



Gestión y Análisis de Políticas Públicas

ISSN: 1134-6035

ISSN: 1989-8991

Instituto Nacional de Administración Pública (INAP)

Reyes-Rivera, Octavio; Torres-Vega, Paulina; Torres-Lima, Pablo  
Políticas de gestión de riesgos de desastres e inclusión-exclusión de  
asentamientos informales. Una evaluación para la Ciudad de México  
Gestión y Análisis de Políticas Públicas, núm. 30, 2022, pp. 163-179  
Instituto Nacional de Administración Pública (INAP)

DOI: <https://doi.org/10.24965/gapp.10963>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281573431010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UNAM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto



Referencia: Reyes-Rivera, O., Torres-Vega, P. y Torres-Lima, P. (2022). Políticas de gestión de riesgos de desastres e inclusión-exclusión de asentamientos informales. Una evaluación para la Ciudad de México. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 30, 163-179. <https://doi.org/10.24965/gapp.10963>

## Políticas de gestión de riesgos de desastres e inclusión-exclusión de asentamientos informales. Una evaluación para la Ciudad de México

### *Disaster risk management policies and inclusion-exclusion of informal settlements. An evaluation for Mexico City*

Reyes-Rivera, Octavio

EkiTeki A. C. (México)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8624-6639>

d.reojo@gmail.com

#### NOTA BIOGRÁFICA

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Autónoma Metropolitana, coautor de dos artículos de investigación y colaborador de proyectos de investigación sobre políticas agrícolas y urbanas.

Torres-Vega, Paulina

University of Maine (USA)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5886-5638>

paulina.torres@maine.edu

#### NOTA BIOGRÁFICA

Estudiante de doctorado en Antropología y Políticas Ambientales en el Department of Anthropology de la University of Maine, maestra en Ciencias y Artes para el Diseño (Sustentabilidad Ambiental) y licenciada en Planeación Territorial por la Universidad Autónoma Metropolitana. Sus intereses de investigación incluyen la gestión y las políticas de los recursos naturales, el uso de la tierra, el cambio ambiental y la gestión de desastres.

Torres-Lima, Pablo

Universidad Autónoma Metropolitana (México)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5253-8580>

ptorres@correo.xoc.uam.mx

#### NOTA BIOGRÁFICA

Doctor en Antropología por la University of Florida, Maestro en Ciencias Vegetales, del Suelo y del Medio Ambiente por la University of Maine e Ingeniero Agrónomo por la Universidad Autónoma Metropolitana. Especialista en las áreas de desarrollo regional sustentable, diseño ambiental, y articulación de espacios y poblaciones rurales y urbanas.

---

#### RESUMEN

Los efectos de eventos catastróficos se magnifican por distintas vulnerabilidades regionales y locales. Los múltiples riesgos y tensiones socioambientales de áreas vulnerables también se asocian a una desigual

planeación, prevención y mitigación de desastres; ineficiente operación de sistemas de alerta temprana; insuficiente capacidad institucional de respuesta post-desastre; y, en áreas periurbanas como la Ciudad de México (CDMX), por la presencia de asentamientos informales. Conforme la definición del sistema de gestión de riesgos (normas, políticas públicas y acciones), este trabajo evalúa las dimensiones, enfoques y componentes del diseño y aplicación de políticas de gestión de riesgos de desastres en la CDMX con relación a los asentamientos informales. Las dimensiones, Normativa, Sistémica y Procedimental, son evaluadas para siete documentos (iniciativa, ley, programa, reglamento, manual, lineamiento y atlas de riesgos). Se concluye que los marcos de explicación de vulnerabilidad, sustentabilidad y asentamientos humanos irregulares, resiliencia y riesgos se enfocan en vincular las capacidades, principios y elementos de recuperación para incrementar el desempeño en sistemas urbanos, que permitirían la definición de estrategias frente a eventos disruptivos. Sin embargo, no se integran el tipo de riesgos; elementos y capacidades de resiliencia; poblaciones o partes interesadas; y los procesos y sistemas de gestión del desempeño a nivel estratégico y operativo considerando la complejidad de las dimensiones, relaciones y los efectos entre los componentes de sustentabilidad.

### **PALABRAS CLAVE**

Asentamientos informales; Ciudad de México; políticas de riesgo; riesgos de desastres; sistema de gestión.

---

### **ABSTRACT**

The effects of catastrophic events are magnified by different regional and local vulnerabilities. The multiple risks and socio-environmental stresses of vulnerable areas are also associated with unequal planning, prevention, and mitigation of disasters; inefficient operation of early warning systems; insufficient institutional capacity for post-disaster response; and, in peri-urban areas such as Mexico City (CDMX), due to the presence of informal settlements. According to the definition of the risk management system (norms, public policies and actions), this work evaluates the dimensions, approaches and components of the design and application of disaster risk management policies in CDMX in relation to informal settlements. The dimensions, Normative, Systemic and Procedural, are evaluated for seven documents (initiative, law, program, regulation, manual, guideline, and risk atlas). It is concluded that the explanatory frameworks for vulnerability, sustainability and irregular human settlements, resilience and risks focus on linking the capacities, principles, and elements of recovery to increase performance in urban systems, which would allow the definition of strategies in the face of disruptive events. However, there are not integrated the following: the type of risks; resilience elements and capacities; populations or stakeholders; and performance management processes and systems at the strategic and operational level considering the complexity of the dimensions, relationships, and effects between the sustainability components.

### **KEYWORDS**

Informal settlements; Mexico City; risk policies; disaster risks; management system.

### **SUMARIO**

INTRODUCCIÓN. 1. ANTECEDENTES CONCEPTUALES. 2. METODOLOGÍA. 2.1. EL CASO DE LA CIUDAD DE MÉXICO. 2.2. POLÍTICAS PÚBLICAS EN MATERIA DE RIESGO EN LA CIUDAD DE MÉXICO. 2.3. ENFOQUE Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN. 2.4. DATOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA METODOLOGÍA. 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN. 3.1. DIMENSIÓN NORMATIVA. 3.2. DIMENSIÓN SISTÉMICA. 3.3. DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL. 3.4. REDISEÑO Y APLICACIÓN DE POLÍTICAS DE RIESGOS DE DESASTRES ANTE ESCENARIOS DE CAMBIO EN LA CIUDAD DE MÉXICO. CONCLUSIONES. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

### **INTRODUCCIÓN**

Actualmente, las ciudades enfrentan un sinnúmero de riesgos y tensiones de carácter antropogénico y natural que dan pauta a disrupciones y desastres socioambientales, las cuales aumentan la vulnerabilidad de las poblaciones, de la propia infraestructura del sistema urbano y de los ecosistemas que sustentan los territorios y espacios urbanos. En particular, desde la década de 1980, la globalización, la reestructuración de los mercados laborales y la liberalización de la economía han provocado un aumento de la desigualdad

de ingresos y riqueza que tiene consecuencias para la organización social y espacial de las ciudades (van Ham et al., 2021). La mayoría de los riesgos y tensiones sociales y ambientales trastocan componentes sociales como la capacidad de gestión, el nivel de desarrollo local y comunitario e incluso su resiliencia. Muchos de estos retos y dilemas de las sociedades contemporáneas se derivan de la falta de políticas, planes, estrategias y acciones de reducción y mitigación de riesgos, de adaptación al cambio climático, así como de coordinación interinstitucional y regional (Torres et al., 2020).

La necesidad de formular y evaluar las políticas de riesgo es uno de los principales retos de las ciudades que han adoptado iniciativas a fin de desarrollar acciones encaminadas a la construcción de procesos de sustentabilidad, tanto para el sistema urbano como para sus comunidades (Suárez et al., 2016). Para ello, se requiere un enfoque multisectorial e integral, que incluya la multiplicidad de interacciones entre los componentes de la ciudad, en el tiempo y territorio; es decir, de todas las diferentes dimensiones de un sistema urbano y sus poblaciones. Se esperaría que las dimensiones, enfoques y componentes de políticas, planes, programas y estrategias que establecen las rutas y acciones para aumentar la capacidad adaptativa de la ciudad y mejorar las habilidades de la población para prever las amenazas o riesgos que padece o puede afrontar el sistema urbano, también deben delinear los escenarios deseables de fortalecimiento comunitario para la construcción de la resiliencia y del propio logro del desarrollo sustentable de las poblaciones locales.

