

# GUÍA DE RESILIENCIA URBANA

# 2016





**Enrique Peña Nieto**  
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

**SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN**

**Miguel Ángel Osorio Chong**  
Secretario de Gobernación

**Luis Felipe Puente Espinosa**  
Coordinador Nacional de Protección Civil

**Carlos Miguel Valdés González**  
Director General del Centro Nacional  
de Prevención de Desastres

**José María Tapia Franco**  
Director General de Gestión de Riesgo

**Jonnathan Josué Serrano Venancio**  
Director General Adjunto de Coordinación,  
Análisis y Normatividad

**SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO,  
TERRITORIAL Y URBANO**

**Rosario Robles Berlanga**  
Secretaria de Desarrollo Agrario,  
Territorial y Urbano

**Enrique González Tiburcio**  
Subsecretario de Ordenamiento Territorial

**Armando Saldaña Flores**  
Director General de Ordenamiento Territorial  
y de Atención a Zonas de Riesgo

**Carlos Francisco Urbina Tanus**  
Director General Adjunto de Prevención  
y Atención a Desastres

**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS**

**Erik Vittrup Christensen**  
Representante para México de ONU-HABITAT

**Dan Lewis**  
Jefe de la Oficina de Resiliencia

**Maíta Fernández Armesto**  
Coordinadora Senior del  
Senior City Resilience Profiling Programme



# I

# ÍNDICE

GLOSARIO	3
PREFACIO	5
INTRODUCCIÓN	11
<b>1. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>12</b>
1.1 ¿Qué es el Riesgo?	12
1.2 Clasificación de los fenómenos	13
1.3 Gestión Integral de Riesgos (GIR)	15
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>18</b>
2.1 La política de Gestión Integral de Riesgos en México	18
2.2 La GIR en los planes y programas	19
2.3 Bases jurídicas de la GIR	22
<b>3. ¿QUÉ ES LA RESILIENCIA URBANA?</b>	<b>24</b>
3.1 Contexto urbano	24
3.2 El incremento de los riesgos	25
3.3 Ciudades en riesgo	26
3.4 La resiliencia urbana	31
<b>4. OBJETIVOS DE LA GUÍA</b>	<b>34</b>
4.1 Alcances de la Guía	35
4.2 Metas	35
<b>5. LAS DIMENSIONES DE LA RESILIENCIA: MODELO DEL SISTEMA URBANO</b>	<b>36</b>
5.1 Las amenazas	36
5.2 La dimensión espacial	37
5.3 La dimensión organizativa	37
5.4 Las dimensiones física y funcional	37
5.5 El tiempo	38
<b>6. MEDIR LA RESILIENCIA FRENTE A LOS IMPACTOS</b>	<b>40</b>
6.1 Proceso	40
6.2 La metodología	43
6.3 Plan de resiliencia: acción local	50
<b>7. RED DE CIUDADES RESILIENTES</b>	<b>52</b>
REFERENCIAS	55
NOTAS	57



## G

## GLOSARIO

CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CRPP	The City Resilience Profiling Programme o Perfil de Resiliencia Urbana
CRPT	Herramienta de creación de perfiles de resiliencia
CRPT+	Implementación de la Herramienta de Monitoreo
CWA+	Solvencia
FONDEN	Fondo Nacional de Desastres Naturales
GIR	Gestión Integral de Riesgos
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación
LGAH	Ley General de Asentamientos Humanos
LGPC	Ley General de Protección Civil
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONU-HABITAT	Organización de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Programa Nacional de Desarrollo
PNDU	Programa Nacional de Desarrollo Urbano
PNPC	Programa Nacional de Protección Civil
PPR	Programa Prevención de Riesgos
RAP	Plan de Acción de Resiliencia
RCR	Red de Ciudades Resilientes
ROI	Retorno de Inversión
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SALUD	Secretaría de Salud
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
STPS	Secretaría de Trabajo y Previsión Social
SUN	Sistema Urbano Nacional
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNISDR	Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastre





# P

# PREFACIO

A través de los años, México ha ido avanzando en prevenir, atender y superar los impactos de la naturaleza. En ocasiones, lo hemos hecho así a partir del aprendizaje que la tragedia y el dolor de estos fenómenos nos han causado, pero cada vez más las y los mexicanos hemos asumido la responsabilidad de articular capacidades, para anticiparnos y estar preparados frente a ellos.

El ejemplo más claro de este esfuerzo es el Sistema Nacional de Protección Civil que, a sus 30 años, se ha convertido en un auténtico mecanismo de acción y despliegue en todo el país.

Un paso fundamental, en ese sentido, era transitar de una visión predominantemente reactiva a una de mayor prevención y planeación. Asimismo era indispensable fortalecer la articulación entre instituciones y órdenes de gobierno, a fin de ser más eficientes en el uso de los recursos y más eficaces en el propósito fundamental de la protección civil: salvar vidas.

Es por ello que el Presidente de la República instruyó diseñar una estrategia integral y poner en marcha una Política de Estado en materia de Protección Civil. Un aspecto fundamental de esta política es la Gestión Integral de Riesgos, que pone en el centro de sus acciones a la ciudadanía, y que suma las capacidades de gobierno, sector privado y sociedad civil en torno a propósitos compartidos.

Hoy, todas las dependencias del Gobierno de la República trabajan de manera conjunta, para atender a la población y brindar el apoyo necesario a cada uno de los municipios en riesgo. Además, se coordinan acciones con los gobiernos locales para contar con información precisa y oportuna antes, durante y después de cada fenómeno.

De esta manera, México avanza a partir de una visión amplia, que entiende la importancia de la prevención, difusión y educación para evitar desastres; que prioriza la acción coordinada para atenderlos; y que fomenta la resiliencia de las comunidades para garantizar su gobernabilidad aun en los momentos más complejos, con el fin de superarlos rápidamente.

Herramientas como esta Guía se insertan precisamente en esa visión y sin duda aportan elementos de gran importancia para garantizar que la planeación urbana y las obras de infraestructura se realicen bajo estándares que permitan proteger a la población y lograr una recuperación efectiva en el corto plazo.

Con este instrumento, y con los muchos otros que estamos diseñando en colaboración con la SEDATU y otras dependencias federales, trabajamos para cuidar lo más preciado que tiene México: sus familias.

Miguel Ángel Osorio Chong  
Secretario de Gobernación



# P

# PREFACIO

El Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Gobernación y de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, con el invaluable apoyo del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT), se ha propuesto mejorar las condiciones de vida de millones de personas que habitan las ciudades del país.

Para ello, y en el marco de los compromisos internacionales firmados por el Ejecutivo Federal en 2015 para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, es indispensable generar políticas públicas eficaces para reducir la exposición de las ciudades a los riesgos inherentes a la actividad humana y a aquellos provenientes de desastres naturales y del cambio climático.

La propiedad, la seguridad y la vida de las personas son activos indispensables para el bienestar y la base para garantizar derechos fundamentales, oportunidades de vida y de desarrollo para familias e individuos.

Esta Guía de Resiliencia Urbana, realizada con una visión intersectorial, establece el marco de actuación para que las autoridades municipales, principalmente, puedan diseñar e implementar acciones orientadas a prevenir riesgos, a reducir su impacto en la población y a generar mejores esquemas para la recuperación.

El enfoque de derechos de la administración del Presidente Enrique Peña Nieto y su traducción a políticas públicas va acompañado de un federalismo responsable, que reconoce en los tres órdenes de gobierno actores indispensables para el desarrollo del país y para la garantía de derechos fundamentales.

Con seguridad, esta Guía será un instrumento útil para la coordinación intergubernamental y para la protección de lo más valioso de las ciudades: las personas.

**Rosario Robles Berlanga**  
Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano



# P

# PREFACIO

Las ciudades más grandes del mundo son vulnerables a los fuertes efectos de los diferentes fenómenos naturales y antrópicos. Globalmente, 80% presenta riesgo de terremotos, 60% corre riesgo de marejadas o tsunamis y todas enfrentan los nuevos impactos causados por el cambio climático.

Con 50% de la población mundial viviendo en ciudades y con una proyección de crecimiento sustancial de la población urbana para las próximas décadas existe la necesidad de contar con nuevas herramientas y enfoques que fortalezcan los gobiernos nacionales y locales, así como las y los ciudadanos para garantizar una mejor protección de los recursos humanos, económicos y naturales de nuestros pueblos y ciudades. Así, la resiliencia urbana se identifica como un criterio estratégico para la sostenibilidad integral de las ciudades.

Actualmente, ONU-Habitat está promoviendo un nuevo enfoque para implementar ciudades resilientes: el Programa de Perfiles de Ciudades Resilientes (CRPP, por sus siglas en inglés), una métrica que provee a gobiernos nacionales y locales de herramientas necesarias para medir y aumentar la resiliencia frente al impacto de múltiples amenazas. El CRPP desarrolla un enfoque de planificación y gestión urbana amplio e integrado para elaborar perfiles y acompañar la resiliencia de una ciudad frente a los posibles peligros.

ONU-Habitat felicita el liderazgo de México en la materia. La Guía que a continuación se presenta es un esfuerzo valioso y vanguardista que sin duda podrá alimentar el portafolio de experiencias exitosas de ciudades para la cumbre de HABITAT III en 2016.

Para el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos es un privilegio poder colaborar con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano para la redacción de este documento, el primero en el mundo de esta naturaleza. Tenemos la confianza de que esta Guía tendrá excelentes repercusiones prácticas y será motivo de seguimiento en los trabajos de México en el tema de resiliencia urbana.

Erik Vittrup Christensen  
Representante para México, Cuba y República Dominicana  
Programa de las Naciones Unidas para  
los Asentamientos Humanos, ONU-Habitat



# I INTRODUCCIÓN

Debido a su ubicación geográfica y sus condiciones de vulnerabilidad física y social, México es un país altamente expuesto a desastres de gran magnitud que, a lo largo de su historia, han generado graves pérdidas humanas y económicas. La mayor parte de ellas se ha concentrado en zonas urbanas.

Por lo anterior, el Gobierno de la República ha fortalecido las políticas públicas encaminadas a la mitigación de riesgos de desastres. A partir de 2016, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) incluyó en el Programa de Prevención de Riesgos (PPR) un apartado acerca de los recursos financieros requeridos para instrumentar acciones que incrementen la resiliencia en las ciudades.

La presente **Guía de Resiliencia Urbana** está diseñada para ser utilizada por las autoridades municipales a lo largo y ancho del país. En ella se describe paso a paso la metodología para obtener el Perfil de Resiliencia Urbana (CRPP) de cada región.

Esta Guía se compone de siete capítulos. Los dos primeros describen el marco conceptual y los antecedentes en materia de Gestión Integral de Riesgos. El tercero detalla el impacto de los desastres en las principales ciudades del país, haciendo hincapié en la necesidad de establecer acciones encaminadas hacia la resiliencia urbana. En el capítulo cuarto se establecen los objetivos, los alcances y las metas de la Guía y del Perfil de Resiliencia Urbana, mientras en el apartado quinto se detallan las dimensiones de la resiliencia en el sistema urbano. El capítulo sexto puntualiza el proceso y la metodología para la elaboración del Perfil de Resiliencia Urbana. El último apartado hace mención de la implementación de la Red de Ciudades Resilientes (RCR), iniciativa impulsada por la SEDATU en coordinación con ONU-HABITAT y la Secretaría de Gobernación (SEGOB). La RCR constituye el primer esfuerzo de la Administración Pública Federal por contar con un marco de referencia común de la resiliencia urbana en México, que permitirá a las diferentes dependencias avanzar en sus programas y proyectos específicos considerando la resiliencia como eje rector de la planeación urbana.

