monitoreo, seguimiento y articulación e integración con los ordenamientos territoriales y planes de desarrollo.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación. Gestión efectiva y continua de las dinámicas que se generan en los escenarios de riesgo planteado por el Atlas Estatal de Riesgo.
Regulador obligatorio	Atlas de Riesgos municipales	1, 2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Gestión efectiva y continua. Monitoreo, seguimiento y articulación e integración con los ordenamientos territoriales y planes de desarrollo.	Conocimiento, Comunicación y retroalimentación. Gestión efectiva y continua de las dinámicas que se generan en los escenarios de riesgo planteado por los Atlas Municipales de Riesgo.
Transversal	Educación ambiental	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Relacionar las características de los ecosistemas y sus implicaciones en la generación de peligros socioambientales y escenario de riesgo.	Divulgación, información y comunicación
Financiero	Instrumentos de administración y ejecución de recursos de los Estados, Resguardos, Reseguros y Microseguros	3, 6, 7 y 8	Prospectiva-preventiva (básicamente) Reactiva Compensatoria	Evaluación de riesgo Análisis de costo beneficios de medidas estructurales y no estructurales.	Divulgación, información y comunicación Evaluación del impacto socioeconómico del riesgo local de desastre, consideraciones de costo beneficio de medidas estructurales y no estructurales, en cada una de las etapas de la gestión integral de riesgo.
Financiero	Cuotas de recuperación	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Promover talleres de conocimientos ambientales y su relación con la protección civil.	Divulgación, información y comunicación
Financiero	Fondos estatales	2 y 3	Prospectiva-preventiva (básicamente)	Conocimiento de las reglas de operación	Divulgación, información y comunicación

Fuente: elaboración propia a partir de información de Capítulo 2.

# Capítulo 4. Reflexiones sobre la Protección Civil y la Gestión Integral de Riesgo

Partiendo del concepto de la GIR y con el objetivo de trabajar en la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia del país ante los diferentes fenómenos naturales, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Priorizar la gestión preventiva del riesgo local de desastre. En este sentido, la prioridad estará en la capacitación, formación y superación de recursos humanos a nivel local, fundamentalmente. Esto se justifica dada la globalidad y el enfoque sistémico bajo el cual se debe visualizar a la gestión integral de los diferentes escenarios de riesgos. Son muchas las causas que intervienen en su construcción.
- Partiendo del punto anterior, la situación actual amerita que el personal operativo de PC, principalmente de los municipios, sea acreditado, de base y con garantías de continuidad. Lo anterior debe ser independiente de los movimientos de la política, ya que con esto se garantizaría la sistematización, actualización y el manejo acertado de la información; pieza calve para la gestión prospectiva o preventiva de los diferentes escenarios de riesgo.
- Se necesita que el marco legal, reglamentario y normativo que gira alrededor de los análisis, evaluaciones y gestión del riesgo, sea del conocimiento profundo de los tomadores de decisiones en el territorio; la mayoría de los escenarios de riesgo son consecuencia de la violación de la ley. Los riesgos son distorsiones en la proyección territorial de las políticas públicas en materia de gestión de cuencas, ecosistemas, ordenamientos territoriales (usos del suelo) y atlas de riesgo.
- La GIR debe ser fortalecida legalmente; por tanto, es importante asignar recursos a los municipios, no solo para desarrollar su Atlas de Riesgos, sino también para su gestión y actualización continua.
- Hay que apostar fuertemente por la resiliencia comunitaria; es preciso tener en cuenta que ésta se inicia en la educación de las personas desde el nivel básico hasta el medio superior, con esto se reducirá significativamente la vulnerabilidad.
- Priorizar la realización de los análisis de costo beneficio en el planteamiento de medidas tanto estructurales como no estructurales para la reducción del riesgo de desastre. A su vez, es importante el tema de la transferencia del riesgo, a través de seguros y otros instrumentos financieros.

- Incrementar los recursos asignados a la atención de los desastres, con el objetivo de estimular potencialmente la prevención.
- Internalizar y articular el tema de los riesgos y su gestión (por ley) en los planes de desarrollo, programas, proyectos, ordenamientos y estrategias de desarrollo territorial a cualquier nivel. Velar por su seguimiento y cumplimiento.

Finalmente, de lo que se trata es de dignificar y poner a la altura que exigen las circunstancias, toda la actividad de PC en el país. México cuenta con los recursos humanos preparados para resolver, consolidar y desarrollar los puntos anteriormente planteados. Hay que consolidar, gestionar y dar seguimiento a las siguientes políticas públicas básicas para la reducción del riesgo a desastres:

- a) Priorizar la profesionalización de la actividad de Protección civil con nivel superior de sus recursos humanos operativos.
- b) Evaluaciones para continuidad laboral.
- c) Internalizar y financiar la Gestión Integral del Riesgo en los Planes de Desarrollo Municipales y Programas de Ordenamiento Territorial.
- d) Instrumentación y gestión de los Ordenamientos Territoriales y su articulación con los Atlas de Riesgos, Planes de Desarrollo Municipal y organismos de gestión de cuencas hidrológicas.
- e) Aumentar y consolidar la participación comunitaria en los Sistemas de Alerta Temprana, para los diferentes eventos geológicos e hidrometeorológicos más recurrentes.
- f) Incrementar la penetración de los seguros en materia de prevención.