En América Latina, uno de las macro-regiones del mundo con mayores tendencias hacia la consolidación de espacios urbanos, el tema de desastres naturales es todavía un asunto crítico (Vargas, 2002). En muchas áreas geográficas, los efectos de eventos catastróficos se magnifican por la existencia de una vulnerabilidad socioambiental regional y local. América Latina y el Caribe (ALC) es la segunda región más propensa a desastres en el mundo, 152 millones afectados por 1,205 desastres entre 2000 y 2019, donde se contó con 75 terremotos severos, lo que resultó en 226,000 muertes y afectó a 14 millones de personas (OCHA, 2020). Asimismo, México es ampliamente susceptible a los efectos de un gran número de fenómenos naturales (i. e. huracanes, sismos, erupciones volcánicas, lluvias intensas, deslaves) y a diferentes tipos de amenazas consideradas como antropogénicas (i. e. incendios industriales, derrames químicos, explosiones, accidentes en el transporte, etc.) debido a la desigual distribución de la población en su territorio. En particular, los fenómenos denominados hidrometeorológicos fueron los responsables de provocar el 86 % de los daños durante el año de 2016 en México (Rodríguez et al., 2018).

Lo anterior, es resultado de amplias zonas de deterioro en las funciones ecológicas de espacios urbanos; de una débil y desigual planeación, prevención y mitigación de desastres; de la escasa o deficiente operación de sistemas de alerta temprana; insuficiente capacidad institucional de respuesta post-desastre; y de la presencia de asentamientos humanos irregulares (AHI) en espacios de alta fragilidad ambiental. Uno de los mayores retos en Latinoamérica consiste en el diseño e implementación de políticas públicas de riesgo de desastres, que incluyan la naturaleza dinámica y transformativa de los sistemas socioecológicos urbanos, en especial con relación a las respuestas comunitarias y estrategias de contención que ocurren entre las poblaciones locales. Desde este punto de vista, la construcción y fortalecimiento de la capacidad adaptativa de los diferentes tipos de poblaciones urbanas locales, deberá considerar lo siguiente: a) responder de forma organizada ante impactos, emergencias, tensiones y riesgos; b) fortalecer su capital social y la corresponsabilidad a nivel comunitario; así como c) mitigar los riesgos y su vulnerabilidad al tiempo que se incrementa en la medida de elevar su capacidad de autogestión (Meriläinen, 2020).

En particular, los AHI en las ciudades, al estar establecidos en zonas de alto riesgo (i. e. laderas y barrancas) consideradas de conservación o en áreas urbanas destinadas al equipamiento y las áreas verdes (García, 2013), son conglomerados poblacionales que se encuentran fuera del marco de la legislación urbana, sobre todo porque los habitantes no tienen seguridad de tenencia frente a la tierra o las viviendas que habitan, con modalidades que van desde la ocupación ilegal hasta la vivienda informal de alquiler; del mismo modo, las viviendas no cumplen con las regulaciones actuales de planificación y construcción (ONU HABITAT, 2016). A pesar de que este tipo de asentamientos ha sido una preocupación para la comunidad internacional (Doberstein y Stager, 2012), aún existe una importante desconocimiento de la crítica vulnerabilidad de estos sistemas poblacionales, derivada de la falta de análisis de las diversas dinámicas locales socioambientales, tales como: a) la degradación del estado de conservación de los ecosistemas que ocupan; b) los factores socio-institucionales y deficiencias estructurales que se reflejan en la baja calidad de vida de la población (i. e. pobreza, marginación y segregación espacial y socioeconómica), c) la limitada capacidad de respuesta de las personas y comunidades locales ante catástrofes; y d) la ausencia de la aplicación institucional integrada de modelos de gestión de riesgos de desastres (GRD) (estrategias y políticas), orientados hacia el fortalecimiento de la prevención, capacidad de respuesta y recuperación de los propios AHI.

En virtud de que los eventos de desastre pueden proporcionar una «ventana de oportunidad» para mejorar las condiciones preexistentes durante el período de recuperación (Joakim, 2013), las políticas de GRD pueden hacer frente de manera más efectiva y viable a las incertidumbres y desafíos que bosqueja el panorama tanto de desastres naturales como de las vulnerabilidades socioambientales locales-regionales de los AHI; todo ello enmarcado bajo el diseño y operación de estrategias y prioridades hacia el logro del desarrollo sustentable. Por lo tanto, se requiere evaluar el alcance de las políticas de gestión de riesgos de desastres aplicados a los AHI, así como las previsiones normativas, operacionales y organizacionales, que pretenden coadyuvar para una mejor GRD que delinee factibles trayectorias de respuesta y anticipen escenarios futuros impactos y desastres a partir de una planeación urbana sistemática, por parte del gobierno, sectores institucionales y actores locales a lo largo del tiempo, para este tipo de poblaciones.

Se refiere que la gestión del riesgo de desastres en México es de tipo reactivo, es decir, se atienden los efectos de las emergencias y los desastres una vez que éstos ocurren, lo que carece de un enfoque de gestión integral en la reducción del riesgo (Rodríguez y Morán, 2021). De esta forma, a pesar de que en varias ciudades se han desarrollado políticas y estrategias, encaminadas hacia la sustentabilidad (SEDATU, 2016), y que se ha evaluado el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) de México y la institucionalidad existente en los tres órdenes de gobierno (Federal, Estatal y Municipal), para determinar rol y funcionalidad, así como su eficacia y pertinencia (Alcántara-Ayala et al., 2019), aún existen grandes retos por afrontar, uno de ellos consiste en la ausencia de regulación y legislación adaptadas a la realidad presente, particularmente la definición e implementación de políticas que contribuyan a la GRD, sobre todo para poblaciones vulnerables. Se identifica que, hasta el momento, el marco del diseño y aplicación de las políticas de GRD de la Ciudad de México (CDMX) no cuenta con una evaluación de sus dimensiones, enfoques y componentes que le conforman. De tal manera, existe la necesidad urgente de revisar la gestión de riesgos de desastres y la vulnerabilidad de las poblaciones, particularmente urbanas, desde la perspectiva del nexo adecuado entre vulnerabilidad y resiliencia. En este artículo, planteamos que la interdependencia crítica entre los riesgos de desastres y los problemas de los asentamientos informales en la CDMX deben abordarse, principalmente, desde un enfoque de políticas de gestión hacia la sustentabilidad urbana. Nuestra hipótesis sostiene que el éxito para identificar el nexo entre vulnerabilidad y resiliencia a riesgos de desastres debe basarse en el marco de evaluación de la sustentabilidad y del conocimiento de la naturaleza de tres dimensiones, la normativa, sistémica y procedimental de las políticas de gestión de riesgos de desastres que se implementan en la CDMX.

En este trabajo se presenta un marco conceptual que da pauta a la caracterización de las políticas de riesgo de la CDMX. A partir de delinear la metodología usada, que incluye fundamentalmente la definición del sistema de gestión de riesgos (normas, políticas públicas y acciones) y la propia definición de un modelo de evaluación de indicadores, este texto procede a evaluar las dimensiones, enfoques y componentes del diseño y aplicación de políticas de GRD en la CDMX con relación a los asentamientos informales. A partir de ello, se delinear las características y capacidades de cambio o «ajuste» de las políticas de riesgo de la CDMX para promover la sustentabilidad en este tipo de asentamientos humanos. Finalmente, se presentan aportes de escenarios prospectivos de la sustentabilidad para asentamientos informales bajo el marco de potenciales cambios en el diseño e implementación de las políticas de GRD de la CDMX.

## 1. ANTECEDENTES CONCEPTUALES

Al término riesgo se le interpreta no sólo como sinónimo de una situación de peligro sino como el valor representativo y cuantificable de un escenario indeseable que resulta de su propia probabilidad de ocurrencia y la posible severidad de su resultado (Hansson, 2011). En complementariedad, el concepto de vulnerabilidad constituye un escenario multidimensional que incluye factores biofísicos, socio-económicos, humanos y de infraestructura que influyen en la propensión de un individuo, hogar o comunidad a resultar afectados por un peligro (Busso, 2001; Cutter, 2001). De esta forma, el riesgo puede definirse como aquellas consecuencias potenciales que ocurren en función de la vulnerabilidad de un sistema y el peligro antropogénico o natural que lo afecta (Hernández et al., 2018).