Esta Guía es un precedente metodológico de gran valor, que permitirá encarar de mejor manera los retos presentes y futuros del desarrollo urbano.

## 1.1 ¿QUÉ ES EL RIESGO?

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, el concepto de **riesgo** en materia de prevención de desastres ha sido abordado por diversas disciplinas, las cuales lo han conceptualizado desde varios enfoques. Para aclararlo, un punto de partida importante es su vínculo con las actividades humanas (CENAPRED, 2004:19).<sup>1</sup>

Figura 1. Definición del riesgo a partir de sus conceptos fundamentales



Fuente: SEDATU, con base en la Ley General de Protección Civil

La existencia de un riesgo implica la presencia de un agente perturbador (fenómeno natural o generado por el hombre) que tenga la probabilidad de ocasionar daños a un sistema afectable (sistemas vulnerables, tales como asentamientos humanos, infraestructura, planta productiva, entre otros) en un grado tal que constituye un desastre (CENAPRED, 2004: 19).



## 1.2 CLASIFICACIÓN DE LOS FENÓMENOS

El territorio está expuesto a diferentes fenómenos naturales y antrópicos (producidos por la actividad humana) que pueden afectar significativamente a la población de un territorio. En la mayoría de los casos, estos provocan graves pérdidas humanas y materiales. En México, los fenómenos naturales han sido clasificados por las instancias gubernamentales y se encuentran descritos en la Ley General de Protección Civil.

Figura 2. Clasificación de los fenómenos perturbadores



Fuente: SEDATU, con base en la Ley General de Protección Civil

Tabla 1. Clasificación de los fenómenos perturbadores

Tipo	Fenómeno
Geológicos	1. Vulcanismo
	2. Sismos
	3. Tsunamis
	4. Inestabilidad de laderas
	5. Flujos
	6. Caídas o derrumbes
	7. Hundimientos
	8. Subsistencia
Hidro-meteorológicos	9. Agrietamientos
	10. Ondas cálidas y gélidas
	11. Sequías
	12. Heladas
	13. Tormentas de granizo
	14. Tormentas de nieve
	15. Ciclones tropicales
	16. Tornados
	17. Tormentas de polvo
	18. Tormentas eléctricas
	19. Lluvias extremas
Químico-tecnológicos	20. Inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres
	21. Incendios
	22. Explosiones
Sanitario-ecológicos	23. Derrames y fugas tóxicas
	24. Radiaciones
	25. Epidemias
	26. Plagas
	27. Contaminación del aire
Socio-organizativos	28. Contaminación del agua
	29. Contaminación del suelo
	30. Movimientos masivos (marchas, peregrinaciones)
	31. Grandes concentraciones (plantones, eventos políticos, sociales, culturales)
	32. Terrorismo
	33. Sabotaje
	34. Vandalismo
	35. Accidentes aéreos
	36. Accidentes marítimos
	37. Accidentes terrestres

Fuente: Ley General de Protección Civil, Art. 2, Fracc. XXII-XXIII / DOF 06-06-2012.

Nota: Los hundimientos, la subsidencia

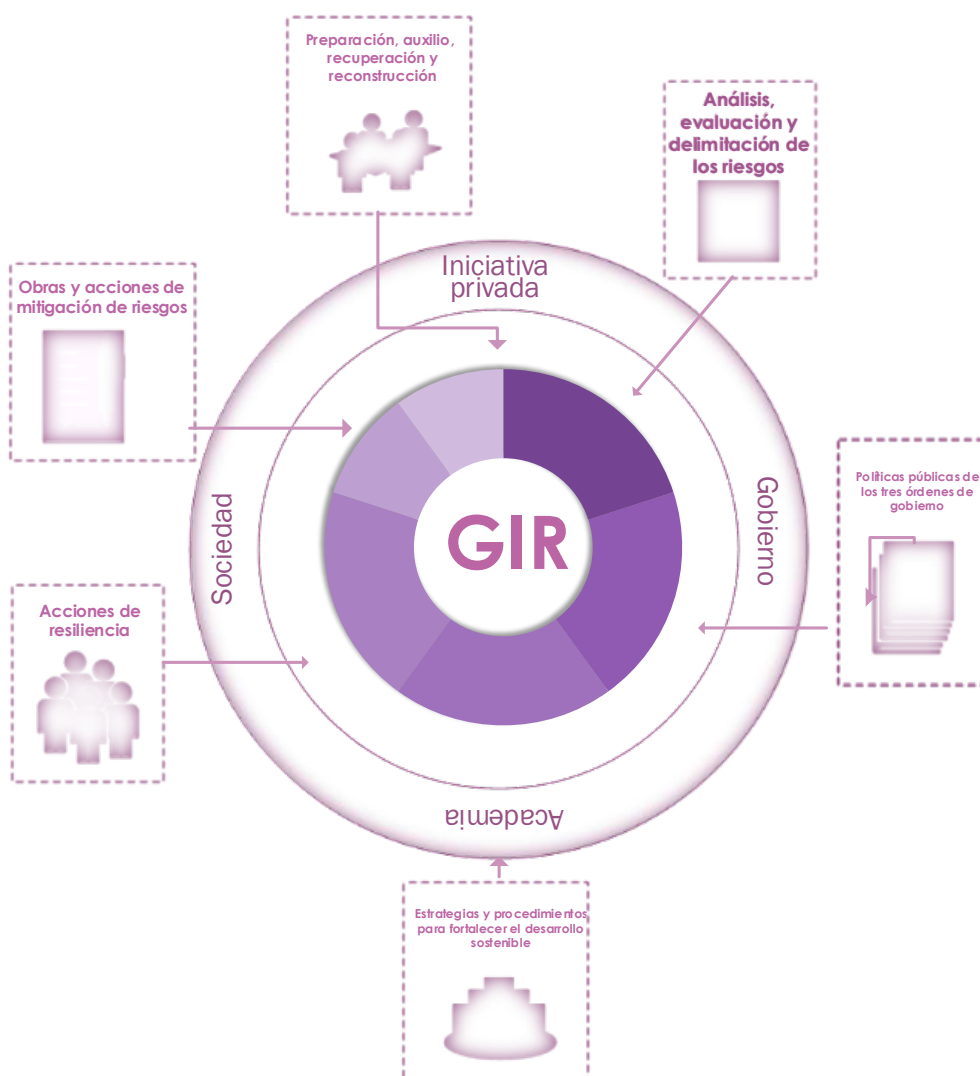
y los agrietamientos también pueden originarse por actividades humanas.

Esta lista corresponde a casos de procesos naturales en la superficie de la Tierra.

### 1.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS (GIR)

El análisis y las acciones relacionadas con la prevención y atención de desastres son labores de gran complejidad. Por ello, en México se han fortalecido las iniciativas para una **Gestión Integral de Riesgos (GIR)**. A continuación se describen algunas de las acciones más importantes en la materia.

Figura 3. Gestión Integral de Riesgos



Fuente: SEDATU, con base en la Ley General de Protección Civil

# MC

## 1. MARCO CONCEPTUAL

La Ley General de Protección Civil define la Gestión Integral de Riesgos como:

*Conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de identificación de los riesgos y/o su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción.*

A partir de este enfoque, la resiliencia se define en la LGPC como:

*La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura y mejorando las medidas de reducción de riesgos.*

A su vez, ONU-HABITAT define la **resiliencia urbana** como la capacidad de los sistemas urbanos para recuperarse rápidamente ante cualquier evento ocasionado por fenómenos perturbadores de origen natural o antrópico. Su propósito es evitar que un evento evolucione hasta convertirse en desastre.



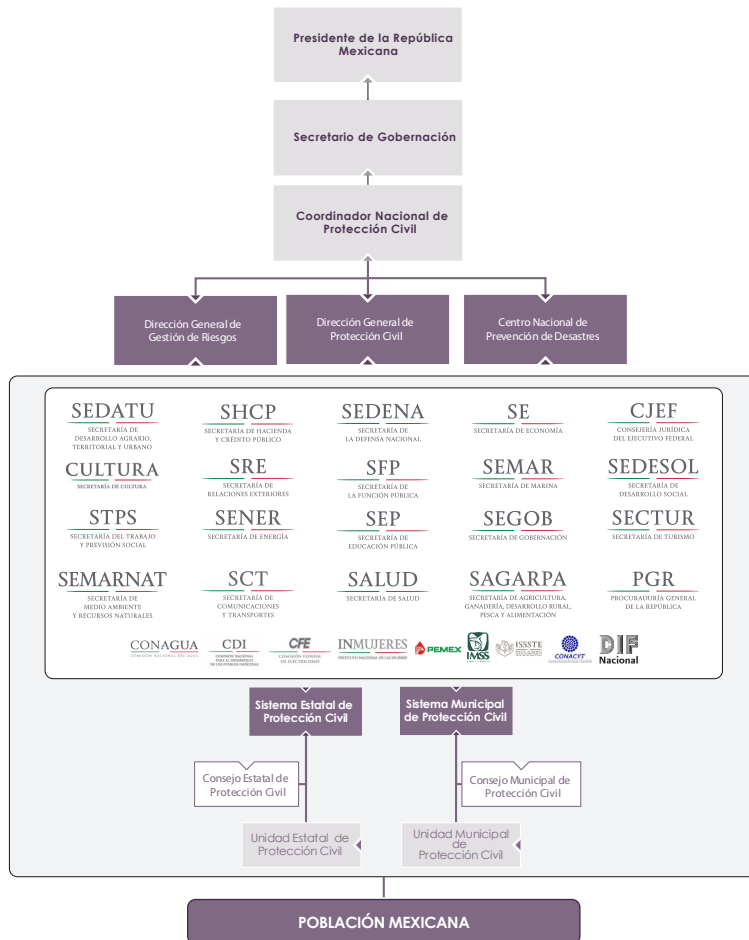
# A

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1 LA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS EN MÉXICO

A partir de la década de los años 80, el Gobierno de la República impulsó acciones de Protección Civil como respuesta a las situaciones de desastre que se habían presentado en el país. El primer paso se dio en 1986 con la creación del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), un grupo organizado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que involucraba a todos los órdenes de gobierno y fomentaba la participación del sector privado, así como de las Organizaciones No Gubernamentales y la sociedad civil.

Figura 4. Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)



Fuente: SEDATU con base en FONDEN.<sup>2</sup>

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2013),<sup>3</sup> el SINAPROC ha mostrado avances importantes en los procesos de preparación, advertencia y atención a desastres. La principal variable que considera es el número de fallecidos a causa de dichas circunstancias, cifra que ha disminuido desde su creación.

El funcionamiento del SINAPROC se basa en la capacidad de sus partes para trabajar de manera conjunta y de acuerdo con políticas congruentes, en especial dentro de los tres órdenes de gobierno de México. Por otra parte, permite la organización interinstitucional en la toma de decisiones relacionadas con la atención de los desastres y coordina las dependencias federales para una gestión integral de riesgos.