A continuación, se desglosan más detalladamente a algunos de los aspectos mencionados anteriormente:

### *1. Etapas de gobierno*

Uno de los principales problemas, y del cual hay que partir, está relacionado con los periodos de tres años de los gobiernos municipales. Una vez finalizan su mandato existe una pérdida de equipamiento, información y de personal de PC que estuvo laborando. Cuando se inicia el nuevo mandato hay que iniciar de cero las actividades de PC que ya tenían un avance en los tres años anteriores. Mientras persista esta distorsión, junto con la falta de idoneidad y profesionalización del recurso humano de Protección Civil, el país no podrá reducir significativamente su vulnerabilidad y verá mermada su resiliencia ante los desastres.

Por muchos esfuerzos y recursos que se destinen a nivel federal, si no se toma en cuenta esta distorsión (que se puede resolver), estos esfuerzos y recursos no serán suficientemente efectivos y operativos a nivel local. El país resulta ser muy vulnerable institucionalmente, y a partir de esta vulnerabilidad

institucional se derivan otras vulnerabilidades como la socioeconómica y la estructural. La gestión implica gobernanza.

Otra cuestión de interés es la referida a la integración y retroalimentación que debe existir entre las diferentes direcciones de los ayuntamientos, tales como: obra pública, desarrollo urbano, ecología, protección civil, tesorería y el Instituto Municipal de Planeación [IMPLAN]. Esta coordinación e integración entre dependencias deberá ser verificada y sus resultados comprobados en el municipio tanto en las zonas urbanas como rurales.

## 2. Marco legal, reglamentario y normativo

Para entender la Gestión del Riesgo en su análisis, tipologías y evaluación se necesita de un profundo conocimiento del marco conceptual, legal, reglamentario y normativo. Se necesita que el marco legal, reglamentario y normativo en relación con el análisis, evaluaciones y gestión del riesgo, sea del conocimiento profundo de los tomadores de decisiones. La mayoría de los escenarios de riesgo son consecuencia de la violación reiteradas de la ley o de su ignorancia.

La GIR debe ser fortalecida legalmente; por tanto, es importante asignar recursos a los municipios, no solo para confeccionar sus Atlas de Riesgos, sino también para su gestión y actualización continua en conjunto con la comunidad y sus diferentes actores.

Los riesgos son distorsiones (corrupción, simulación, improvisación, especulación y falta de idoneidad y capacitación del personal de PC) en la proyección territorial de las políticas públicas en materia de gestión de cuencas, ecosistemas, planes de desarrollo, ordenamientos territoriales (usos del suelo), Atlas de Riesgos. Los Atlas de Riesgos constituyen en la vida real una cartografía de las distorsiones que se comenten en los usos del suelo.

Hay que consolidar, gestionar y dar seguimiento a las siguientes políticas públicas (entre otras) para la reducción del riesgo de desastres:

- Instrumentación y gestión de los Planes de Ordenamiento Territorial y su articulación con los Atlas de Riesgos, Planes de Desarrollo Municipal y organismos de gestión de cuencas hidrológicas. Para ello es necesario contar con el financiamiento para la gestión.
- Sistemas de Alerta Temprana. Para implementar este sistema es necesario contar con un recurso humano profesional preparado capacitado y comprometido con su manejo y operatividad. Comunicación del Riesgo. Conocimiento de las tradiciones y características específicas de cada territorio.
- Instrumentos para el financiamiento del riesgo. Hay que realizar una campaña de cultura a favor de los seguros, con pólizas accesibles considerando las condiciones económicas de los asentamientos expuestos.

Además es importante incrementar los recursos asignados a la atención de los desastres y su prevención, con el objetivo de estimular la prevención. Sus reglas de operación deberán de liberarse de la excesiva burocracia, lo cual dificulta el conocimiento y operación de las mismas.

México debido al abanico de fenómenos que lo impacta y dada su vulnerabilidad y exposición, debería de contar con otros centros estilo CENAPRED a nivel regional. Una inversión de este tipo sería un indicador a considerar en materia de políticas públicas para la reducción de vulnerabilidad y aumento de la resiliencia. Se cuentan con los recursos económicos para dotar de equipamientos y recursos humanos a estos centros, los cuales estarían conectados al CENAPRED. Por ejemplo, el sur del país debería de contar con un centro regional del tipo que se plantea. La mejor inversión y la más rentable es la destinada a la Prevención.