En contraparte, se distingue que el término de resiliencia implica diferentes formas de conocimiento, valores, motivaciones y dinámicas de poder a través de dimensiones temporales y espaciales (Romero-Lankao et al. 2016). Por lo tanto, es un concepto puente que debe centrarse en su propio marco de actuación; es decir, para comprender cómo interactúan múltiples sistemas al operar cada uno en su propia escala,



temporal y espacial (Anderies et al., 2013), en este caso el sistema urbano de la CDMX. En particular, la construcción de resiliencia es un proceso continuo que conlleva la planeación e implementación de acciones a corto, mediano y largo plazo (Méndez, 2016) y la coordinación de esfuerzos de diferentes instituciones, públicas, sociales, privadas y científicas. En este sentido, el concepto de resiliencia urbana ha buscado un nicho diferente al enfoque de reducción de riesgos, al considerarse como un proceso que fortalece las capacidades ante riesgos de impactos puntuales y que da respuesta a las tensiones crónicas que se presentan derivado de la interacción entre los diversos elementos que integran el propio sistema urbano (The Rockefeller Foundation-Arup, 2017).

En este sentido, a pesar de tener diferentes connotaciones, economía del sector informal, asentamiento informal, vivienda informal e informalidad urbana (Soyinka y Siu, 2017), en Latinoamérica la presencia de rasgos de vulnerabilidad y riesgo caracterizan a los AHI de manera determinante. Por el contrario, la definición de resiliencia carece de pertinencia en estos espacios socioambientales, sobre todo a partir de dos elementos distintivos que los constituyen: a) incumplir con las regulaciones de planificación y construcción (ocupación precaria de terrenos y/o autoconstrucción de viviendas); y b) situarse en áreas geográficas ambientalmente frágiles y peligrosas, como orillas fluviales, reservorios de agua, laderas de montaña y otras áreas ecológicamente protegidas (ocupación y utilización del espacio habitacional y local). En suma, los AHI son altamente vulnerables a situaciones de riesgos debido a su baja resiliencia de las unidades familiares y de las comunidades locales y por su bajo nivel de bienestar (i. e. falta de acceso a equipamiento y servicios urbanos, amplia exclusión social y marginación socioeconómica, elevada fragilidad y deterioro ambiental de los espacios habitables); lo que en su conjunto facilita la generación de desastres cuando ocurre un peligro natural (i. e. sismos o deslaves). De esta forma, a partir de que el riesgo consiste en la combinación del peligro natural, la exposición de la estructura o sistema urbano y la vulnerabilidad del activo estudiado (Roeslin et al., 2018), y a pesar de que por su naturaleza propia de informalidad que impide que sean contemplados jurídicamente, por ejemplo en los Atlas de Riesgo, se refiere que los AHI sí son susceptibles para ser considerados en la gestión del riesgo de desastres a partir de evaluar el contexto de políticas (medio ambiente / planificación y comunicación del uso de la tierra) que impacta las características de los asentamientos informales (demográficas, financieras, sociales y de ubicación / medioambientales) (Abunyewah et al., 2018).

En particular, las políticas de riesgos de desastres se derivan usualmente de dos dimensiones: la probabilidad de ocurrencia de un evento catastrófico y la severidad de sus consecuencias. Este tipo de políticas incluyen diversas incertidumbres en sus propios procesos de formulación e implementación, los cuales provienen del entorno interno y externo del sistema socio-político y pueden conducir al fracaso del objetivo ideal esperado a partir de su implementación. En este sentido, la evaluación de las políticas de riesgos implica el análisis legítimo y razonable de los posibles riesgos y grupos de población afectados por los planes y políticas bajo un contexto económico, social y político particular (Guo et al., 2019).

En este trabajo, se asume que las políticas de riesgos de desastres reflejan la organización, el desarrollo, la capacidad y las acciones institucionales orientadas hacia reducir los riesgos, las vulnerabilidades y las pérdidas en los asentamientos humanos, la preparación para la crisis y la recuperación eficiente y segura de los desastres. Es decir, se tiene como principios orientadores tomar en consideración la capacidad de las políticas correspondientes de incluir: la naturaleza y características de los riesgos de desastres, mitigarlos y responder a ellos; y la perspectiva de minimizar en el futuro y en el largo plazo la pérdida de vidas y las afectaciones a los medios de vida, las propiedades, la infraestructura, las actividades económicas y el medioambiente (UNISDR, 2017).

Conforme a lo anterior, en este texto no se asume la posición de que a partir de la evaluación de las cuestiones de política se pueden formular recomendaciones científicas neutrales en cuanto a valores, los medios, o incluso los objetivos de las políticas públicas. Por el contrario, se adopta el «modelo pragmático ilustrado» (PEM), el cual refiere que, en la metodología de evaluación de políticas, los objetivos de las políticas y sus medios solo pueden evaluarse a la luz de las consecuencias prácticas de los medios (Edenhofer y Kowarsh, 2015). En este sentido, tanto los medios como los objetivos deben reflejarse críticamente a la luz de las diversas consecuencias prácticas de las políticas (Edenhofer y Kowarsh, 2015). Es decir, en la medida que las políticas públicas no representan finalidades decididas exclusivamente por el gobierno, sino reflejan finalidades generales que los diversos agentes de un territorio específico proyectan como respuestas a sus problemas comunes, éstas abarcan un proceso interrelacionado sobre decisiones de finalidades generales (momento normativo) y sobre diseño e implementación de cursos de acción específicos (momento práctico) (Maldonado-Villalpando et al., 2018). Por lo tanto, se recupera el sentido que la evaluación de políticas debe

explorar sus diversas consecuencias prácticas. Con ello se esperaría que la evaluación pueda coadyuvar, de manera efectiva, para el desarrollo de procesos de aprendizaje sobre los ámbitos de las políticas, sin llegar a plantear lineamientos prescriptivos.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. El caso de la Ciudad de México

La alta frecuencia y diversidad de sismos, huracanes, inundaciones e incendios y el impacto que estos fenómenos conllevan sobre la población y los territorios en México, han hecho que los desastres naturales sean un tema cotidiano que afecta diversos ecosistemas naturales y modificados. La posibilidad real de que esta tendencia se agudice en los próximos años debido al deterioro ambiental es motivo de inquietud para diversos sectores sociales y gubernamentales. Por lo tanto, a lo largo de los años recientes se han comenzado a estructurar diferentes exigencias en términos de mejores políticas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano-regional, así como de carácter ambiental, económico y social (Mansilla, 2008).

En México, los diversos modelos regionales de desarrollo y planificación urbana incluyen una heterogeneidad de patrones de crecimiento desordenado y de ocupación irregular. En 2018, se registraron 1,088 asentamientos humanos en zonas de riesgo a nivel nacional (INEGI, 2020). Particularmente, la CDMX se ha convertido en un paradigma de crecimiento urbano rápido y anárquico a partir de la segunda mitad del siglo xx (Mitchell, 1999), lo cual se suma a que los sistemas geológicos, geomorfológicos y físicos de la ciudad interactúan de forma muy diversa, deriva en la existencia de zonas de riesgo (PAOT, 2020), particularmente sísmicas que han sufrido de los impactos de los terremotos ocurridos en septiembre de 1985 y 2017, y el más reciente del 23 de junio de 2020, los tres de más de 7,0 grados en la escala de Richter. En particular, la expansión de AHI en la CDMX ocurre principalmente en zonas suburbanas y periurbanas de alto valor ecológico de nueve alcaldías, de un total de doce y ocupan un área de 3.324,56 has (PAOT, 2011). La mayoría de los 867 asentamientos informales, que ocupan 50,703 viviendas, cuentan con altos niveles de marginación social (PAOT, 2011).

### 2.2. Políticas públicas en materia de riesgo en la Ciudad de México

Las políticas públicas en materia de riesgo en la Ciudad de México quedan enmarcadas en el actual Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México (SISTEMA)<sup>1</sup>, que encuentra su primer antecedente histórico en el Sistema Nacional de Protección Civil creado en 1986. Este sistema se fundamenta en la Ley General de Protección Civil (LGPC, 2021) y en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (UNISDR, 2015), así como sustituye al Sistema de Protección Civil del Distrito Federal de 2014 (LSPCDF, 2016). Se reconoce que en México, existe un amplio marco jurídico e institucional para la gestión integral de riesgos que abarca la mitigación y prevención de riesgos basándose en su identificación y conocimiento como la mejor manera para aumentar la resiliencia de la sociedad a los desastres (OECD, 2013). En particular, el SISTEMA de la CDMX se define a sí mismo como un:

«...conjunto orgánico y articulado de estructuras, normas, políticas públicas y acciones que establecen el Gobierno de la Ciudad de México; las Alcaldías; el Congreso; el Tribunal y los órganos autónomos con las diversas organizaciones voluntarias, empresariales, privadas y de la sociedad civil, los medios de comunicación y los centros de investigación, educación y desarrollo tecnológico para fortalecer la gobernabilidad ante el riesgo de desastres a partir de la prevención, reducción y control de los fenómenos perturbadores, que permitan una respuesta eficaz para la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción» (LGIRPC, 2019: p. 8).