## 2.2 LA GIR EN LOS PLANES Y PROGRAMAS

El SINAPROC se apega a su funcionamiento y define sus alcances con base en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, el cual establece en su primer apartado, “México en paz”:

*[...] un nuevo enfoque para que el gobierno responda a su compromiso de salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano. Es necesario reorientar las acciones de gobierno hacia la prevención para reducir las pérdidas humanas y materiales ocasionadas por estos fenómenos, a través de políticas transversales enfocadas a la gestión integral de riesgos, incluyendo coberturas financieras ante dichos desastres.*

En su Objetivo 1.6, el PND plantea el deber de “salvaguardar a la población, sus bienes y su entorno ante un desastre de origen natural o humano”. Para cumplir con esta labor, el Gobierno de la República define las siguientes estrategias:

### **Estrategia 1.6.1 Política estratégica para la prevención de desastres**

Líneas de acción:

- Impulsar la Gestión Integral de Riesgos como una política integral en los tres órdenes de gobierno, con la participación de los sectores privado y social.
- Fomentar la cultura de protección civil y la autoprotección.
- Fortalecer los instrumentos financieros de gestión integral de riesgos, privilegiando la prevención y fortaleciendo la atención y reconstrucción en casos de emergencia y desastres.
- Promover los estudios y mecanismos tendientes a la transferencia de riesgos.

# A

## 2. ANTECEDENTES

- Fomentar, desarrollar y promover Normas Oficiales Mexicanas para la consolidación del Sistema Nacional de Protección Civil.
- Promover el fortalecimiento de las normas existentes en materia de asentamientos humanos en zonas de riesgo, para prevenir la ocurrencia de daños tanto humanos como materiales evitables.

### **Estrategia 1.6.2 Gestión de emergencias y atención eficaz de desastres**

Líneas de acción:

- Fortalecer la capacidad logística y de operación del Sistema Nacional de Protección Civil en la atención de emergencias y desastres.
- Fortalecer las capacidades de las fuerzas armadas para proporcionar apoyo a la población civil en casos de desastres.
- Coordinar los esfuerzos de los gobiernos federal, estatal y municipal en el caso de emergencias y desastres.

Por su parte, el Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018 (PNPC) plantea en su Objetivo 1: “[...] fomentar la acción preventiva en la Gestión Integral de Riesgos para disminuir los efectos de fenómenos naturales perturbadores” y señala que “la atención de las consecuencias derivadas de fenómenos naturales perturbadores se ha inclinado históricamente a la etapa de auxilio en situaciones de emergencias y desastres”. Asimismo apunta que dejar de lado el carácter preventivo y de resiliencia “genera altos costos”.

Para lograr el primer objetivo, el PNPC plantea tres estrategias:

- 1.1 Inducir el enfoque preventivo en las actividades de los integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil.
- 1.2 Analizar el impacto de los desastres para una efectiva toma de decisiones en materia preventiva.
- 1.3 Generar lineamientos para los procesos de elaboración, evaluación y seguimiento de Planes de Continuidad de Operaciones.

En el Objetivo 5 del PNPC se establece la necesidad de fomentar la adopción y el uso de innovación tecnológica aplicable a la protección civil, ya que el SINAPROC contará con mayores y mejores elementos para la mejora de los procesos de planeación, resiliencia y atención de desastres en la medida en que la tecnología permita conocer las causas y reducir los efectos de los fenómenos perturbadores. Para lograr este objetivo se establecieron las siguientes estrategias:

- 5.1 Promover la investigación aplicada, la ciencia y la tecnología para la Gestión Integral de Riesgos.
- 5.2 Mantener actualizado el Atlas Nacional de Riesgos para convertirlo en una herramienta útil para el desarrollo y el ordenamiento del territorio.



5.3 Consolidar el Sistema Nacional de Alertas como herramienta gestora de la información al Sistema Nacional de Protección Civil.

Asimismo, el PNPC define en su Objetivo 6 la importancia de la asignación de recursos de los instrumentos financieros de gestión de riesgos y señala que los eventos catastróficos sufridos en años recientes ponen de manifiesto que la protección civil en México se sostenía en un modelo de intervención mayoritariamente reactivo, basado en el desastre como detonante de la acción de la autoridad. Esto ha ocasionado que los recursos destinados a la protección civil estén orientados considerablemente a la atención de los daños provocados por los desastres de origen natural, lo cual no necesariamente garantiza la eficiencia de estos recursos autorizados. De tal forma, el PNPC establece las siguientes estrategias para alcanzar su objetivo sexto:

6.1 Impulsar que los instrumentos preventivos de gestión de riesgo cuenten con mayores recursos para asegurar el financiamiento de proyectos preventivos.

6.2 Fomentar el acceso a los recursos de carácter preventivo para privilegiar acciones que mitiguen el impacto de fenómenos naturales perturbadores.

6.3 Eficientar la asignación de recursos para atención de emergencias y desastres para garantizar apoyo a la población e infraestructura afectada.

En este sentido resulta indispensable adoptar diversas estrategias y líneas de acción que permitan ampliar y fortalecer la intervención gubernamental, sustituyendo el desastre como centro de las gestiones. Asimismo, se requiere eficientar el destino de los recursos asignados a protección civil. Se plantea incrementar los esfuerzos para la reducción de los riesgos de desastre y enfocarlos en la resiliencia.

Otro de los programas a considerar es el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 (PNDU). En su Objetivo 5 propone:

Evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales.

Año con año, el territorio nacional está sujeto a diversos fenómenos naturales que pueden poner en riesgo a su población. Por ello, disminuir la vulnerabilidad de los mexicanos ante los desastres es una responsabilidad inalienable del Gobierno de la República.

Resulta, pues, imprescindible que la SEDATU realice acciones que disminuyan el riesgo de la población y eviten la expansión de los asentamientos humanos en zonas susceptibles al impacto de los fenómenos naturales y antrópicos.



## 2. ANTECEDENTES

Para lograrlo, el PNDU formula cuatro estrategias (con sus respectivas líneas de acción):

- 5.1 Garantizar la estricta observancia de los atlas de riesgo en los instrumentos de planeación territorial, ordenamiento ecológico y desarrollo urbano.
- 5.2 Fortalecer el marco normativo y de cooperación en materia de prevención y mitigación de riesgos.
- 5.3 Disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos urbanos para minimizar la ocurrencia de desastres.
- 5.4 Atender a las comunidades afectadas por desastres naturales y realizar acciones que disminuyan su vulnerabilidad.

### 2.3 BASES JURÍDICAS DE LA GIR

La política de la GIR en México tiene una base jurídica amplia. Las principales leyes que deberán ser consideradas en la aplicación de acciones de resiliencia son las siguientes:

#### **Ley General de Protección Civil (LGPC)**

Tiene por objeto establecer las bases de coordinación entre los tres órdenes de gobierno en materia de protección civil. En su Artículo 3 señala que los tres niveles de gobierno buscarán en todo momento que los programas y las estrategias dirigidas al fortalecimiento de los instrumentos de organización y el funcionamiento de las instituciones de protección civil se sustenten en un enfoque de GIR. Luego, su Artículo 4 define que las políticas públicas en materia de protección civil se ceñirán al PND y al PNPC.

El Artículo 7 de la LGPC señala las funciones que atañen al Ejecutivo Federal en materia de protección civil. A continuación se enlistan las principales:

- I. Asegurar el correcto funcionamiento del Sistema Nacional y dictar los lineamientos generales para coordinar las labores de protección civil en beneficio de la población, sus bienes y entorno, induciendo y conduciendo la participación de los diferentes sectores y grupos de la sociedad en el marco de la Gestión Integral de Riesgos.
- II. Promover la incorporación de la Gestión Integral de Riesgos en el desarrollo local y regional, estableciendo estrategias y políticas basadas en el análisis de los riesgos, con el fin de evitar la construcción de riesgos futuros y la realización de acciones de intervención para reducir los riesgos existentes.
- VII. Dictar los lineamientos generales en materia de protección civil

para inducir y fomentar que el principio de la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones sea un valor de política pública y una tarea transversal, para que con ello se realicen acciones de orden preventivo, con especial énfasis en aquellas que tienen relación directa con la salud, la educación, el ordenamiento territorial, la planeación urbano-regional, la conservación y empleo de los recursos naturales, la gobernabilidad y la seguridad.

VIII. Vigilar, mediante las dependencias y entidades competentes y conforme a las disposiciones legales aplicables, que no se autoricen centros de población en zonas de riesgo y, de ser el caso, se notifique a las autoridades competentes para que procedan a su desalojo, así como al deslinde de las responsabilidades en las que se incurre por la omisión y complacencia ante dichas irregularidades.

En su Artículo 10, la LGPC establece las fases de la GIR anticipadas a la ocurrencia de un agente perturbador:

- I. Conocimiento del origen y la naturaleza de los riesgos, además de los procesos de construcción social de los mismos.
- II. Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos, así como de sus escenarios.
- III. Análisis y evaluación de los posibles efectos.
- IV. Revisión de controles para la mitigación del impacto.
- V. Acciones y mecanismos para la prevención y mitigación de riesgos.
- VI. Desarrollo de una mayor comprensión y concientización de los riesgos.
- VII. Fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad.

### **Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)**

Establece la concurrencia de los tres órdenes de gobierno para la regulación de los asentamientos humanos en territorio nacional, así como las normas básicas para su planificación. También define principios para determinar provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población, y establece las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

En su Artículo 3, la LGAH señala que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población tenderán a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población urbana y rural mediante la prevención, el control y la atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población.

# 3. ¿QUÉ ES LA RESILIENCIA URBANA?

## 3.1 CONTEXTO URBANO

*El mundo se está urbanizando rápidamente. Actualmente, más de la mitad de la población mundial vive en zonas urbanas [y las ciudades] recibirán tres billones de personas más hasta el año 2050 –70% de la población mundial–. La mayor parte de este crecimiento tendrá lugar en países en vías de desarrollo.*

*Las ciudades son motores del crecimiento y de creación de empleo. Son responsables de 80% del PIB mundial. Cuando están bien planificadas, gobernadas y financiadas, las ciudades pueden y deben conducir el crecimiento económico nacional. Ningún país jamás ha alcanzado un estado de ingresos medios sin urbanización adecuada.*

*Joan Clos  
Director Ejecutivo de ONU-HABITAT*

---

Actualmente, las ciudades son los motores económicos del mundo y, por consiguiente, los principales focos de atracción de la población que inmigra en busca de mejores oportunidades de empleo, educación, salud y servicios.

### **Algunos hechos contundentes sobre las ciudades**

En el mundo (ONU-HABITAT, 215):

- Actualmente, la mitad de la humanidad –unos 3.5 mil millones de personas– vive en ciudades.
- Para el año 2030, casi 60% de la población mundial habitará zonas urbanas.
- Las ciudades del mundo ocupan sólo 3% de la superficie terrestre, pero representan entre 60% y 80% del consumo de energía, así como 75% de las emisiones de carbono.
- Aproximadamente 95% de la expansión urbana de las próximas décadas ocurrirá en países en vías de desarrollo.
- Si la rápida urbanización no cuenta con una planeación adecuada ejercerá presión sobre los suministros de agua dulce y residual, las condiciones de vida y la salud pública.
- Pese a todo, la alta densidad de las ciudades puede aportar mejoras en la eficiencia e innovación tecnológica mientras se reduzca el consumo de recursos y energía.

En México:

- Nuestro país es eminentemente urbano. De cada 10 habitantes mexicanos, siete viven en localidades con poblaciones mayores a 15 mil habitantes.
- De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2010 el Sistema Urbano Nacional (SUN) estaba compuesto por 384 ciudades –59 zonas metropolitanas, 78 conurbaciones y 247 centros urbanos–, en las cuales residían más de 82.6 millones de personas, es decir, 72.3% de la población mexicana (CONAPO, 2014: 109).
- Se estima que la población de las ciudades del SUN aumentará en 16.6 millones de habitantes entre 2010 y 2030: pasará de 82.6 millones a 99.3 millones (CONAPO, 2014: 141).
- Asimismo, de acuerdo con el PNDU 2013-2018, 87.7 millones de habitantes en el país residen en zonas de riesgo debido a su exposición a distintos tipos de fenómenos. De estos, cerca de 70% habita en zonas urbanas, 9.5% vive en zonas semiurbanas y 20.5%, en zonas rurales.