### *3. Investigación*

En el ámbito académico debemos fomentar los estudios e investigaciones relacionadas con las dinámicas causales de los desastres y no solo con sus consecuencias. Hay que transformar la información en conocimiento ciudadano.

### *4. Capacitación y formación de recursos humanos*

Hay que priorizar la gestión preventiva o prospectiva del riesgo local de desastre. En este sentido, la prioridad estará en la capacitación, formación y superación de recursos humanos a nivel local, fundamentalmente. Esto se justifica dada la globalidad y el enfoque sistémico bajo el cual se debe visualizar la gestión de los diferentes escenarios de riesgos.

Partiendo del punto anterior, la situación actual amerita que el personal operativo de PC, principalmente de los municipios, sea acreditado, certificado, evaluado y de base, y que tenga garantías de continuidad. Lo anterior debe ser independiente de los movimientos en política, ya que con ello se garantizaría la sistematización, actualización y el manejo acertado de la información; permitiendo una gestión efectiva de los diferentes escenarios de riesgo, y facilitando la simulación y modelación para la obtención de los pronósticos de futuras dinámicas de los escenarios de peligro y riesgos. Esto permitiría que toda actividad de PC trascienda en el tiempo.

Se recomienda que, como mínimo el personal de protección civil deberá contar con grado de Licenciatura, dada la complejidad de los problemas que engloban la Gestión Integral de los diferentes escenarios de peligro y riesgo. El país y su vulnerabilidad lo exigen.

Por último, dignificación de la actividad de PC en los tres niveles de gobierno y, fundamentalmente, en los municipales. Hay que priorizar la profesionalización y certificación de la actividad. México cuenta con los recursos

humanos preparados para poder resolver, consolidar y desarrollar los puntos anteriormente planteados.

### 5. *Sociedad Civil*

Hay que ir fuertemente por la Resiliencia Comunitaria. Es preciso tener en cuenta que ésta se inicia con la educación y sensibilización de la población y sociedad en su conjunto, así como con la preparación, capacitación y profesionalización de los recursos humanos implicados en la actividad de PC local. Ello permitiría reducir significativamente la vulnerabilidad de los diferentes asentamientos humanos (rurales y urbanos) ante los desastres. Se necesita que la sociedad entienda que todos tenemos responsabilidad en la construcción de las vulnerabilidades, por lo cual deberá existir un compromiso mayor por parte de las personas para reducirlas.

Se considera importante priorizar la realización de los análisis de costo beneficio en el planteamiento de medidas tanto estructurales, como no estructurales para la reducción del riesgo de desastre. A su vez, es importante el tema de la transferencia del riesgo, a través de seguros y otros instrumentos financieros.

### 6. *Participación ciudadana*

A lo largo del presente libro se cita en múltiples ocasiones el tema de gobernanza, soportada como una de las prioridades del Marco de Sendai para alcanzar el propósito de reducir el riesgo de desastres mediante acciones locales con impacto global.

La gobernanza es el conjunto de procesos a través de los cuales se determina la forma en que se ejerce el poder en un gobierno en una interrelación equilibrada con la sociedad civil y el mercado y poder desarrollar de esa manera sus recursos económicos y sociales para lograr un desarrollo estable y armónico en los aspectos económico, social e institucional. En tal sentido, la gobernanza adquiere más trascendencia en la toma de decisiones y en la definición y gestión de las políticas públicas con actores extranjeros, nacionales y locales.

Implementar la gobernanza en los diversos espacios que por disposición normativa se generan en las diversas dependencias de los tres niveles de gobierno, particularmente en aquellas que aportan a la GIRD como son las de protección civil, ordenamiento territorial, planeación urbana y ambiental requiere una participación ciudadana proactiva y asertiva en el marco de un gobierno abierto y transparente, considerando para ello dos enfoques:

- a) Para la Sociedad Civil, la transparencia es la oportunidad de que dirigentes y administradores del Estado abran su ámbito institucional para hacer efectivo el derecho de acceso a la información.
- b) Para el Estado, la transparencia es la oportunidad de no ser considerado como un elemento cosificado, preocupado más por sí mismo que por la sociedad y los ciudadanos.

Históricamente, la participación ciudadana encuentra ciertas barreras para su correcta implementación. Desde la Sociedad Civil:

- Conflicto de intereses
- Intereses económicos
- Carencia de ética
- Crítica sistemática e improductiva
- Falta de capacidad
  - Falta de liderazgo

Desde los Gobiernos (Autoridad):

- Inseguridad y miedo
- Ignorancia
- Falta de voluntad política
- Acumulación de poder
- Falta de liderazgo

La participación ciudadana de la sociedad civil organizada y la academia es una de las mejores herramientas para gestionar el riesgo, sin embargo es de suma importancia que para garantizar el éxito de dicha participación, se dé dentro de un marco moral y ético, referido éste como aquellos lineamientos y consideraciones de las propias organizaciones (Códigos de Ética) que permiten el diseño, implementación y difusión de actividades de manera responsable y respetuosa con el tema que se analiza; pero además, evitar en ésta participación social, el conflicto de interés, referido como aquella situación en las que el juicio de un sujeto, en lo relacionado a un interés primario para él o ella, y la integridad de sus acciones, tienen a estar indebidamente influenciadas por un interés secundario, el cual frecuentemente es de tipo económico o personal.