<sup>1</sup> La ejecución y el funcionamiento del Sistema depende fundamentalmente de la coordinación de la Jefatura de Gobierno con las Alcaldías de la Ciudad de México, en el marco de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México y la Ley Orgánica de Alcaldías de la Ciudad de México y se sustenta en su propia Ley General, Reglamento y los diversos programas, lineamientos y herramientas que la componen. También se prevé la participación del Congreso de la Ciudad de México y diversas dependencias y entidades federales y locales.

El eje vertebral del sistema es la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la CDMX (LGIRPC, 2019) [LEY], que a su vez se sustenta en los artículos relativos a “Ciudad Incluyente”, “Derecho a la Ciudad”, “Ciudad Segura” y “Ordenamiento Territorial” de la Constitución Política de la Ciudad de México (CPCDMX, 2017, Artículos 11, 12, 14 y 16). Su objetivo fundamental es:

«Regular la integración, organización, coordinación y funcionamiento del Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México; y establecer los mecanismos de coordinación del Gobierno de la Ciudad de México y las Alcaldías, así como los derechos y obligaciones de los particulares para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y funcionamiento de los servicios vitales y los sistemas estratégicos ante la eventualidad de los fenómenos perturbadores reduciendo el riesgo de desastres» (LGIRPC, 2019: p. 3).

Esta ley surgió de la “Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la CDMX” (ILGIRPC, 2018) [INICIATIVA]. Contempla lo siguiente: 1) un Programa General de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México (PGGIRPC) [PROGRAMA], como instrumento rector del SISTEMA y marco para la elaboración de los programas específicos y de cada alcaldía; 2) un Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la CDMX (RLGIRPC, 2021) [REGLAMENTO], regulador de las disposiciones de la LEY; 3) un Manual Administrativo de la Secretaría de Gestión Integral de Riesgo y Protección Civil de la CDMX (MASGIRPC, 2021) [MANUAL], que describe las funciones y atribuciones de la secretaría en su conjunto y cada uno de los puestos administrativos que la componen; y 4) el Atlas de Riesgos de la CDMX (AR) (SECGIRPC, 2019) [ATLAS], que integra la información a través de un análisis espacial y temporal de peligros y riesgos en la Ciudad de México. También, se contemplan diversos lineamientos metodológicos, entre los que destacan los Lineamientos para la Elaboración de Estudios de Riesgo en Materia de Gestión Integral de Riesgo (LEER-MGIR, 2019) [LINEAMIENTOS].

### 2.3. Enfoque y diseño de Investigación

El enfoque y el diseño conceptual de la investigación se basó en el marco de la ciencia de la sustentabilidad (Sala et al., 2013) y en el análisis de evaluaciones de sustentabilidad (Binder et al., 2010), que considera tres dimensiones básicas: Normativa (N), Sistémica (S) y Procedimental (P). Para realizar una extrapolación del Sistema de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de México, se consideró el marco multifactorial de la vulnerabilidad y la sustentabilidad de sistemas socio-ecológicos, que incluye factores biofísicos, económicos, sociales, humanos y de infraestructura (Petrosillo et al., 2015). Se tomó en cuenta el Modelo Iluminado Pragmático (Edenhofer y Kowarsch, 2015) en tanto que subraya la necesidad de un continuo análisis de la interdependencia de los objetivos y los medios a partir de los resultados, lo que supone la pertinencia de modelos abiertos y cíclicos. También, se tomó en cuenta la relevancia de la multi e interdisciplina y sectorialidad con respecto a la incorporación de actores involucrados a lo largo de estos modelos. Al tener como referencia la predominancia de análisis cuantitativos de las políticas públicas en México (CONEVAL, 2017), se prefirió la opción de utilizar herramientas cualitativas para analizar el discurso de políticas públicas (Brum, 2021) en torno a cuatro conceptos clave (vulnerabilidad, riesgo, resiliencia y sustentabilidad).

A partir de la definición del SISTEMA y la búsqueda en internet de las normas, políticas públicas y acciones, se definieron los siguientes 7 documentos como objeto de estudio: LEY, INICIATIVA, PROGRAMA, REGLAMENTO, MANUAL, ATLAS, LINEAMIENTOS. A partir de la revisión inicial, se definió no tomar en cuenta la iniciativa con proyecto de decreto INICIATIVA, por el que se expide la LEY, en virtud de que únicamente constituye un precedente de la propia ley y no corresponde a una referencia para el SISTEMA. Asimismo, aunque se define la existencia y competencia de un PROGRAMA, en la LEY, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales declaró inexistente este documento debido a la falta de elementos del marco normativo necesarios para su elaboración y a la emergencia sanitaria del COVID-19. Sin embargo, este documento se incluyó como objeto de estudio debido a que los indicadores de la dimensión procedimental y la operatividad del SISTEMA dependen en gran medida de su existencia, lo que no puede dejar de ser evaluado.



Con base en este enfoque, se definió un modelo de evaluación de los documentos que componen el SISTEMA con categorías e indicadores, utilizados en el diseño de políticas (CONEVAL, 2017), expresados en preguntas (I, II, III, IV...), evaluados en una escala del 0 al 1, con 5 niveles (0, 0.25, 0.5, 0.75 y 1), categorizados en Matrices (abreviadas en numeración arábiga: del 1 al 6, cuando aplique) y bajo tres dimensiones: Normativa, Sistémica y Procedimental (abreviadas en siglas: N, S y P) (ver Anexo 1) (Tablas 1 y 2).

TABLA 1. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Dimensión	Matriz	Indicador
NORMATIVA	1	Análisis del discurso sobre “Vulnerabilidad y riesgo”
	2	Análisis del discurso sobre “Sustentabilidad”
	3	Análisis del discurso sobre “Resiliencia”
	4	Análisis del discurso sobre “Asentamientos humanos irregulares (AHI)”
	5	Análisis de la justificación de la creación y del diseño del SISTEMA.
SISTÉMICA	1	Análisis de la contribución del SISTEMA a las metas y objetivos nacionales e internacionales.
	2	Análisis de la población potencial.
	3	Escala temporal
PROCEDIMENTAL	1	Evaluación y análisis de Componentes, Actividades, Propósitos y Fin, basada en CONEVAL (2017).
	2	Análisis del grado de participación de actores involucrados

Fuente: Elaboración original basada en CONEVAL (2017); Sala et al. (2013); Binder et al. (2010); Petrosillo et al. (2015); y Edenhofer y Kowarsch (2015).