### 3.2 EL INCREMENTO DE LOS RIESGOS

*[...] 2015 se distingue claramente del pasado por el incremento de los riesgos tecnológicos, en particular los ataques cibernéticos, y las nuevas realidades económicas, lo que nos recuerda que las tensiones geopolíticas se presentan en un mundo muy diferente al que existía antes. La información se expande en un instante por todo el mundo y las nuevas tecnologías han incrementado la influencia de nuevos actores y nuevas maneras de hacer la guerra. Al mismo tiempo, las advertencias formuladas en el pasado acerca de posibles catástrofes ambientales han comenzado a manifestarse. Sin embargo, se han hecho muy pocos avances, como lo refleja la aguda preocupación por la falta de adaptación al cambio climático y las incipientes crisis de agua que se recogen en el informe de este año.*

*Estos diversos retos multisectoriales pueden amenazar la estabilidad social, que se considera el problema más interconectado con los demás riesgos de 2015 y se ve agravado, además, por unas débiles finanzas públicas y el desempleo que son legado de la crisis económica mundial. El tema central de la profunda inestabilidad social pone de manifiesto una importante paradoja que arde incandescentemente desde la crisis, pero que surge de forma prominente en el informe de este año. Los riesgos globales trascienden las fronteras y esferas de influencia, y exigen que las partes interesadas cooperen entre ellas; con todo, estos riesgos también amenazan con socavar la confianza y colaboración necesarias para adaptarse a los retos del nuevo contexto mundial.*

## 3. ¿QUÉ ES LA RESILIENCIA URBANA?

*Sin embargo, el mundo no está suficientemente preparado para un entorno de riesgos cada vez más complejos. Por primera vez, el informe presenta reflexiones sobre este tema a nivel regional: la inestabilidad social es uno de los tres riesgos globales para los que Europa, América Latina y el Caribe, Oriente Medio y el Norte de África se encuentran menos preparados.*

*Foro Económico Mundial  
Reporte de Riesgos Globales 2015*

---

A nivel mundial, la tendencia de las últimas décadas revela que los desastres han aumentado, tanto en número de eventos como en población afectada. Entre otros agentes, se considera que el cambio climático es uno de los principales causantes de las catástrofes (RIVERA, 2015: 447). La explotación desproporcionada de los recursos, la acumulación de gases en la atmósfera y el mal manejo de los contaminantes, por mencionar algunos factores, están provocando graves modificaciones en el clima a nivel global. En las últimas dos décadas, el número de desastres registrados se ha duplicado, nueve de cada 10 se relacionan con el clima<sup>4</sup> y las ciudades son el principal escenario de estas calamidades.

Las pérdidas económicas están aumentando en países en vías de desarrollo y los altos costos invertidos en la reconstrucción posterior a un desastre generan retrasos en el desarrollo económico. Diferentes investigadores han mostrado que toma décadas que la población de escasos recursos recupere los bienes perdidos tras el impacto de un desastre.

Asimismo, los riesgos de origen antrópico deben ser tomados en cuenta. De acuerdo con el Reporte de Riesgos Globales 2015, la rápida urbanización genera crecimiento económico e impulsa innovaciones tecnológicas en las ciudades, sin embargo, deberá también incrementar la capacidad de hacer frente a los riesgos globales como el cambio climático, las pandemias o las amenazas cibernéticas. Asimismo, la interconexión entre la geopolítica y la economía genera acuerdos comerciales nacionales, transfronterizos y globales, que en caso de un desastre podrían socavar la lógica de la cooperación económica mundial.

### 3.3 CIUDADES EN RIESGO

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2012), los principales factores de riesgo en las zonas urbanas a nivel mundial corresponden a:

- El crecimiento de las poblaciones urbanas y el aumento progresivo de la densidad poblacional, los cuales ejercen presión sobre los suelos y la demanda de servicios. Asimismo originan el aumento de asentamientos humanos en zonas costeras, laderas inestables y zonas no aptas para ser habitadas.
- La débil gobernanza local y la pobre participación de los socios locales en la planificación y la gestión urbanas.
- La inadecuada gestión de los recursos hídricos, sistemas de alcantarillado y residuos sólidos, la cual contribuye a la generación de emergencias en materia de salud pública, inundaciones y deslizamientos.
- El declive de los ecosistemas debido a actividades humanas como la construcción de carreteras, la contaminación, la invasión de humedales y la extracción insostenible de recursos. Esta situación pone en peligro la capacidad de brindar servicios básicos, como la regulación y la protección en caso de inundaciones.
- La falta de reglamentos de construcción para la infraestructura pública con alto nivel de vulnerabilidad física, o bien la ausencia de mecanismos de supervisión de su cumplimiento.
- Los efectos negativos del cambio climático, los cuales, dependiendo de las condiciones de la región, probablemente aumenten o disminuyan las temperaturas extremas y la precipitación, con repercusiones en la frecuencia, intensidad y ubicación de las inundaciones, así como otros desastres relacionados con el clima.

En México, el desastre con mayor impacto en el país fue el sismo de 1985, que provocó graves afectaciones en la Ciudad de México. Los recursos invertidos en su reconstrucción llegaron a representar hasta 2.2% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional.<sup>5</sup>

Tabla 2. Monto de daños ocasionados por tipo de fenómeno

TOTAL DE DAÑOS POR AÑO (CIFRADOS EN MILLONES DE PESOS)							
Tipo de fenómeno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Geológicos	78.20	72.00	8,821.80	416.60	1,555.30	826.30	2,342.50
Hidro-meteorológicos	13,890.10	14,041.80	82,540.00	39,543.80	15,265.90	56,021.30	27,932.10
Químico-tecnológicos	241.70	319.90	924.30	1,376.10	370.10	4,132.80	2,566.20
Socio-organizativos	79.70	153.80	86.30	74.50	118.10	28.60	152.19
<b>Total</b>	<b>14,289.70</b>	<b>14,587.50</b>	<b>92,372.40</b>	<b>41,411.00</b>	<b>17,309.40</b>	<b>61,009.00</b>	<b>32,992.99</b>

Fuente: Elaboración propia con datos hemerográficos y de las publicaciones anuales *Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana*. Centro Nacional de Prevención de Desastres.

Cabe señalar que debido a la alta exposición ante los fenómenos naturales se han experimentado graves pérdidas en ciudades como México, Monterrey, Villahermosa, La Paz, Acapulco y Mérida, entre otras. Las afectaciones en las ciudades provocan innumerables pérdidas económicas que impactan directamente a sus habitantes. Por ello, de manera coordinada se deben realizar acciones para la prevención, preparación y atención a los desastres, tomando como eje rector la resiliencia.



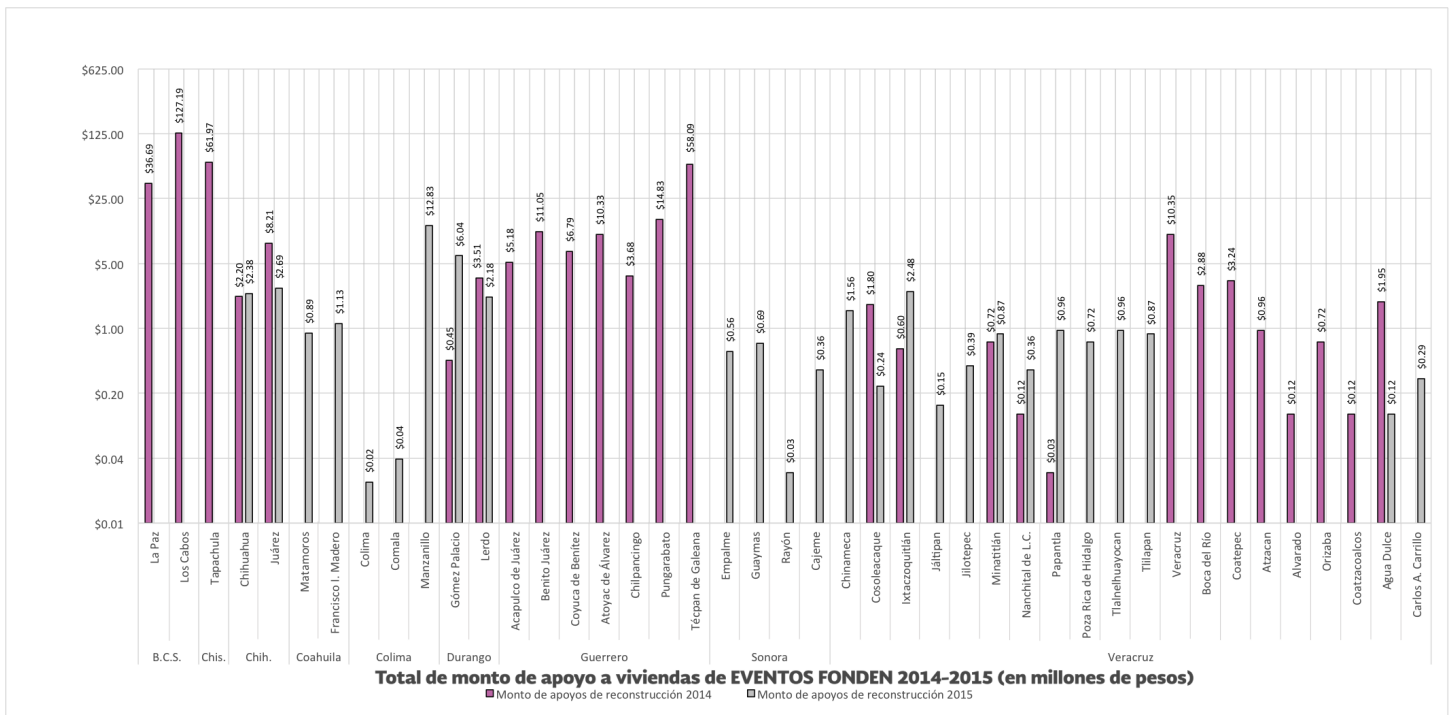
Tabla 3. Principales desastres que han afectado las ciudades en México (1985-2015)

Año	Evento de desastre	Nombre (para huracanes)	Ciudad
1985	Sismo		Ciudad de México
1988	Huracán	Gilberto	Mérida, Cozumel, Cancún, Monterrey y Saltillo
1995	Huracán	Henriette	Cabo San Lucas
1995	Huracán	Stan	Tapachula
1997	Huracán	Paulina	Acapulco y Puerto Escondido
1999	Deslizamiento		Teziutlán
2002	Huracán	Isidoro	Mérida
2005	Huracán	Wilma	Cozumel, Playa del Carmen y Cancún
2007	Inundación		Villahermosa
2010	Huracán	Alex	Zona Metropolitana de Monterrey y Saltillo
2010	Flujo de lodo		Angangueo
2013	Huracán	Jova	Manzanillo
2013	Huracán	Ingrid y Manuel	Chilpancingo
2014	Huracán	Odile	Cabo San Lucas, San José del Cabo y La Paz
2015	Huracán	Patricia	Manzanillo

Fuente: Elaboración propia con datos hemerográficos y de las publicaciones anuales *Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana*. Centro Nacional de Prevención de Desastres.