Es una realidad, que en la actualidad la participación ciudadana es limitada, particularmente en los espacios públicos que trabajan temas especializados, por tal motivo, la participación de las Organizaciones de la Sociedad Civil en los mismos es privilegiada, porque presupone la representatividad no solo de su propio sector, sino de los llamados grupos vulnerables o de aquellos que no tienen la oportunidad de manifestar su voz.

Por lo antes expuesto, la participación ciudadana en los espacios de protección civil y gestión integral del riesgo siempre debe de tener como propósito supremo el bien común, considerando éste como aquello que beneficia a la sociedad, incluyendo tanto a ciudadanos como a sistemas sociales e instituciones.

Las reflexiones tratadas de forma sintetizada constituyen puntos fundamentales para la discusión, análisis, proyección y aterrizaje de la GIR. Son cuestiones que pueden ser viables en lo económico, social y político, solo faltaría la voluntad política para llevarlas a cabo de manera conjunta con la sociedad ya que todos somos constructores de espacios territoriales de riesgo y vulnerabilidades.



# Bibliografía

- Aguilar, Felipe Nery; Cetina Aguilar, Cindy Vianely; Dzib Mazum, Luis Andrés, 2021. Capacitación ante fenómenos naturales en la comunidad de Actuncoch, Temozón, México. Revista Advances in Engineering and Innovation Vol. 6, No. 11, pp. 7-15 enero - junio 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/Mando/Downloads/61-Texto%20del%20art%C3%ADculo-255-1-10-20210513.pdf>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Alcántara-Ayala, Irasema; Garza Salinas, Mario; López García, Alejandra; Magaña Rueda, Víctor; Oropeza Orozco, Oralia; Puente Aguilar, Sergio; Rodríguez Velázquez, Daniel; Lucatello, Simone; Ruiz Rivera, Naxhelli; Tena Núñez, Ricardo Antonio; Urzúa Venegas, Myriam; y Vázquez Rangel, Gloria, 2019. "Gestión Integral de Riesgo de Desastres en México: reflexiones, retos y propuestas de transformación de la política pública desde la academia", Revista Investigaciones Geográficas, 98, 1-17. Disponible en DOI [dx.doi.org/10.14350/rig.59784](https://doi.org/10.14350/rig.59784). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Ayuntamiento de Valle de Bravo, 2013. Se firma acuerdo para la creación del instituto municipal de planeación. Ayuntamiento de Valle de Bravo. Disponible en: [https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files\\_ipo/2014/21/8/0d97c67c0573522317ebaf2a35bc05cd.pdf](https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2014/21/8/0d97c67c0573522317ebaf2a35bc05cd.pdf). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Ayuntamiento de Celaya, 2015. Expedición de Dictamen en Materia de Protección civil, Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/tramites/ficha/expedicion-de-dictamen-en-materia-de-proteccion-civil-verificacion-de-senalizacion-salidas-de-emergencia-y-medidas-de-seguridad-en-bienes-inmuebles/Entidades7060>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Baró Suárez J. E., Díaz Delgado C., Calderón Aragón G., Esteller Alberich M. V., Cadenas Vargas E., Franco Plata R., 2012. Metodología para la valoración económica de daños potenciales tangibles directos por inundación. Editorial Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- Baró Suárez, José Emilio; Hernández Santana, José Ramón; y Guevara Ortiz, Enrique (Coordinadores), 2021. Métodos y técnicas de monitoreo y predicción temprana en los escenarios de riesgos siconaturales. CLAVE Editorial y AM editores.
- Baró Suárez, José Emilio; Arriaga Rivera, Armando; Magaña Lona, Dolores; y Ordaz Hernández, Alexis (2019), "Estrategias de gestión integral de riesgo en el ordenamiento del territorio", Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG). Revista digital del Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG). Luján, Año 11, Número especial 14, 2019, Sección I: Artículos. pp. 75-90. Disponible en: [https://87538a9a-4129-4498-961e-1bc765cd62c3.filesusr.com/ugd/79758e\\_81cc87f8d2d24cc0afba66fda65035ad.pdf](https://87538a9a-4129-4498-961e-1bc765cd62c3.filesusr.com/ugd/79758e_81cc87f8d2d24cc0afba66fda65035ad.pdf).