TABLA 2. VALORES OBTENIDOS POR DOCUMENTO EVALUADO

SISTEMA								
D	M	P	LEY	INICIATIVA	LINEAMIENTOS	REGLAMENTO	MANUAL	ATLAS
N	1	I	0,25	0	0,25	–	–	–
	2	I	0	0	–	–	–	–
	3	I	0,75	0,5	0,5	–	–	–
	4	I	0	0	–	–	–	–
	5	I	0	0	–	–	–	–
	6	I	0,5	0,5	0,5	–	0,25	–
		II	–	–	–	–	–	1
		III	0	0,75	–	–	–	–
S	1	I	1	1	1	1	0	1
		II	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2	I	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5
		II	–	–	–	–	–	1
	3	I	0,25	0,25	0	0	–	–

SISTEMA								
D	M	P	LEY	INICIATIVA	LINEAMIENTOS	REGLAMENTO	MANUAL	ATLAS
P	1	I	–	–	–	–	–	–
		II	–	–	–	–	–	–
		III	–	–	–	–	–	–
		IV	–	–	–	–	–	–
		V	0,75	0,75	–	0,5	0,75	–
		VI	–	–	–	–	–	–
	2	I	0,75	0,75	–	0,75		0

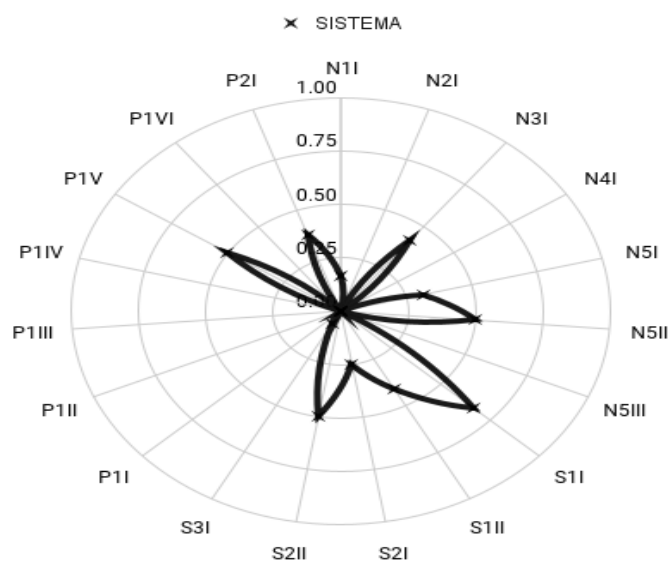
Nota: D= Dimensión, M= Matriz, P=Pregunta. Se evitó evaluar los documentos con indicadores que no corresponden a su contenido temático, representado por el símbolo (–).

Fuente: Elaboración propia.

## 2.4. Datos obtenidos a partir de la metodología

A partir de los criterios de procesamiento de la información, se obtuvieron y elaboraron dos gráficas radiales representativas del SISTEMA sin considerar la INICIATIVA. En la primera (Figura 1) se muestra un promedio de los mismos por indicador, donde sólo se evaluó «cero» cuando se consideró que la ausencia de la información requerida en algún documento en particular constituyó una omisión significativa de acuerdo a su contenido temático. En la segunda (Figura 2) se ilustra el conjunto de los documentos que constituyen el SISTEMA, lo que permite ubicar la existencia de los distintos indicadores en cada uno de ellos. En ambos casos no se incluyó la INICIATIVA dado que únicamente constituye un precedente de la LEY y no funciona como referencia para el SISTEMA. En particular, las gráficas de la LEY y la INICIATIVA se superpusieron para realizar una comparación entre ellas (Figura 2), a fin de resaltar aspectos importantes que pudieron haberse perdido o agregado a lo largo del ejercicio legislativo.

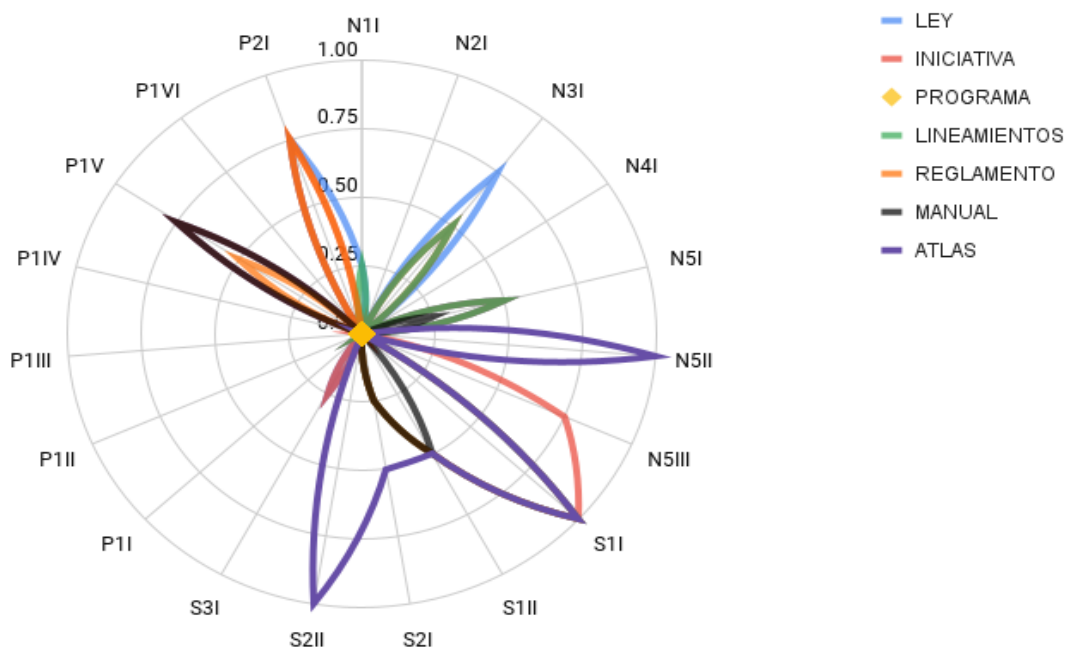
**FIGURA 1. PROMEDIO GENERAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (SISTEMA)**



Nota: N=Dimensión Normativa, S= Dimensión Sistémica, P= Dimensión Procedimental.  
1-6= Número de Matriz. I-VI= Número de pregunta.

Fuente: Elaboración Propia.

FIGURA 2. MAPA DE CONTENIDO DEL SISTEMA POR DOCUMENTO



Notas: N=Dimensión Normativa, S= Dimensión Sistémica, P= Dimensión Procedimental.

1-6= Número de Matriz. I-VI= Número de pregunta.

Fuente: Elaboración Propia.

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Dimensión Normativa

El discurso del SISTEMA contiene las consideraciones más actualizadas sobre la gestión de peligros y riesgos. Sin embargo, omite información relevante con respecto a los conceptos de Vulnerabilidad, Sustentabilidad y Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) (N2I y N4I).

En especial, resulta notable que este último no se define ni se expresa en el AR en su escala temporal y espacial, a pesar de que se menciona la pertinencia de su evaluación y monitoreo. Aunque se hace énfasis en la necesidad de identificar y denunciar asentamientos humanos en zonas de riesgo, lo que define parcialmente a los AHI, este término no se menciona de forma explícita en la INICIATIVA ni en la LEY (N4I). La ausencia de una definición y caracterización de los AHI representa una omisión que contribuye a la desarticulación del SISTEMA para atender estos nichos de vulnerabilidad y riesgo (Sánchez et al., 2019).

Se puede observar que en comparación con la INICIATIVA, en la LEY sí existe una definición de riesgo que reconoce al concepto de vulnerabilidad como subconjunto (Hernández, 2018). Sin embargo, en ninguno de los dos documentos existe una definición explícita de vulnerabilidad y, aunque se sugieren sus distintas dimensiones, nunca se especifican; una omisión notable si consideramos la estrecha relación de este concepto con los de riesgo y resiliencia (Hizbaron, 2018).

Por otro lado, definir en general el concepto de sustentabilidad significaría escapar a las limitaciones que supone acotarlo al modelo de desarrollo sustentable, mismo que incluso es cuestionado por ser generador de condiciones de riesgo a partir de la aparente contradicción inherente entre la sustentabilidad y el desarrollo como un objetivo inmerso en una dinámica de consumo incesante (Vélez-Toro y Castillo-Negrete, 2018). En cambio, agregar esta definición ampliada al SISTEMA supondría una directriz adecuada para los componentes previstos en materia de construcción de la resiliencia, así como un ejercicio de resiliencia institucional en sí misma al abrir la puerta al debate ontológico dentro de los espacios contemplados por la ley. En este sentido, la definición del concepto debería considerar su carácter holístico y variable en la escala temporal y espacial, lo que implica necesariamente un ejercicio de co-creación del conocimiento (Köhler et al., 2019; Sala et al., 2013).

En contraste, el concepto de resiliencia se define y utiliza ampliamente tanto en la LEY como en la INICIATIVA, donde se reconoce indirectamente que su obtención implica planeación e implementación de acciones a corto, mediano y largo plazo; por ejemplo, se supone se orienta hacia la creación de “El Consejo de Resiliencia de la Ciudad de México”. Además, aunque también en ambos se reconoce el carácter socio-ecológico de los sistemas urbanos, este término sólo se incluyó en la ley. A pesar de esto, ambas definiciones adoptan un enfoque de recuperación y no de transformación de los sistemas a partir de una particular perturbación (N3I). Lo anterior, limita el campo de acción de la resiliencia al no considerar la capacidad de un sistema para adaptarse y modificar el rumbo con soluciones innovadoras a partir de una perturbación (Folke et al., 2010).