## 3. ¿QUÉ ES LA RESILIENCIA URBANA?

Gráfica 1. Monto de recursos del FONDEN dirigidos a la reconstrucción de vivienda 2014-2015 (cifras en millones de pesos)



Fuente: FONDEN

### 3.4 LA RESILIENCIA URBANA

*En el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres se reconoce la importancia de la implicación de las comunidades en la reducción del riesgo de desastres y se subraya que los conocimientos tradicionales pueden ser un complemento de los conocimientos científicos en la gestión de dicho riesgo. El fomento de la resiliencia ante los desastres también es una dimensión fundamental de los recién aprobados Objetivos de Desarrollo Sostenible, marco que guiará nuestra labor para poner fin a la pobreza y promover el reparto de la prosperidad en un planeta sano de aquí a 2030.*

*Mensaje del Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas en el Día Internacional para la Reducción de los Desastres, 13 de octubre de 2015*

La resiliencia urbana es una necesidad, así como el desarrollo de estrategias para enfocarla a nivel local. Las acciones de resiliencia están en aumento en la comunidad internacional, por lo que actualmente existe una gran cantidad de definiciones y clasificaciones del término. A continuación se exponen las descripciones elaboradas por algunas de las principales organizaciones internacionales que desarrollan su actividad en este campo.

Sobre la resiliencia en general:

- Habilidad de personas, hogares, comunidades, pueblos y sistemas para mitigar, adaptarse y recuperarse de tensiones y crisis de una forma que reduzca su vulnerabilidad y facilite el crecimiento inclusivo.
- Habilidad de hogares, comunidades y estados –capas de la sociedad– para absorber y recuperarse de crisis mediante la adaptación positiva y la transformación de sus estructuras y significados, con el fin de vivir de cara a impactos de crisis de largo término, cambiantes e inciertos.
- Habilidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a peligros para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de un peligro en un tiempo y manera efectivos, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas esenciales y funciones.

## 3. ¿QUÉ ES LA RESILIENCIA URBANA?

Sobre la resiliencia urbana:

- Capacidad de individuos, comunidades, instituciones, empresas y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar qué clase de tensiones crónicas o crisis graves hayan experimentado.
- Habilidad que muestra cualquier sistema urbano para absorber y recuperarse rápidamente ante el impacto de cualquier tensión o crisis y mantener la continuidad de sus servicios.

Figura 5. Resiliencia urbana



Derivado de las definiciones dadas, el **Perfil de Resiliencia** de una ciudad es una evaluación de referencia cuyo fin radica, precisamente, en medir su capacidad de recuperación después de un desastre. Existen varias metodologías y herramientas que han sido desarrolladas alrededor del mundo por las organizaciones internacionales que trabajan para construir la resiliencia urbana. Dentro de la ONU, los principales avances son:

- La metodología llamada Los Diez Esenciales, desarrollada por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgos de Desastre (UNISDR, por sus siglas en inglés), junto con su campaña global asociada, Haciendo Ciudades Resilientes, la cual está dirigida a gobiernos locales para comprometerlos y proveerlos de herramientas para encarar una reducción de daños por desastre.
- El Programa de Perfiles de Ciudades Resilientes (CRPP, por sus siglas en inglés), lanzado por ONU-HABITAT para apoyar a los gobiernos locales a incrementar sus capacidades para mejorar en resiliencia, mediante el desarrollo de una planeación urbana comprensiva e integrada. De este modo, la meta del programa CRPP es aumentar la resiliencia de las ciudades ante impactos de crisis naturales o creadas por el hombre.

El CRPP estará instrumentado a través de la asociación con autoridades locales, incluyendo agencias internacionales, institutos de investigación y académicos, sectores privados, ONGs y representantes de un número de ciudades asociadas alrededor del mundo. En el periodo de instrumentación se buscará cumplir los siguientes cuatro objetivos principales:

1. Investigar en el marco operacional de trabajo: indagar en los sistemas actuales de pensamiento urbano, mapeo de riesgos existentes, técnicas de mitigación y desarrollo de modelos de sistema urbano que sean adaptables a cualquier asentamiento humano.
2. Indexación y perfiles: establecer un grupo de indicadores y estándares para calibrar la habilidad de los sistemas urbanos ante una crisis y un grupo de perfiles de ciudades resilientes para urbes piloto.
3. Desarrollar herramientas/software: crear y perfeccionar una interfaz para el manejo urbano, así como prácticas para desarrollar perfiles de la resiliencia de la ciudad.
4. Elaborar guías normativas: establecer un grupo de estándares globales para la resiliencia urbana y un nuevo marco de trabajo normativo para el monitoreo de sistemas urbanos globales.

Los puntos base de la Guía de Resiliencia Urbana son:

### **Misión**

Obtener el perfil de resiliencia urbana de las diferentes ciudades del país, basado en variables sociales, económicas, urbanas y físicas, con el fin de generar un diagnóstico de resiliencia urbana y desarrollar un plan de acción que mejore la capacidad resiliente de las urbes.

### **Visión**

La medición de la resiliencia en las zonas urbanas de México ha logrado que las ciudades estén preparadas para reducir el impacto de un fenómeno perturbador y cuenten con capacidad económica, administrativa, social y política para recuperarse ante un desastre.

### **Objetivo principal**

Capacitar a las administraciones locales, a la sociedad y al sector privado sobre la urgente necesidad de transformar las ciudades en lugares seguros y habitables, a través de la incorporación de medidas de adaptación y recuperación del impacto de fenómenos naturales y antrópicos.

### **Objetivos particulares de la guía**

- Diagnosticar los problemas de fondo que han provocado la expansión de los asentamientos humanos en zonas de riesgo en las ciudades.
- Crear espacios de intercambio de información a escala local para establecer las medidas concretas que deberán incorporarse en la planeación urbana y así evitar la construcción social del riesgo.
- Establecer con los gobiernos locales un vínculo de organización y coordinación para la reducción de riesgos. En la mayoría de las ciudades, este vínculo se establecerá con los Institutos Municipales de Planeación, los cuales serán los encargados de liderar los proyectos a escala local.
- Generar procesos de análisis para determinar en cada ciudad las problemáticas relacionadas con la construcción social del riesgo.
- Establecer los cambios necesarios en los programas de desarrollo urbano para evitar la expansión en zonas de peligro y riesgo por fenómenos perturbadores naturales y antrópicos identificados en los atlas.

#### 4.1 ALCANCES DE LA GUÍA

La Guía es una herramienta esencial para que las autoridades locales conozcan los procedimientos y la metodología a considerar para estimar el Perfil de Resiliencia Urbana CRPP. Esto permitirá a las ciudades dimensionar las situaciones que pudieran presentarse ante la ocurrencia de un fenómeno y establecer los mecanismos que deben ser implementados para elevar los niveles de adaptación ante los efectos de los fenómenos naturales y antrópicos.

#### 4.2 METAS

Para la consecución del proyecto propuesto se establecen las siguientes metas:

##### Meta 1

Realizar un diagnóstico del estado de resiliencia de las ciudades a partir de los diferentes instrumentos de planeación e información disponibles: atlas de riesgo, programas de desarrollo urbano y programas de ordenamiento territorial, entre otros.

1. Obtención del perfil de resiliencia urbana con base en la metodología establecida por ONU-HABITAT, de acuerdo con el CRPP.
2. Priorización de las acciones de resiliencia en función de la capacidad de la ciudad, la urgencia y la importancia de los impactos potenciales.

##### Meta 2

Establecer sistemas de seguimiento y monitoreo de las acciones de resiliencia.

1. Estimación periódica del CRPP.
2. Garantizar que la toma de decisiones se realice con base en información reciente y confiable.
3. Medición del progreso e identificación de nuevas amenazas.

# DR

## 5. LAS DIMENSIONES DE LA RESILIENCIA: MODELO DEL SISTEMA URBANO

El análisis de la realidad urbana se realiza a partir de un modelo simplificado que concibe la ciudad como un sistema complejo. Para medir la resiliencia es necesario descomponer la visión global en ejes o dimensiones que permitan leer y entender los impactos sobre el continuo urbano. Estas dimensiones –espacial, organizacional, física y funcional– son sometidas, en conjunto, a las amenazas más probables para cada caso y determinan el comportamiento global de la ciudad a través de los vínculos entre sus distintos componentes. Luego, a la visión estática se añade la dimensión temporal, la cual permite la actualización de la información y el acceso en cualquier momento al perfil actualizado, con base en los datos disponibles.

### 5.1 LAS AMENAZAS

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2004) conceptúa la **amenaza** en la reducción de riesgos como un

*[...] evento físico potencialmente perjudicial, natural o derivado de la actividad humana, que puede causar pérdida de vidas o lesiones, daños materiales, grave perturbación de la vida social y económica o degradación ambiental. Las amenazas incluyen condiciones latentes susceptibles de materializarse en el futuro. Pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidro-meteorológico) o antropogénico (químico-tecnológico, sanitario-ecológico o socio-organizativo).*

Según la UNISDR, la amenaza se refiere a aquellos fenómenos, sustancias, actividades humanas o condiciones adversas que pueden causar pérdida de vidas humanas, lesiones o impactos en la salud, daño en los bienes, pérdida de hábitats y servicios, perturbaciones sociales o económicas o, bien, daño ambiental.

En el contexto de resiliencia urbana, el término **desastre** se refiere a cualquier evento que es capaz de causar la pérdida de vidas, en primera instancia, o bien impactos graves en la salud de la población. Asimismo implica aquello que puede causar daños físicos en los bienes de las personas o en los sistemas urbanos, así como perturbar de manera grave o recurrente la funcionalidad de los mismos.

Los desastres tienen orígenes diversos: natural, tecnológico, social o político. Generalmente provocan un efecto en cadena el cual, en ocasiones, es más devastador que el impacto inicial. Por ello, el tiempo de reacción resulta una variable fundamental. Los desastres también tienen una dimensión temporal, según causen impactos puntuales o generen situaciones de pérdida.



## 5.2 LA DIMENSIÓN ESPACIAL

La primera reflexión que surge al analizar la resiliencia urbana es la configuración del territorio. Su definición geográfica sobre el mapa, aunada a la definición administrativa, muestra una correlación de escalas que es necesario aplicar. El mapeo de la información es relevante para poner de manifiesto las interdependencias, las superposiciones y los vacíos de información entre las distintas dimensiones. Esta configuración condiciona determinadas capacidades y reacciones por parte de la zona urbana ante un posible impacto.

La representación del territorio sobre el mapa permite detectar conflictos y oportunidades, tanto a nivel físico como organizacional, así como establecer líneas de acción en las cuales se maximice el beneficio urbano. Esta dimensión se encuentra ligada a diversos procesos, por ejemplo, distancias, coincidencias e influencias entre otros territorios, y predetermina condiciones de vulnerabilidad y de riesgo físico y social.

## 5.3 LA DIMENSIÓN ORGANIZATIVA

La dimensión organizativa contempla el mapa de elementos intervinientes en el territorio. Por un lado están aquellos agentes que son activos o pasivos en los distintos procesos de cada ciudad, desde el gobierno local hasta el nacional, así como los distintos agentes supralocales –como los gobiernos estatales y las áreas metropolitanas– y sublocales –como barrios y distritos–, los cuales participan o deberían participar de manera activa y organizada en la instrumentación de iniciativas, proyectos y acciones.