- Cabedo Semper, José David y Tirado Beltrán, José Miguel (2009), "Divulgación de información sobre riesgos: una propuesta para su medición", Revista Innovar. Vol. 19, No. 34, mayo-agosto de 2009. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v19n34/v19n34a09.pdf>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Cardona Arboleda, Omar Darío (2001), Estimación holística del riesgo sísmicoutilizando sistemas dinámicos complejos (tesis doctoral), Universitat Politècnica de Catalunya, Escola Tècnica Superior D'enginyers de Camins, Canals i Ports. Disponible en: <file:///C:/Users/JOSBAR~1/AppData/Local/Temp/6473.pdf>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- CEPAL, 2012. Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.
- CEPAL, 2015. Presentación de estudios relacionados con el cambio climático. Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/notas/presentacion-de-estudios-relacionados-con-el-cambio-climatico>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- CEPAL, s/f. Acerca de Innovación, ciencia y tecnología. Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-ciencia-y-tecnologia/acerca-innovacion-ciencia-tecnologia>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), s/f. "Sistemas de Alerta Temprana (SAT)", Gobierno de México. Disponible en: <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/298-INFOGRAFASISTEMASDEALERTATEMPRA NA.PDF>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), 2019. "Plan de continuidad de operaciones", Gobierno de México". Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/449078/16.\\_La\\_Continuidad\\_de\\_Opeaciones\\_en\\_el\\_Municipio.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/449078/16._La_Continuidad_de_Opeaciones_en_el_Municipio.pdf). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), 2019. ¿Qué es un reglamento de construcción? Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/cenapred/es/articulos/que-es-un-reglamento-de-construccion?idiom=es>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (2017), "Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas", Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/9-programa-para-contingencias-ambientales-atmosfericas>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP) (2020), Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020-2024, Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-nacional-de-areas-naturales-protegidas-2020-2024?idiom=es>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Comisión Nacional del Agua (Conagua), 2021. Objetivos y estrategias de Conagua. Gobierno de México. Disponible en: <http://201.116.60.182/Conocenos/ObjetivosyEstrategias>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

- Coordinación Nacional de Protección civil, 2019. Transformación de la protección civil con una visión de gestión integral del riesgo de desastre. CENAPRED. Disponible en: [http://comisiones.senado.gob.mx/gobernacion/docs/foro\\_veracruz.pdf](http://comisiones.senado.gob.mx/gobernacion/docs/foro_veracruz.pdf). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- CONACYT-INEGI, 2017. Fondo Sectorial CONACYT-INEGI. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/conacyt/convoca2017/doc/demanda\\_8.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/conacyt/convoca2017/doc/demanda_8.pdf). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Coronado Salas, Citlalhit; Díaz Barriga, Fernando; Moreno Sánchez, Ana Rosa; Carrizales Yáñez, Leticia; Torres Nerio, Rocío; Rentería-Guzmán, Yei Jazmín; Y Cubillas Tejeda, Ana Cristina (2012), "La comunicación de riesgos como una herramienta para disminuir la exposición infantil a plomo y arsénico en la zona contaminada de Villa de la Paz-Matehuala, San Luis Potosí, México", Revista internacional de contaminación ambiental, vol.28 no.2. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992012000200008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992012000200008). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- DesInventar, 2020. DesInventar. Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.desinventar.org/>
- Flores Sánchez, 2016. Protección Civil: Indispensable para la seguridad nacional.
- Fernández Moreno, Yara (2008), "Estudio de percepción", Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad Vol. XV No. 43, septiembre-diciembre de 2008, Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/espiral/v15n43/v15n43a6.pdf>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- García Acosta, Virginia y Raymundo Padilla Lozoya (coordinadores) 2021, Historia y memoria de los huracanes y otros episodios hidrometeorológicos extremos en México. Cinco siglos: del año 5 pedernal a Janet. CIESAS, Universidad de Colima, Universidad Veracruzana, México.
- Gobierno del Estado de México (GEM), s/f. Elaboración del Plan de Desarrollo Municipal. Gobierno del Estado de México. Disponible en: [https://copladem.edomex.gob.mx/elaboracion\\_plan\\_desarrollo\\_municipal](https://copladem.edomex.gob.mx/elaboracion_plan_desarrollo_municipal). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Gobierno del Estado de México (GEM), 2018b. Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México, GEM.
- Gobierno del Estado de México (GEM), 2018b. Planes Municipales de Desarrollo Urbano, Gobierno del Estado de México. Disponible en: [https://seduo.edomex.gob.mx/planes\\_municipales\\_de\\_desarrollo\\_urbano](https://seduo.edomex.gob.mx/planes_municipales_de_desarrollo_urbano). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Gobierno del Estado de México (GEM), 2021. Ley de ingresos de los municipios del Estado de México para el ejercicio fiscal del año 2021. Gobierno del Estado de México. Disponible en: <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig262.pdf>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Gobierno de la Ciudad de México, 2008. Normas técnicas complementarias para diseño por sismo de la Ciudad de México.