En comparación con la LEY, la INICIATIVA cuenta con una exposición de motivos que incluye los antecedentes empíricos y teóricos que justifican el documento, en especial el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastre (UNISDR, 2015). Este último no sólo sustenta el tipo de intervención que se lleva a cabo sino que la supera en tanto que define a los AHI, considera el carácter multidimensional del concepto de vulnerabilidad y hace énfasis en la interdisciplina y sectorialidad (N5III). Lo mismo sucede en cuanto a la definición de la población objetivo; en particular, aunque en la LEY y su iniciativa se menciona a la poblaciones vulnerables y su relación con el riesgo, en la INICIATIVA C se especifica la atención especial a este sector, dentro de las prioridades del SISTEMA, en un inciso que a su vez desaparece en la LEY (N5I) y que se diferencia una vez más del Marco Sendai por su falta de profundidad conceptual.

### 3.2. Dimensión Sistémica

Esta dimensión consiste en la más robusta de las tres analizadas, debido a que todos los documentos se vinculan entre sí y a su vez lo hacen con los objetivos nacionales e internacionales (S1I y S1II). La LEY rige al SISTEMA en su conjunto y se fundamenta en los artículos 11, 12, 14 y 16 de la Constitución Política de la Ciudad de México (CPCDMX, 2017) y en la Ley General de Protección Civil (LGPC, 2021). Aunque la INICIATIVA no señala sus fundamentos en la Constitución Política de México, incorpora elementos de la Ley General de Protección Civil y la Constitución de la Ciudad de México (CPCDMX, 2017) relativos a vulnerabilidad, resiliencia, prevención y mitigación de riesgos (S1I).

Sobre la vinculación internacional, tanto la LEY como en la INICIATIVA apuntan de forma explícita a contribuir al cumplimiento de la Agenda 2030 a través del Consejo de Resiliencia, aunque no especifican de manera directa los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que se vincula ni explican las estrategias para cumplir con alguno en su totalidad. A pesar de esto, se puede observar una clara contribución de ambos documentos a la consecución de los ODS 1 “Fin de la pobreza” y 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles” en tanto que apuntan a mejorar la seguridad de las viviendas y aumentar la resiliencia de grupos vulnerables (lo que se especifica de manera contundente en la INICIATIVA y se suaviza en la ley) a través del enfoque para la reducción de riesgos definido en el Marco Sendai 2015-2030, lo que contribuye a reducir muertes por situaciones de desastre. Contribuyen en este mismo sentido, pero con respecto a desastres naturales, al ODS 13 “Acción por el Clima”, así como en lo relativo a la promoción en la educación inicial y básica de la prevención y la autoprotección para la reducción de riesgos de esta índole (S1II) (ONU, 2019).

En particular, el ATLAS contribuye al ODS 4 “Educación de Calidad” en tanto que contribuye a ilustrar el indicador correspondiente a la “Proporción de la población en un grupo de edad determinado que ha alcanzado al menos un nivel fijo de competencia funcional en a) alfabetización, y b) nociones elementales de aritmética, desglosada por sexo”. También, contribuye al ODS 5 “Igualdad de género” en el mismo sentido, para ilustrar el indicador relativo a la proporción de mujeres y niñas a partir de 15 años de edad que han sufrido violencia física, sexual o psicológica a manos de su actual o anterior pareja, o a manos de personas que no eran su pareja en los últimos 12 meses, desglosada por forma de violencia, edad, y lugar del hecho. A pesar de esto, es importante remarcar que el ATLAS no contribuye a ilustrar los indicadores del ODS 11 en tanto que omite información relacionada con AHI y pérdidas humanas y económicas por desastres (S1II) (ONU, 2019). Sin embargo, el AR surge y se vincula directamente con lo establecido en la LEY y a su vez atiende directamente a la Prioridad 1 del Marco Sendai 2015-2030 (UNISDR, 2015) (S1I).

Por otro lado, aunque el AR cuantifica la población potencial y objetivo bajo la metodología indicada y se actualiza conforme a lo establecido en la LEY, no contiene información con respecto a AHI (S2I). Al respecto, a pesar de que no se enmarcan en el concepto de vulnerabilidad, constituye un medio para conocer la población total afectada y sus características multifactoriales (S2II).

En cuanto a la escala temporal, si bien existen mecanismos para la evaluación y monitoreo del SISTEMA y una ligera consideración al respecto en el apartado de la LEY con respecto a la resiliencia, no se

especifica claramente qué objetivos y metas pudiesen ser reformulados a partir de los resultados o el contexto (S3I). En este sentido, aunque no se especifica su aplicación práctica, ambos documentos definen la “Flexibilidad” como un principio rector para la construcción de resiliencia, en tanto que permite adaptar la respuesta a partir del contexto (S3I). Considerar un mecanismo explícito para la reformulación dinámica del SISTEMA, a partir de la evaluación de su impacto en diferentes sistemas socio-ecológicos a lo largo de la escala temporal, podría ser un factor clave para incrementar su impacto (Stern et al., 2019).

Del mismo modo, resulta fundamental definir el concepto de vulnerabilidad y su origen en procesos estructurales derivados de múltiples variables que a su vez afectan de forma particular a cada individuo y comunidad, para comprender y atender el riesgo desde una perspectiva integral (Rubio-Herrera y Flores Palacios, 2018). En especial, el estatus de vulnerabilidad de la población debería ilustrarse, desglosado en capas, en el ATLAS. En consecuencia, esto implica recuperar la consideración especial a este segmento de la población incluida en la INICIATIVA y, por sus características particulares, definir e ilustrar los AHI dentro de este marco de referencia. Visualizar la estrecha relación entre los conceptos de vulnerabilidad y riesgo con los AHI contribuiría a fortalecer el impacto del SISTEMA en la construcción de resiliencia y capacidad de adaptación de manera focalizada (Artiles-López y Sangabriel, 2012).

### **3.3. Dimensión Procedimental**

Dado que la LEY y la INICIATIVA son documentos normativos, sólo dos indicadores de la Dimensión Procedimental pudieron ser evaluados a partir de su contenido. En este sentido, aunque ambos documentos sólo incluyen los ámbitos generales en los que deben desarrollarse sus actividades y el ATLAS como componente principal, es posible identificar el fin último del SISTEMA como la acción de prevención, control y reducción del riesgo de desastres, así como mitigar los efectos destructivos que los fenómenos perturbadores pueden ocasionar a la estructura de los servicios vitales y los sistemas estratégicos, a partir de propósitos específicos para cada herramienta (P1V). Por otro lado, el REGLAMENTO precisa actividades para la atención de emergencias y componentes del PROGRAMA. También, resulta importante resaltar que se especifican componentes relativos a la clasificación y evaluación de AHI que no se ven reflejados en el ATLAS (P1V). Sin embargo, es importante remarcar que el SISTEMA resulta un ejercicio estéril mientras no exista un PROGRAMA para definir el fin, propósito, actividades, componentes e indicadores que lleven a la práctica los conceptos y lineamientos definidos en el propio ejercicio legislativo (P1I-P1VI) (Cejudo y Michel, 2016).

También, existe un contraste importante entre el discurso relativo a la participación de actores involucrados y su aplicación, que se ve restringida al negar el voto a la sociedad civil en los consejos y no publicar el ARP (P2I).

Dado el escenario multifactorial ya mencionado, es importante fortalecer el ejercicio interdisciplinario e intersectorial ampliando las atribuciones de los actores o invitados permanentes a los diversos consejos previstos en la LEY, a los que se les debería otorgar derecho a voto para evaluar los resultados y proponer nuevos objetivos a lo largo del ejercicio institucional y cuya convocatoria debería ser pública y accesible no sólo para la academia sino también para la población vulnerable y damnificada. Esto representaría una ventaja ante un panorama complejo, donde la perspectiva particular de estos actores ayudaría a descubrir rutas alternativas rumbo a la consecución de los objetivos e incluso replantear estos últimos a partir de sus resultados (Edenhofer y Kowarsch, 2015), lo que fortalece la capacidad de las políticas públicas para evaluar problemáticas y promover soluciones más sustentables desde una perspectiva política y socio-ecológica (Cash et al. 2006).