A partir de la representación conceptual de los actores involucrados y sus competencias se pueden generar estrategias de coordinación interna –para el gobierno local–, y externa –para quienes ostentan la jurisdicción en determinados ámbitos y para los afectados por cada proceso–. Nuevamente, la superposición de capas genera un mapa complejo que, unido al resto de las dimensiones, permite elaborar estrategias de desarrollo que transformen las ciudades en lugares seguros, donde todos puedan realizar sus actividades cotidianas.

## 5.4 LAS DIMENSIONES FÍSICA Y FUNCIONAL

Resulta complejo desvincular la dimensión física de la funcional ya que, en términos generales, se complementan y condicionan recíprocamente. Por tal motivo se evalúan de forma conjunta, aunque respondan a criterios diferentes. La forma física de la ciudad atiende a condiciones como la infraestructura construida o la presencia física de servicios. La funcionalidad está determinada

# DR

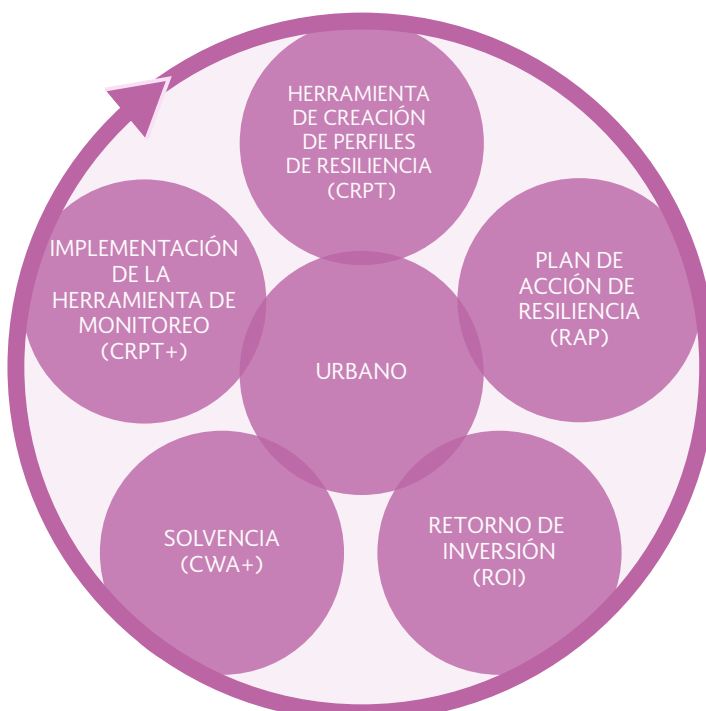
## 5. LAS DIMENSIONES DE LA RESILIENCIA: MODELO DEL SISTEMA URBANO

por la continuidad del servicio e incluye la sobredemanda que pueda generarse en el impacto probable de un fenómeno.

### 5.5 EL TIEMPO

Las variables utilizadas en la medición de la resiliencia son dinámicas, por ello, se extienden en el tiempo a partir de una primera base de datos. La información se actualiza constantemente para permitir la evaluación ininterrumpida del Perfil de Resiliencia Urbana.

Figura 6. Elementos para la medición de la resiliencia





## 6.1 PROCESO

Determinar la resiliencia en áreas urbanas es un proceso que responde a distintas fases, mismas que a continuación se exponen:

### Fase previa

Los gobiernos municipales solicitarán a la SEDATU su inscripción al Programa de Prevención de Riesgos para participar en la elaboración del Perfil de Resiliencia Urbana, ello de acuerdo con las condiciones establecidas en las Reglas de Operación del Programa Prevención de Riesgos de la SEDATU.

Una vez concluida la parte administrativa y económica que vincula a los municipios se designará un representante técnico que formará parte de las autoridades locales de planeación (de un Instituto Municipal de Planeación o de servicio técnico propio), quien asumirá el rol de punto focal.

### Fase 1. Proceso de autorización de recursos para participar en el programa de prevención de riesgos de la SEDATU

A partir de la designación de los puntos focales se inicia la Fase 1:

#### Seminario inicial: lanzamiento del proyecto

Los representantes de los Institutos Municipales de Planeación (Implanes) o los funcionarios locales y técnicos en planeación territorial en quienes se deleguen las responsabilidades –en el caso de aquellos municipios que no dispongan de Implan– participarán en una sesión de formación intensiva promovida por la SEDATU. En ella, ONU-HABITAT formará a los asistentes en el concepto de resiliencia, su aplicación práctica y el uso de la herramienta de resiliencia (CRPP), la cual fue diseñada por ONU-HABITAT para la cuantificación del estado actual.

#### Fase 2. Diagnóstico

Con base en la capacitación obtenida se procederá al ingreso de datos en la herramienta de resiliencia urbana (CRPP), la cual será administrada por el municipio para la obtención del perfil. Para ello, se realizarán las siguientes acciones:

1. En conjunto con las autoridades locales y los especialistas se revisará la información contenida en los atlas de riesgo municipales desarrollados en coparticipación con la SEDATU y en los instrumentos

de planeación (programas de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial y ecológico) para obtener datos relevantes para la estimación del perfil de resiliencia (en caso de no contar con atlas de riesgos municipales podrán utilizarse los atlas de riesgos estatales).

2. El gobierno local analizará, a través de su punto focal, documentos relevantes como programas de desarrollo urbano y reglamentos de construcción, con el fin de verificar los datos que condicionen la efectividad de las medidas a ejecutar para mejorar la resiliencia en estas áreas. Se pondrá especial atención a los que se refieren a población ubicada en zonas de riesgo, sus niveles socio-económicos y otros datos estructurales, incluyendo los factores culturales y sociológicos, entre otros.

Durante esta fase, la SEDATU verificará la correcta ejecución en los plazos establecidos. Asimismo, ONU-HABITAT proporcionará asistencia a las ciudades y se establecerá una sesión presencial intermedia para cada una de las distintas zonas. Las sesiones presenciales tendrán lugar de acuerdo con el plan de trabajo establecido por las partes y agruparán entre cuatro y cinco municipios, de acuerdo con criterios de proximidad geográfica.

### **Fase 3. Creación del perfil de resiliencia**

A partir de la información presentada por las ciudades, y una vez que se ha capacitado a las autoridades locales en el uso de la herramienta CRPP, se generará el Perfil de Resiliencia, el cual será único para cada ciudad. En esta fase se realizará también el análisis de la estimación obtenida y se integrará la memoria de resultados.

### **Fase 4. Acciones de resiliencia**

A partir de la presentación y aprobación de los Perfiles de Resiliencia se convocará una sesión final, que tendrá lugar en cada una de las ciudades. ONU-HABITAT y SEDATU presentarán los resultados obtenidos y se realizará un taller práctico con la presencia de todos los participantes locales en las distintas fases del diagnóstico, para establecer la priorización de acciones de acuerdo con las capacidades locales y el programa de desarrollo urbano vigente. En estas sesiones se establecerá un centro de observación y seguimiento de los procesos de resiliencia para cada ciudad, el cual fijará los periodos de revisión del Perfil de Resiliencia Urbana correspondiente.

Las conclusiones obtenidas y las propuestas de acciones inmediatas serán

## 6. MEDIR LA RESILIENCIA FRENTE A LOS IMPACTOS

consideradas en el Plan Local de Resiliencia. Además, se promoverá la difusión pública de las medidas de resiliencia a través de los Institutos Municipales de Planeación.

### Fase 5. Red de Ciudades Resilientes

En esta última fase se desarrollará la Red de Ciudades Resilientes, que tiene como objetivo establecer mecanismos que ayuden a mejorar la capacidad de recuperación de las ciudades a partir de acciones inmediatas, proyectos a mediano plazo e incorporación de los objetivos de desarrollo a la planeación existente.

En conjunto con ONU-HABITAT y las autoridades locales participantes, la SEDATU obtendrá el Perfil de Resiliencia Urbana de 20 ciudades. Esto dará como resultado una base de datos nacional sobre la cual se aplicará la herramienta de diagnóstico, con el fin de obtener un Perfil Nacional de Resiliencia.

En la RCR se definirán acciones urgentes y proyectos necesarios, los cuales se incorporarán al cuerpo de normativas y recomendaciones nacionales bajo la visión a largo plazo, para conseguir la mejora de la resiliencia del territorio con incidencia específica sobre áreas urbanas.

Figura 7. Pasos y acciones para la medición de la resiliencia



## 6.2 LA METODOLOGÍA

Para realizar el Perfil de Resiliencia Urbana se plantean cinco dimensiones:

- 1. Organizacional.** Consiste en la interacción de las diferentes escalas de organización administrativa, es decir, nacional, estatal, municipal, distrital e individual.
- 2. Espacial.** Se refiere a la dimensión del territorio, que puede ser manzana, colonia, municipio, entidad federativa o nacional.
- 3. Física.** Incluye el análisis de las diferentes redes de infraestructura –entre ellas, hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de gas–, equipamientos –salud, educación, cultura, abasto, comercio, transporte– y servicios –comerciales, financieros, del sector habitacional–.
- 4. Funcional.** Considera los diferentes planes y programas urbanos, los programas de respuesta ante emergencias, los planes operativos, así como los programas operativos anuales, entre otros.
- 5. Temporal.** Incluye el análisis en varios periodos de tiempo.

El desarrollo del Perfil de Resiliencia Urbana se desarrollará en cuatro pasos:

Figura 8. Diagnóstico de resiliencia



## 6. MEDIR LA RESILIENCIA FRENTE A LOS IMPACTOS

### Paso 1. Identificación de la ciudad

Se deberá realizar una descripción sintética de la situación de la ciudad en relación con temas como ubicación, factores físicos del territorio, análisis demográfico y socio-económico, análisis de factores de gobierno y políticas públicas, economía, situación general de las edificaciones, asociaciones civiles y relaciones públicas.

Figura 9. Temas y subtemas para obtener el CRPP (Paso 1)