- Gobierno de la Ciudad de México, 2017. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, el 15 de diciembre de 2017.
- Gobierno de la Ciudad de México, 2019. Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección civil de la Ciudad de México. Publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 5 de junio de 2019.
- Gobierno de la Ciudad de México, 2021. Autorización del Programa Especial de Protección civil. Gobierno de la ciudad de México. Disponible en: <http://data.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/tys/ProgramasEspeciales.html>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Gobierno del Distrito Federal, 2016. Instituto para la Seguridad de las Construcciones en el D.F. Disponible en: <https://ern.com.mx/web/media/convencion/pdf/07.pdf>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Gobierno de la República, 2014. Programa Nacional de Protección civil 2014-2018, DOF: 30/04/2014, México.
- Gobierno de México, 2018. Definición y objetivo de la evaluación del impacto ambiental. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/definicion-y-objetivo-de-la-evaluacion-del-impacto-ambiental>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Gobierno de México, 2019a. Programa Nacional de Reconstrucción, Gobierno de México. Disponible en: <http://www.reconstruyendoesperanza.gob.mx/difusion/wp-content/uploads/2019/09/Resumen.pdf>. Consultado el 16 de marzo de 2021.
- Gobierno de México, 2019b. “Plan DN-III”. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedena/acciones-y-programas/que-es-el-plan-dn-iii-e>. Consultado el 18 de marzo de 2021.
- Gobierno de México, 2020. “Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano”. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-desarrollo-agrario-territorial-y-urbano-2020-2024>. Consultado el 18 de marzo de 2021.
- Gobierno de México, 2021. “Atlas Nacional de Riesgos”. Disponible en: <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/faq.html>. Consultado el 18 de marzo de 2021.
- Gobierno del Estado de Guanajuato, 2015. Plan de Contingencias para la atención del Fenómeno Hidrometeorológico, Gobierno del Estado de Guanajuato. Disponible en: [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/swbcalendario\\_ElementoSeccion/686/PLAN\\_DE\\_LLUVIAS\\_Y\\_CICLONES\\_2015.PDF](http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/swbcalendario_ElementoSeccion/686/PLAN_DE_LLUVIAS_Y_CICLONES_2015.PDF). Consultado el 16 de marzo de 2021.
- Gobierno del Estado de México (GEM), 2017a. “Licencia de uso de suelo” Ventanilla Electrónica Única. Disponible en: <http://sistemas2.edomex.gob.mx/TramitesyServicios/Tramite?tram=1050&cont=0>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.

- Gobierno del Estado de México (GEM), 2017b. "Licencia de construcción mayor a 60 m<sup>2</sup>", Ventanilla Electrónica Única. Disponible en: <http://sistemas2.edomex.gob.mx/TramitesyServicios/Tramite?tram=5378&cont=0>.
- González, Rafael (2010), "Microseguros", Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A. C. Disponible en: [https://amis.com.mx/InformaWeb/Documentos/Archivos/Microseguros\\_RGA.pdf](https://amis.com.mx/InformaWeb/Documentos/Archivos/Microseguros_RGA.pdf). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- H. Congreso de la Unión, 2014a. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 31 de octubre de 2014.
- H. Congreso de la Unión, 2014b. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 21 de junio de 2014.
- H. Congreso de la Unión, 2014c. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 31 de octubre de 2014.
- H. Congreso de la Unión, 2014d. Reglamento de Ley de Aguas Nacionales, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 25 de agosto de 2014.
- H. Congreso de la Unión, 2015. Reglamento de la Ley General de Protección civil Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 9 de diciembre de 2015.
- H. Congreso de la Unión, 2018. Ley de Planeación, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 16 de febrero de 2018.
- H. Congreso de la Unión, 2020a. Ley General de Protección civil, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF), fecha 6 de noviembre de 2020.
- H. Congreso de la Unión, 2020b. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 1 de diciembre de 2020.
- H. Congreso de la Unión, 2020c. Ley General de Cambio Climático, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 6 de noviembre de 2020.
- H. Congreso de la Unión, 2020d. Ley de Aguas Nacionales, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) de fecha 6 de junio de 2020.
- H. Congreso de la Unión, 2020e. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal

- Sustentable. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de diciembre de 2020.
- H. Congreso de la Unión, 2021a. Ley de Desarrollo Rural Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2021. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235\\_030621.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf).
- H. Congreso de la Unión, 2021b. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021.
- H. Congreso de la Unión, 2021c. Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024. Diario oficial de la federación 2 de junio de 2021.
- H. Congreso de la Unión, 2021d. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Última reforma publicada 26-04-2021.
- INAFED, 2010. Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial. Disponible en: [http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/332/1/images/Desarrollo\\_Urbano\\_y\\_Territorial.pdf](http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/332/1/images/Desarrollo_Urbano_y_Territorial.pdf). Consultado el 31 de marzo de 2022.
- IIIGCEM (2013) Tablas de valores unitarios de suelo y construcciones para la determinación de los valores catastrales, Manual Catastral del Estado de México. Disponible en: [https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files\\_ipo3/2019/42897/11/ae8b246de1cd2f7fd11fabf42a85921f.pdf](https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2019/42897/11/ae8b246de1cd2f7fd11fabf42a85921f.pdf). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- INEGI (2019), "Censos Económicos", INEGI.
- INEGI (2020), "Censos de población", INEGI.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IHMEA) (2018). Manual del Plan de Recuperación de Desastres. Disponible en: <http://sgi.ideam.gov.co/documents/412030/75165499/E-SGI-SI-M004+MANUAL+PLAN+RECUPERACI%C3%93N+DESASTRES+v3.pdf/99dd7541-1aff-43ae-b418-b4c167bde8f1?version=1.0>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (2007). "Capítulo 8. La comunicación de riesgos", SEMARNAT. Disponible en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/400/cap8.html>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INFDM) (2017). Plan Nacional de Respuesta MX, Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/inafed/articulos/gobierno-municipal-sabes-que-es-el-plan-mx>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, 2013. Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. Disponible en: <https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas?idiom=es>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2001), "Anexo B. Glosario de términos" Disponible en: <https://archive.ipcc.ch/pdf/glossary/tar-ipcc-terms-sp.pdf>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Lara Arzate, Javier (2021), Los retos de la educación ambiental en México. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/los-retos-de-la-educacion-ambiental-en-mexico?idiom=es>. Consultado el 15 de febrero de 2022.
- Lavell, Allan. 2003. La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. Guatemala: Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPRENAC).
- Naxhelli Ruiz Rivera, José María Casado Izquierdo, y María Teresa Sánchez Salazar, 2015. "Los Atlas de Riesgo municipales en México como instrumentos de ordenamiento territorial", Revista Investigaciones geográficas, no.88. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112015000300146](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112015000300146). Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Naciones Unidas (NU), 2015. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.
- Naciones Unidas (NU), s/f. Agenda 2030. Naciones Unidas México (s/f). Agenda 2030. Disponible en: <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/>. Consultado el 9 de febrero de 2021.
- Naciones Unidas (UN) (2009), 2009 UNISDR Terminología Sobre Reducción del Riesgo, Naciones Unidas. Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2004), "Análisis" y "Evaluación de riesgo", Consulta de Expertos de la FAO sobre la Inocuidad de los Alimentos: Ciencia y Ética, FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/3/j0776s/j0776s08.htm>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- ONU-HABITAD, 2019. Estrategia municipal de gestión integral de riesgos de desastre, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat). Disponible en: <https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/Gu%C3%ADa-Metodo%C3%B3gica-EMGIRDE.pdf>. Consultado el 16 de febrero de 2022.
- Oxford University Press (2020), "Reaseguros". Disponible en: <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Padrón Chacón, Carlos A. (2018), "Gestión del riesgo de desastres en barrios informales. Buenas prácticas para la construcción de resiliencia". Terra Nueva Etapa, vol. XXXIV, núm. 56, 2018, Universidad Central de Venezuela. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/721/72157132003/html/>. Consultado el 15 de febrero de 2022.
- Padilla Lozoya, Raymundo y Erika Janeth Luna Montes 2018 «Vulnerabilidad post-desastre en Cuyutlán, Colima 1900-1959», en Revista Culturales, UABC, Instituto

de Investigaciones Culturales, volumen 6, número 1, pp. 1-34. ISSN 2448-539X, En: <http://culturales.uabc.mx/index.php/Culturales/index>.

Pérez, Salvador (2018), "Seguros catastróficos". CEPAL. Disponible en: [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/55350/PPT\\_Salvador\\_Perez.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/0/55350/PPT_Salvador_Perez.pdf). Consultado el 19 de noviembre de 2020.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2021. Lanzan Estrategia Nacional de Comunidades Resilientes para México desde lo local. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Disponible en: <https://www.mx.undp.org/content/mexico/es/home/presscenter/articles/2021/08/lanzan-estrategia-nacional-de-comunidades-resilientes-para-mexic.html>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

Quezada Román, Adolfo, 2017. "Los estudios de riesgos naturales y antrópicos a través de cuatro décadas en la revista geográfica de América Central (1974 – 2015)". Revista Geográfica de América Central, vol. 1, núm. 58, pp. 17-45. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4517/451750038006/html/>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2021. Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021. 2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano-2021-2024>. Consultada el 14 de marzo de 2022.

Secretaría General de Gobierno, 2018. Atlas de Riesgos del Estado de México. Coordinación General de Protección civil y Gestión Integral del Riesgo. Disponible en: <https://cgproteccioncivil.edomex.gob.mx/atlas-riesgos>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2013. Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Disponible en: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001596.pdf>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2021. La reforma a la Ley General de Cambio Climático establece un sistema de comercio de emisiones para promover reducciones de emisiones. SEMARNAT. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-prueba-del-sistema-de-comercio-de-emisiones-179414>. Consultado el 4 de octubre de 2021.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (2020), El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-desarrollo-agrario-territorial-y-urbano-2020-2024>. Consultado el 19 de noviembre de 2020. Consultado el 4 de octubre de 2021.