Estas modificaciones aportarían hacia la construcción de sistemas más resilientes que no sólo cumplan con los principios de monitoreo, anticipación y recuperación, sino también el de transformación (Hollnagel et al., 2006). Lo anterior, abre la puerta a la creación de nuevos paradigmas, como el mencionado anteriormente al respecto del desarrollo sustentable, a partir de la flexibilidad que supone un ejercicio de autocrítica incluso con derecho de voto para los actores de la sociedad civil.

### **3.4. Rediseño y aplicación de políticas de riesgos de desastres ante escenarios de cambio en la Ciudad de México**

Diversos marcos de conocimiento se usan cada vez más en las políticas, modelos y estrategias gubernamentales que buscan guiar los esfuerzos colectivos que se realizan en las ciudades a fin de reducir los múltiples riesgos y tensiones a los que las poblaciones urbanas puedan estar expuestas. Particularmente,



en México se han aplicado los enfoques de gestión integral de riesgos y la reducción de los mismos, delimitados en un modelo nacional de GIRD<sup>2</sup>, como la construcción de la resiliencia bajo el marco de Sendai (2015-2030), que la ONU ha diseñado como instrumento para la gestión y reducción de riesgos como parte de la Agenda de Desarrollo Sostenible (UNISDR, 2015; ONU, 2019). Asimismo, se ha identificado que el sistema legislativo en México se encuentra mejor definido a nivel federal que en sus sistemas de gobierno local: estados y municipios, para lo cual se requiere intercambiar conocimientos entre sectores para explicar la naturaleza interconectada de los riesgos, que se incorpore a los indicadores de desarrollo y para servir de base para la planificación y preparación de presupuestos y acciones (Hernández et al., 2021).

Sin embargo, existe aún la necesidad de identificar las áreas focales estratégicas para abordar los presentes y futuros riesgos y tensiones socioambientales que se integran bajo diversas escalas urbanas, a partir de las compensaciones y sinergias que ocurren en los diferentes procesos de urbanización en México. Estas áreas estratégicas de desarrollo deben ser diseñadas, como parte de una agenda de futuro compartida, por los responsables de la formulación de políticas y la toma de decisiones en conjunto con la sociedad civil, incluyendo a las comunidades académicas y las organizaciones sociales. De esta forma, resulta imprescindible fortalecer la capacidad institucional desde una perspectiva de la gestión integral del riesgo de desastres; es decir, a partir de una estructura de la capacidad administrativa y de gestión, en lo que respecta a la aplicación de políticas públicas, se debe responder de manera eficiente y adecuada (recursos humanos y económicos suficientes en la organización y planes estratégicos ante los desastres) en función del grado de preparación de las instituciones responsables, así como de la comunidad en su totalidad (Hernández-Aguilar y Castillo-Villanueva, 2012).

En este sentido, la construcción de esta agenda requiere el análisis de escenarios prospectivos, el cual es un proceso estructurado de generación de posibilidades futuras que tienen implicaciones socio-económicas y ambientales. En la medida que los escenarios no son modelos predictivos, pronósticos o predicciones, sino más bien exploraciones de futuros plausibles, no probables, se les considera como narrativas que refieren la forma en que se pueden desarrollar futuros alternativos, que implican condiciones de complejidad, difusión, conectividad y diversidad (Zhou et al., 2021), a partir de combinaciones de factores inciertos y altamente influyentes, y su interacción con fuerzas impulsoras más determinadas.

La principal premisa para la formulación y desarrollo de escenarios implican que la exploración de futuros posibles puede informar las decisiones presentes en la medida que los propios escenarios implican tanto el mapeo los futuros dentro de un «espacio de posibilidad» y el análisis racional como un pensamiento creativo que finalmente moldea la elección y la acción humana (Costanza et al., 2020), lo que en su conjunto conlleva un aprendizaje social para una mejor toma de decisiones con respecto a los problemas y temas que se evalúan, por ejemplo los que refieren a la transformación y cambios de estructuras urbanas, frente a riesgos y tensiones socioambientales, para reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia de las comunidades locales, como las AHI.

Para los propósitos de este estudio, se utiliza el arquetipo de escenarios de «reforma de políticas», uno de los cuatro formulados por la “Gran Iniciativa de Transición” (Hunt et al., 2012), compuesta por una red internacional de científicos, utilizando modelos y análisis regionales. Este escenario de la reforma de políticas prevé el surgimiento de una fuerte voluntad política para tomar medidas armonizadas y rápidas para garantizar una transición exitosa hacia un futuro más equitativo y resiliente a los cambios del medio ambiente. Más que una proyección hacia el futuro, el escenario de la reforma de políticas puede ser considerado como un escenario normativo construido como un retroceso del futuro. Es decir, se diseña a fin de lograr un conjunto de objetivos futuros hacia el logro de la sustentabilidad. La tarea analítica consiste en explorar los requisitos para alcanzar simultáneamente metas de sustentabilidad social y ambiental bajo condiciones de alto crecimiento económico y expansión urbana, así como identificar vías de desarrollo plausibles para alcanzar ese punto final.

En particular, se considera que las fuerzas impulsoras del escenario para la aplicación de políticas de riesgo en áreas periurbanas con AHI en México son: a) la demografía, considerando el crecimiento de la población y la urbanización; b) el uso sustentable de recursos (calidad ambiental); c) cuestiones sociales, como la desigualdad, la pobreza y la participación social; y d) el tipo de gobernanza, considerando las tendencias hacia la democratización, la descentralización de la autoridad y los procesos deliberativos y mecanismos jurídicos en los instrumentos existentes de la políticas.

<sup>2</sup> El modelo de gestión de riesgos de desastres (GIRD) del país se basa en un conjunto de acciones y procesos encaminados para salvaguardar la vida, la integridad y la salud de la población, así como sus bienes, infraestructura y el medio ambiente, involucrando a los 3 niveles de gobierno (Federal, Estatal y Municipal), así como a los diversos sectores de la sociedad (SEGOB-INADEF, 2014).

## CONCLUSIONES

Con base en el análisis del SISTEMA, se observó que los marcos de explicación de los principales conceptos (vulnerabilidad, sustentabilidad y asentamientos humanos irregulares, resiliencia y riesgos) se enfocan en vincular las capacidades, principios y elementos de recuperación para incrementar el desempeño en los sistemas urbanos, que potencialmente podrían permitir la definición de estrategias frente a eventos disruptivos. Sin embargo, estos marcos no integran en un solo marco conceptual el tipo de riesgos; elementos y capacidades de resiliencia; poblaciones o partes interesadas; y los procesos y sistemas de gestión del desempeño a nivel estratégico y operativo considerando la complejidad de las dimensiones, relaciones y los efectos entre los componentes de sustentabilidad.

Para abordar estas limitaciones se deben integrar componentes clave para el análisis, la medición y la gestión de riesgos de desastres a fin de para mejorar la sustentabilidad, en este caso de los asentamientos humanos irregulares. En particular, como línea futura de aplicación de los resultados, se requiere desarrollar un análisis longitudinal de la evolución conceptual de los marcos de explicación aplicados en las políticas de gestión de riesgos, incluyendo las nuevas perspectivas de los últimos años. Ello podría derivar en una clasificación actualizada de los principios y elementos de la gestión de riesgos, de tal manera que se puedan vincular de manera directa las dimensiones con las estrategias y acciones en los propios procesos de la gestión de riesgos, así como se requiere la definición de indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan una valoración puntual respecto a la medición de la gestión de riesgos de desastres y su contribución a la sustentabilidad.

En este sentido, conforme a los documentos revisados en este trabajo y la metodología cualitativa utilizada, se desprende la necesidad de identificar todos y cada uno de los procesos clave a fin de definir como se alinean los objetivos, tanto de los propios procesos como de los niveles estratégicos. De esta forma, a partir de la definición de las escalas temporales y espaciales, es pertinente la evaluación y monitoreo de ambos tipos de objetivos mediante el establecimiento de indicadores y métricas que ayuden a aumentar la capacidad de resiliencia en los sistemas bajo estudio, mientras se busca alcanzar las dimensiones de sustentabilidad. Así, los elementos resilientes incluidos en el SISTEMA se pueden establecer como indicadores veraces para evaluar las propias políticas de gestión de riesgos. Lo anterior, forzosamente, implica la consideración holística, interdisciplinaria e intersectorial para el diseño, operación y ejercicio de las políticas relativas al tema. De esta manera, la investigación y los estudios futuros deben destacar cuáles serían las relaciones entre la gestión de riesgos, la construcción de la resiliencia de manera focalizada, el fortalecimiento de la capacidad de adaptación, el desempeño en los sistemas urbanos para modificar su rumbo con soluciones innovadoras y construir escenarios hacia el logro de la sustentabilidad.