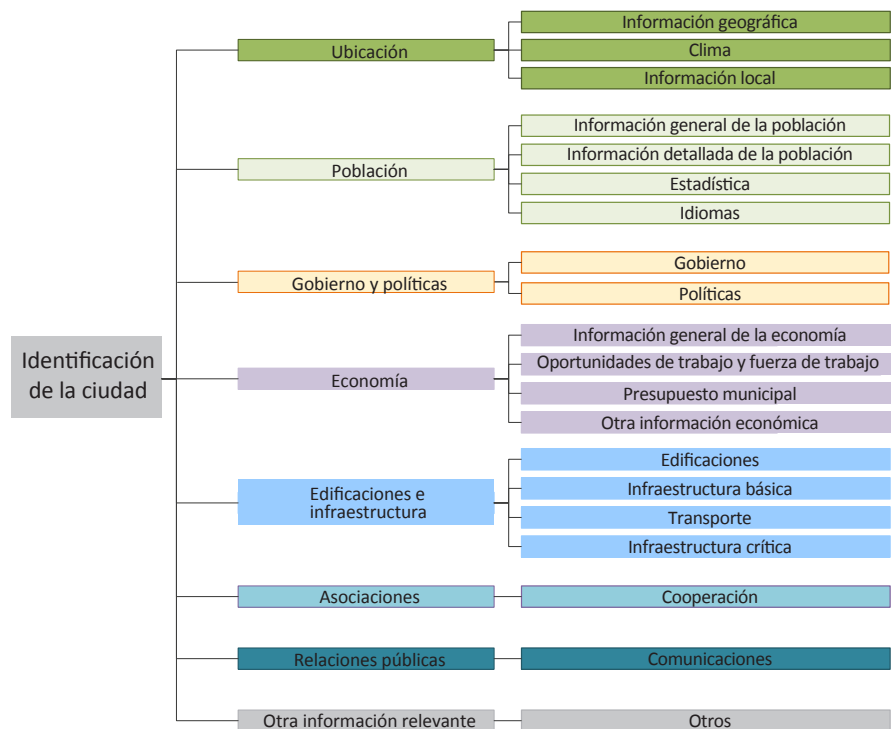
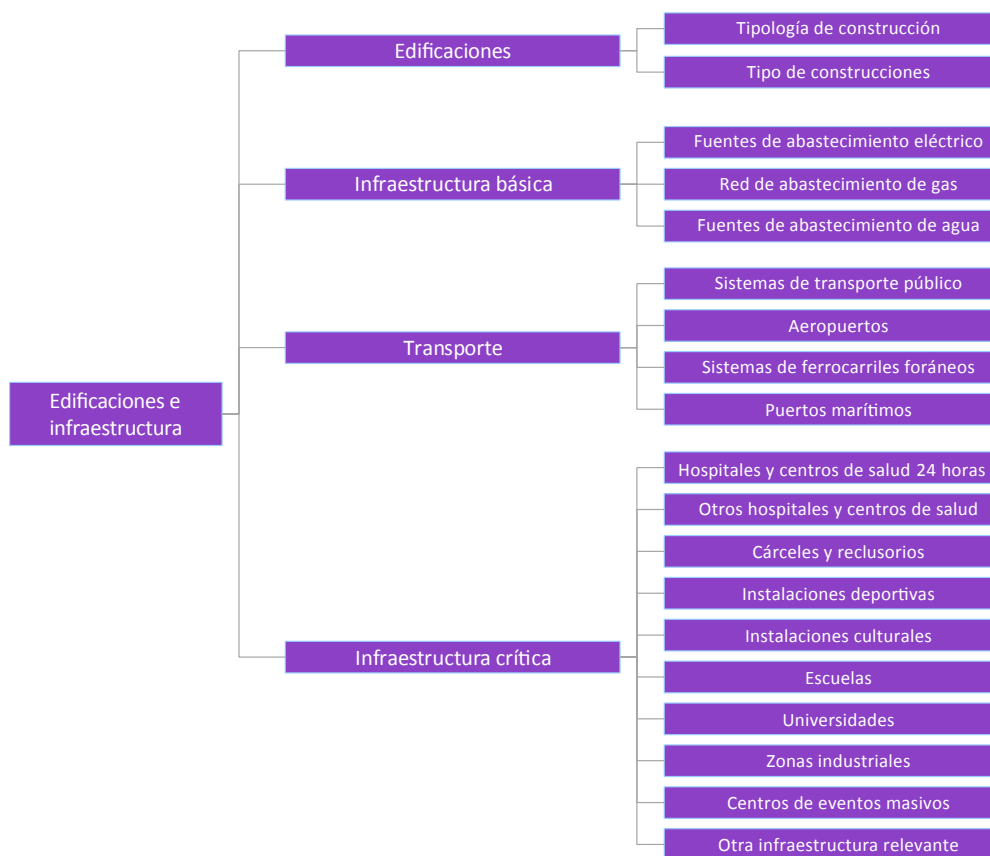




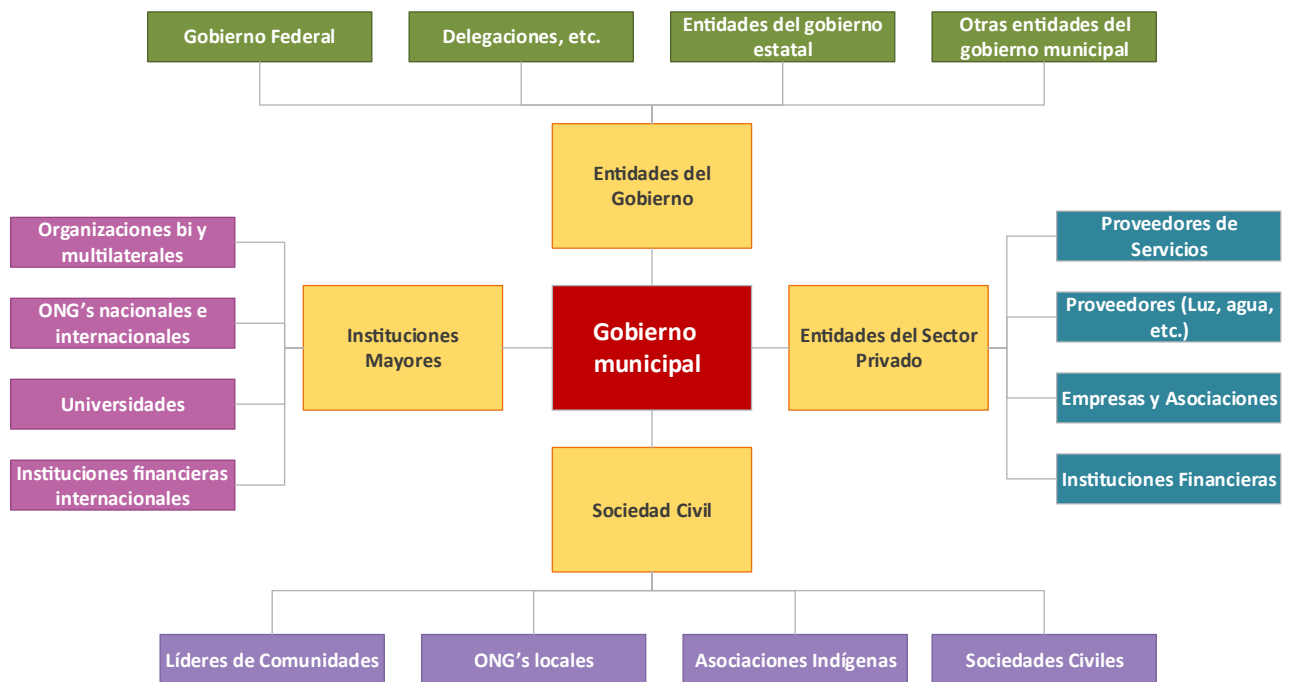
Figura 10. Subtemas e indicadores para obtener el CRPP (Paso 1)



### Paso 2. Actores

En este paso se estudia la capacidad de respuesta de los diferentes actores involucrados en la recuperación de las zonas afectadas, así como en la prevención y respuesta ante los fenómenos naturales.

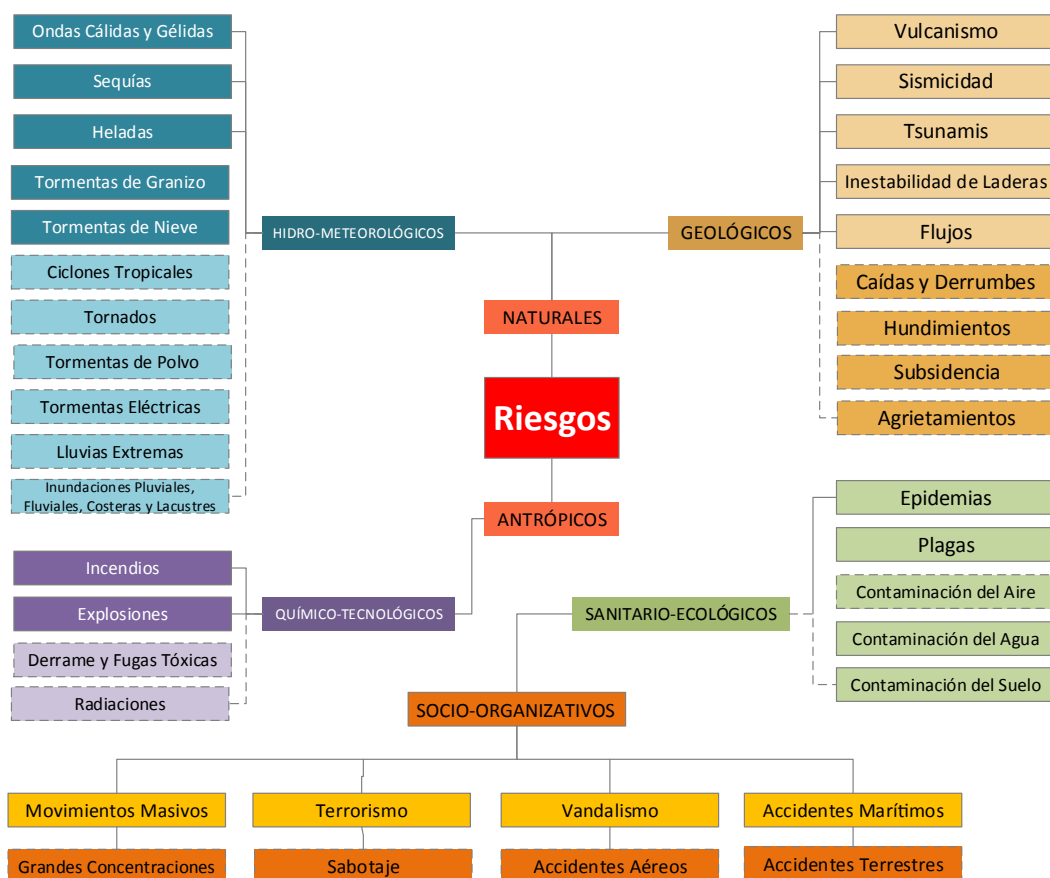
Figura 11. Subtemas e indicadores para obtener el CRPP (Paso 2)



### Paso 3. Riesgos

En este apartado se analizarán los diferentes fenómenos que impactan la ciudad, así como la frecuencia, la intensidad, los niveles de afectación y el grado de vulnerabilidad de la misma. Para obtener el CRPP se consideran los fenómenos naturales y antrópicos, tal como se ejemplifica en el siguiente esquema:

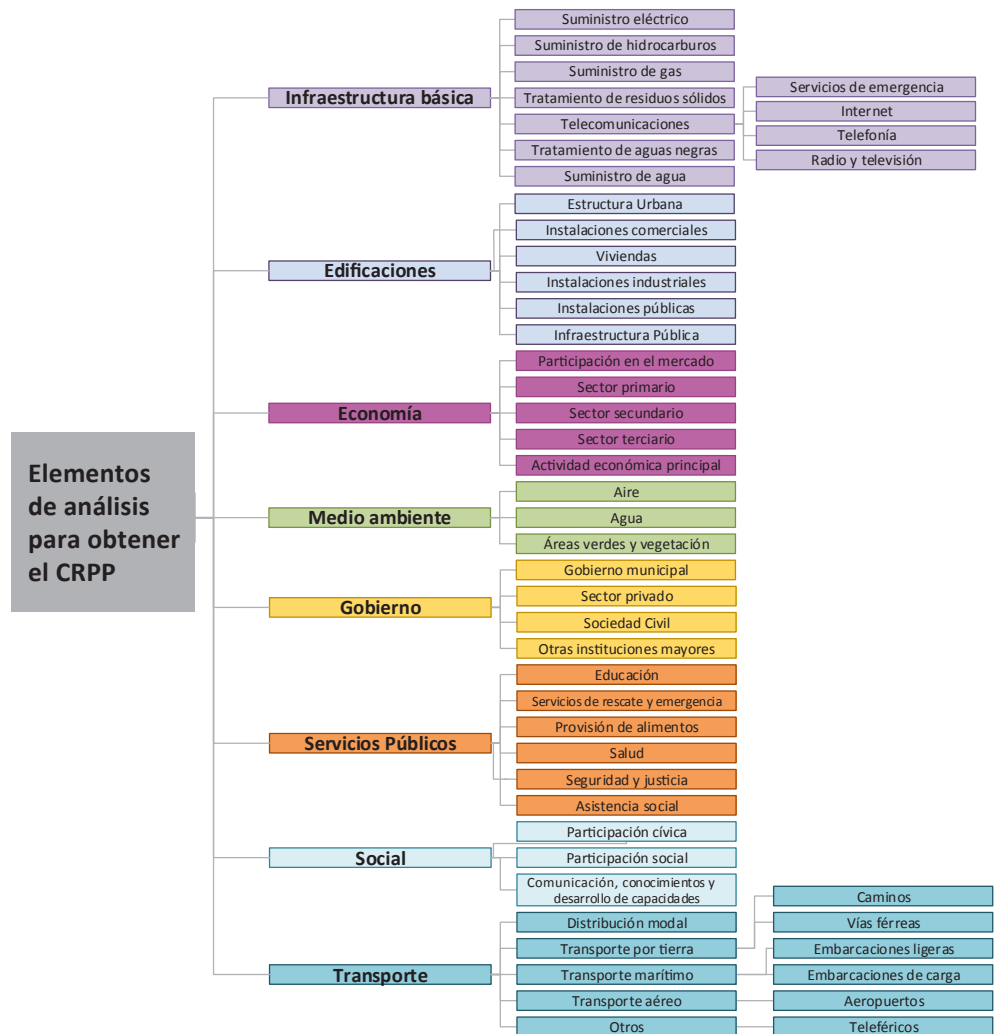
Figura 12. Fenómenos e indicadores para obtener el CRPP (Paso 3)