Secretaría de Gobernación, s/f. Boletín especial. Protección civil. Secretaría de Gobernación e Instituto Nacional para el federalismo y el Desarrollo Municipal.



- proteccion\_civil\_boletin.pdf (www.gob.mx).
- Secretaría de Gobernación (2014), Programa Nacional de Protección civil 2014-2018, Diario Oficial de la Federación, publicado el 30 de abril de 2014. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343076&fecha=30/04/2014). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Secretaría de Gobernación (2016), “Sistemas de Alerta Temprana (SAT), Gobierno de México”. Disponible en: <https://www.gob.mx/segob/articulos/que-es-el-sistema-de-alerta-temprana?idiom=es>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Secretaría de Gobernación (2019), Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, Diario Oficial de la Federación, Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019). Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2018), Definición y objetivo de la evaluación del impacto ambiental, Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/definicion-y-objetivo-de-la-evaluacion-del-impacto-ambiental>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2020), Ordenamiento Ecológico del Territorio, Gobierno de México. Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/ordenamiento-ecologico-del-territorio#:~:text=Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico,de%20gesti%C3%B3n%20y%20participaci%C3%B3n%20sectorial>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN), 2021. Funciones y objetivos del Servicio Meteorológico Nacional. Gobierno de México. Disponible en: <https://smn.conagua.gob.mx/es/smn/funciones-y-objetivos>. Consultado el 4 de octubre de 2021.
- Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (2020), “Agenda de Riesgos 2020”, Gobierno de México. Disponible en: <https://www.gob.mx/sspc/prensa/sistema-nacional-de-proteccion-civil-presenta-agenda-de-riesgos-2020>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Sistema Nacional de Gestión de Desastres (SINAGERD), s/f. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres SINAGERD 2 Unidad, Ley N° 29664, Gobierno de Perú.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 1998-2020. Servicio Sismológico Nacional. Disponible en: <http://www.ssn.unam.mx/acerca-de/mision/>. Consultado el 15 de febrero de 2022.
- Universidad del Medio Ambiente, 2019. “Educación Ambiental”. Disponible en: <https://umamexico.com/educacion-ambiental/>. Consultado el 19 de noviembre de 2020.
- Universidad de Antioquia, 2014. Acciones correctivas, preventivas y de mejora, Facultad de Medicina.

*Herramientas de Protección Civil y Gestión Integral de Riesgo en México*  
se terminó de imprimir en abril de 2022,  
en los talleres de Master Copy, S.A. de C.V.  
Plásticos no. 84 Local 2 Ala Sur  
Fracc. Industrial Alce Blanco  
Naucalpan de Juárez, C.P. 53370

Tiraje: 300 ejemplares

El libro hace hincapié en la aplicación de las herramientas básicas en el análisis, evaluación y gestión de los riesgos siconaturales, por ser los más recurrentes, los que mayores daños y pérdidas causan en la sociedad, economía y ambiente, con énfasis en los riesgos hidrometeorológicos y geológicos.

Cabe destacar que la obra abarca los instrumentos básicos, lo cual no quiere decir que se dejen de considerar otros instrumentos importantes para la GIR y la PC, especialmente los que deriven de la experiencia de actores involucrados en estas actividades.

Otra característica del libro es que toma en consideración una serie de aspectos transversales, los cuales tienen incidencia directa en la generación de escenarios de riesgo, como, por ejemplo, lo relacionado con los ordenamientos y planes de desarrollo territorial y la gestión no eficiente o la ausencia de la misma en las Áreas Naturales Protegidas.

Dentro de los objetivos específicos del libro están los siguientes:

- Concentrar, Visualizar y clasificar cuales son las herramientas con que cuenta el Estado para materializar las estrategias territoriales de protección civil y gestión integral de riesgo.
- Acompañar y apoyar a las autoridades de protección civil en la integración y articulación preventiva de los instrumentos que se presentan.
- Contribuir a la difusión de dichas herramientas en las dependencias operativas de protección civil de los tres niveles de gobierno, centros educativos, laborales e investigativo y sociedad en general.

Su promoción contribuirá significativamente a la reducción de la vulnerabilidad, fundamentalmente la institucional, en los diferentes escenarios de peligro y riesgo siconaturales.

El enfoque del libro es básicamente preventivo, facilitando la superación y capacitación del recurso humano para de esta forma aumentar la resiliencia y gobernanza en los diferentes escenarios de riesgos siconaturales. La obra está dirigida fundamentalmente a los directivos y operadores de Protección Civil de los tres niveles de gobierno, como material de apoyo en la gestión de los escenarios de riesgos presentes en el territorio y también para los estudiantes de las licenciaturas en Geología Ambiental y Recursos Hídricos, Geografía, Geoinformática, Ciencias Ambientales, Planeación Territorial, Protección Civil, Gestión Integral de Riesgo de Desastres, otras licenciaturas e ingenierías afines y público en general.



ISBN 978-607-437-602-9



9 786074 376029