### Paso 4. Elementos

Consiste en examinar tanto los elementos que componen la ciudad como la capacidad que tienen de recuperarse ante el impacto de un fenómeno natural y restaurar infraestructura, equipamientos, economía y servicios, por mencionar algunos.

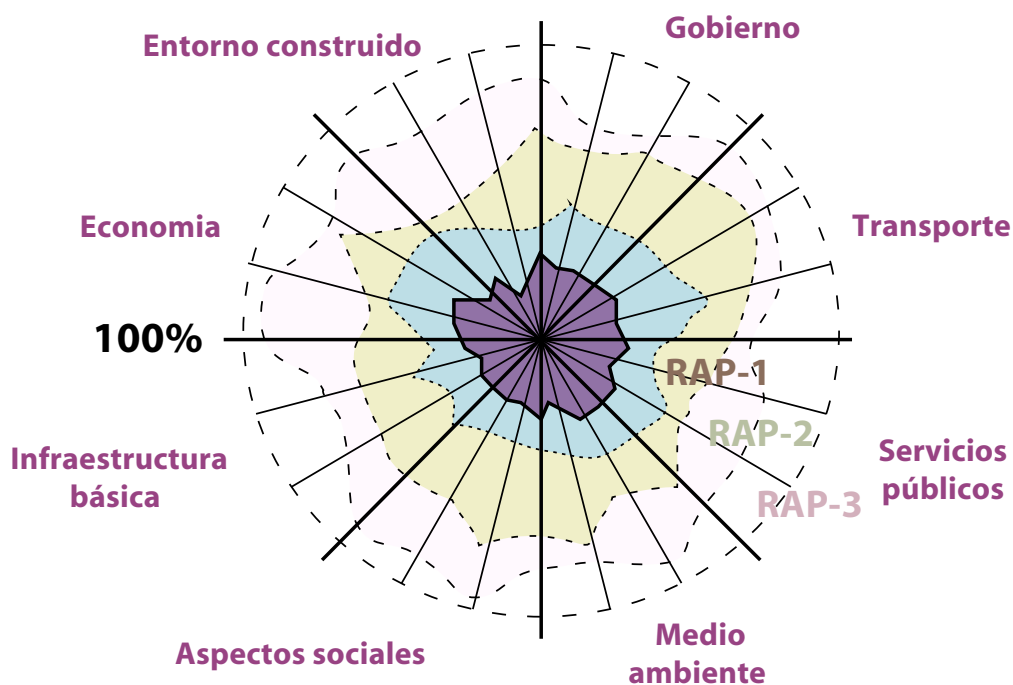
Figura 13. Elementos de análisis para obtener el CRPP (Paso 4)



### Perfil de Resiliencia Urbana

El Perfil de Resiliencia Urbana considera los indicadores antes mencionados para establecer la forma como la ciudad responde y se recupera ante el impacto de los fenómenos naturales. Esta metodología permite verificar cuáles son los factores más alejados del nivel óptimo de resiliencia.

Figura 14. Perfil de Resiliencia Urbana



### Perfil de Resiliencia Urbana

## 6.3 PLAN DE RESILIENCIA: ACCIÓN LOCAL

### Misión

Transformar el conocimiento adquirido en valor real para proteger a las personas y los bienes, así como garantizar la continuidad de operaciones.

### Visión

Guiar a la ciudad para mejorar su resiliencia hacia un estado de mayor seguridad. Es una ayuda para establecer objetivos de desarrollo integrado en el planeamiento, con el objetivo de mejorar la capacidad resiliente y medir su progreso.

### Valores

1. Multiamenaza / multisectorial / múltiples actores
2. Objetivos de planeación: visión de desarrollo futuro
3. Medible y verificable
4. Sostenible
5. Proactivo
6. Flexible
7. Equitativo
8. Mejora del conocimiento y aprendizaje

### Objetivo principal

Impulsar el desarrollo de la ciudad como un lugar más seguro donde vivir y trabajar, proporcionando soporte a los gestores urbanos en la instrumentación del planeamiento estratégico específico e incluyendo programas concretos sobre indicadores de resiliencia en situaciones catastróficas.

### **Objetivos del Plan de Resiliencia**

Generar acciones a corto plazo, proyectos a mediano plazo y planeamientos a largo plazo, que permitan mejorar el Perfil de Resiliencia de forma objetiva y medible.

### **El Plan de Resiliencia Urbana**

El Perfil de Resiliencia es resultado del diagnóstico y muestra el estado de la ciudad en un momento determinado. La información obtenida es imparcial, objetiva y verificable, y constituye la base de trabajo a partir de la cual la ciudad podrá tomar decisiones adecuadas a su perfil y sus capacidades para lograr la mejora de la resiliencia. Con ese objetivo último se definirán los objetivos estratégicos y las líneas de acción inmediata.

La Comisión Municipal de Resiliencia será la encargada de generar la propuesta de modificación al presupuesto municipal. Con base en los resultados del Perfil de Resiliencia contemplará la priorización, vinculación interinstitucional, inclusión en planes de mantenimiento y de inversión, además de adaptaciones con visión de resiliencia. También se establecerán los criterios de seguimiento y evaluación del proceso para verificar avances que quedarán registrados en el Perfil de Resiliencia.

# RCCR 7. RED DE CIUDADES RESILIENTES

La SEDATU impulsará la Red de Ciudades Resilientes 2016 a través de otorgar financiamiento a 20 ciudades del Sistema Urbano Nacional para la elaboración del Perfil de Resiliencia Urbana con la aplicación de la metodología de ONU-HABITAT (CRPP), para lo cual contará con el apoyo y la participación de organizaciones civiles.

Una vez obtenidos los perfiles de resiliencia, como parte de la Red de Ciudades Resilientes se realizará un análisis de la situación de México y de la capacidad del Gobierno de la República, ello a través de acciones interinstitucionales para mejorar la resiliencia urbana a escala nacional. Dicho ejercicio será encabezado por la SEDATU y ONU-HABITAT.

La RCCR representa la oportunidad de crear acciones territoriales que refuercen el desarrollo resiliente de las ciudades, con la participación de las entidades estatales, municipales y el compromiso del Gobierno Nacional, todo lo cual permita la definición de líneas de actuación coordinadas. Tiene por objetivo aplicar una metodología contrastada para impulsar la resiliencia de las ciudades y el establecimiento de un desarrollo urbano apto, donde se evite la construcción social del riesgo.

Aplicando el proceso a escala nacional y con los resultados locales obtenidos, las líneas de trabajo deberían incluir como objetivos principales, aunque no limitarse a, la optimización de esfuerzos, la mejora de las áreas de interés común y la priorización de la seguridad de las personas y de sus entornos de vida.

Para la aplicación de la presente Guía han sido seleccionadas 20 ciudades según los siguientes criterios:

1. Nivel de exposición a los peligros derivados de fenómenos naturales y antrópicos, de acuerdo con el índice global de riesgo de la Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Nivel de marginación.
3. Presencia de Institutos Municipales de Planeación o áreas afines, los cuales serán los principales enlaces locales que apoyarán las acciones a instrumentar.
4. Disponibilidad de atlas de riesgos a escala municipal o de ciudad, así como programas de desarrollo urbano y/o programas de reordenamiento territorial



5. Inclusión de cada ciudad en el esquema de prioridad de la SEDATU.

6. Posibilidad de que la ciudad sea representativa de la diversidad de fenómenos naturales, antrópicos o sociales, así como valoración de su capacidad de respuesta.

La Red de Ciudades Resilientes tiene como objetivo establecer mecanismos que ayuden a elevar los niveles de adaptación de las ciudades ante los efectos de los fenómenos naturales y antrópicos, a través de una mejor gestión urbana basada en la planeación territorial incluyente y sustentable.



## R

## REFERENCIAS

- CENTRO Nacional para la Prevención de Desastres (2004). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Municipales de Peligros y Riesgos*.
- CONSEJO Nacional de Población (CONAPO, 2014). *Cifras del Sistema Urbano Nacional*.
- FONDO de Desastres Naturales de México (FONDEN, 2012). *El Fondo de Desastres Naturales de México. Una reseña*.
- FORO Económico Mundial (2015). *Reporte de Riesgos Globales 2015*.
- LEY General de Asentamientos Humanos.
- LEY General de Protección Civil.
- ORGANIZACIÓN de las Naciones Unidas (ONU, 2012). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de los gobiernos locales*.
- ORGANIZACIÓN para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2011). Foro Global de Ciencia.
- ORGANIZACIÓN para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2013). *Estudio sobre el Sistema Nacional de Protección Civil en México*.
- PLAN Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- PROGRAMA de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HABITAT, 2015). *ONU adopta los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Las ciudades ganan más enfoque*.
- PROGRAMA Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.
- PROGRAMA Nacional de Protección Civil 2014-2018.
- RIVERA, Luz Elena (2015). “La reducción de riesgos como elemento fundamental para la planeación metropolitana”. *Repensar la Metrópoli II. Reflexiones sobre planeación y procesos metropolitanos*. México: UAM, 2015.



# N NOTAS

1. Guía Básica para la Elaboración de Atlas Municipales de Peligros y Riesgos.
2. *El Fondo de Desastres Naturales de México. Una Reseña*. Banco Mundial, 2012.
3. *Estudio de la OCDE sobre el Sistema Nacional de Protección Civil en México*. OCDE, 2013.
4. Sir John Holmes, Subsecretario General para Asuntos Humanitarios y Coordinador de Ayuda de Emergencia. Comentario de apertura en la Exposición y Conferencia Internacional de Ayuda Humanitaria y Desarrollo de Dubai, publicado en ReliefWeb el 8 de abril de 2008. Disponible en inglés en la siguiente dirección: <http://www.reliefweb.int/rw.nsf/db900sid/YSAR-7DHL88?OpenDocumen>
5. Los daños causados por el terremoto de 1985 se calcularon en 4 mil millones de dólares, lo que representó el 2.2% del PIB nacional en ese año (OCDE, 2013).