En este trabajo, si bien existe un análisis cualitativo de los conceptos y procesos de diseño y propuesta de políticas de gestión de riesgos, la investigación no hace una valoración cuantitativa de los componentes de políticas en los documentos analizados. No establece las características aplicables del marco analítico para otros niveles de gobierno y casos de estudios, por lo que su aplicación como metodología cualitativa debe validarse con diferentes ámbitos de políticas de gestión de riesgos tipos para obtener su retroalimentación y afinar los procedimientos y categorías conceptuales utilizadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abunyawaha, M., Gajendrana, T. y Maund, K. (2018). Profiling informal settlements for disaster risks. *Procedia Engineering*, 212, 238-245. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.031>
- Alcántara-Ayala, I., Garza-Salinas, M., López-García, A., Magaña Rueda, V., Oropeza Orozco, O., Puente Aguilar, S., Rodríguez Velázquez, D., Lucatello, S., Ruiz Rivera, N., Tena Núñez, R. C., Urzúa Venegas, M. y Vázquez Rangel, G. (2019). Gestión Integral de Riesgo de Desastres en México: reflexiones, retos y propuestas de transformación de la política pública desde la academia. *Investigaciones Geográficas*, 98. <https://doi.org/10.14350/rig.59784>
- Anderies, J. M., Folke, C., Walker, B. y Ostrom, E. (2013). Aligning key concepts for global change policy: robustness, resilience, and sustainability. *Ecology and society*, 18(2), artículo 8. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05178-180208>
- Artiles-López, D. M. y Sangabriel, A. S. (2012). Construyendo la vulnerabilidad: Un riesgo para todos. *Arquitectura y Urbanismo*, 33(2), 68-78. <https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/200>
- Binder, C. R., Feola, G. y Steinberger, J. K. (2010). Considering the normative, systemic and procedural dimensions in indicator-based sustainability assessments in agriculture. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(2), 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2009.06.002>

- Brum, M. I. C. (2021). Evidencia: conceptos y usos en la evaluación de políticas y programas públicos. *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 42(90/1), 205-232. <https://doi.org/10.28928/ri/902021/aot3/cardozobrumm>
- Busso, G. (2001, 20-21 de Junio). *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI* [Documento preparado para el Seminario Internacional Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, Chile]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL y Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía – CELADE. <https://bit.ly/3gBNJz3>
- Cash, D. W., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P., Pritchard, L. y Young, O. (2006). Scale and cross-scale dynamics: governance and information in a multilevel world. *Ecology and society*, 11(2), artículo 8. <https://bit.ly/2SttVGe>
- Cejudo, G. M. y Michel, C. L. (2016). Coherencia y políticas públicas: Metas, instrumentos y poblaciones objetivo. *Gestión y Política Pública*, 25(1), 3-31. <http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/ojs/index.php/gyp/article/view/149>
- CIUDAD DE MÉXICO (2017, 31 de enero). *Constitución Política de la Ciudad de México (CPCDMX). Artículos 11, 12, 14 y 16*. Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México. [https://infocdmx.org.mx/documentospdf/constitucion\\_cdmx/Constitucion\\_%20Politica\\_CDMX.pdf](https://infocdmx.org.mx/documentospdf/constitucion_cdmx/Constitucion_%20Politica_CDMX.pdf)
- CONEVAL (2017, enero). *Términos de Referencia de la Evaluación de Diseño*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. <https://bit.ly/3zW9675>
- Costanza, R., Kubiszewski, I., Pickett, K., Trebeck, K., de Vogli, R., Ragnarsdóttir, K., Lovins, H., Fioramonti, L., Giovannini, E., McGlade, J., Mortensen, L., Roberts, D., Wallis, S. y Wilkinson, R. (2020, 1 de septiembre). After the crisis: two possible futures. *Solutions. For a sustainable a desirable future*. <https://thesolutionsjournal.com/2020/09/01/after-the-crisis-two-possible-futures/>
- Cutter, S. (2001). *American Hazardscapes: The Regionalization of Hazards and Disasters* (p. 211). Joseph Henry Press. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/10132/american-hazardscapes-the-regionalization-of-hazards-and-disasters>
- Doberstein, B. y Stager, H. (2013). Towards guidelines for post-disaster vulnerability reduction in informal settlements. *Disasters*, 37(1), 28-47. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2012.01294.x>
- Edenhofer, O. y Kowarsch, M. (2015). Cartography of pathways: A new model for environmental policy assessments. *Environmental Science & Policy*, 51, 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.03.017>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. y Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and society*, 15(4), artículo 20. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>
- García, F. (2013). Tratamiento para asentamientos humanos irregulares dentro de los programas delegacionales de desarrollo urbano. En *Memorias del Congreso Nacional de Vivienda 2013*. UNAM. [https://www.puec.unam.mx/pdf/publicaciones\\_digitales/00\\_indice\\_general\\_relatoria.pdf](https://www.puec.unam.mx/pdf/publicaciones_digitales/00_indice_general_relatoria.pdf)
- Guo, P., Li, H., Zhang, G. y Zhang, Y. (2019). Exploring critical variables that affect the policy risk level of industrial heritage projects in China. *Sustainability*, 11(23), artículo 6848. <https://doi.org/10.3390/su11236848>
- Hansson, S. (2011, 11 de Agosto). *Risk*. *Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive*. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/risk/>
- Hernández, M., Carreño, M. y Castillo, L. (2018). Methodologies and tools of risk management: Hurricane risk index (HRI). *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 31, 926-937. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2018.08.006>
- Hernández, M., Frausto, O. y López, G. (2021). Desafíos de los sistemas locales de la gestión integral del riesgo de desastre, sistemas socioecológicos y cambio climático. En J. Morales, E. González, C. Welsh y O. Frausto (coords.). *Gestión de desastres asociados a fenómenos hidrometeorológicos y climáticos en sistemas socioecológicos* (pp. 25-37). CLAVE Editorial.
- Hernández-Aguilar, M. y Castillo-Villanueva, L. (2012). Capacidad institucional ante la reducción del riesgo de desastres en Quintana Roo: Marco de Acción de Hyogo. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 14(2), 23-48. <https://quivera.uaemex.mx/article/view/9624>
- Hizbaron, D., Hadmoko, D., Mei, E., Murti, S., Laksani, M., Tiyanasyah, A. y Tampubolon, I. (2018). Towards measurable resilience: Mapping the vulnerability of at-risk community at Kelud Volcano, Indonesia. *Applied Geography*, 97, 212-227. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.06.012>
- Hollnagel, E., Woods, D. y Leveson, N. (2006). *Resilience engineering: Concepts and precepts*. Ashgate Publishing.
- Hunt, D. V. L., Lombardi, D. R., Atkinson, S., Barber, A. R. G., Barnes, M., Boyko, C. T., Brown, J., Bryson, J., Butler, D., Caputo, S., Caserio, M., Coles, R., Cooper, R. F. D., Farmani, R., Gaterell, M., Hale, J., Hales, C., Hewitt, C. N., Jankovic, L., Jefferson, I. et al. (2012). Scenario archetypes: Converging rather than diverging themes. *Sustainability*, 4(4), 740-772. <https://doi.org/10.3390/su4040740>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA – INEGI (2020). *Censo nacional de gobiernos municipales y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México 2019*. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2019/>
- Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México (2018, 15 de marzo). Jefatura de Gobierno de la Ciudad de México (ILGIRPC). <https://consulta.congresocdmx.gob.mx/consulta/webroot/img/files/iniciativa/iniciativa14.pdf>



- Joakim, E. (2013). *Resilient disaster recovery: A critical assessment of the 2006 Yogyakarta, Indonesia earthquake using a vulnerability, resilience and sustainable livelihoods framework* [Tesis Doctoral]. Universidad de Waterloo. <http://hdl.handle.net/10012/7315>
- Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wiecek, A. y Fünfschilling, L. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1-32. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
- Ley General de Protección Civil (LGPC) (2021, 20 de mayo). DOF (vigente). Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC\\_200521.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC_200521.pdf)
- Ley del Sistema de Protección Civil del Distrito Federal (LSPCDF) (2016). GOCDMX (No 227). Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. [https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal\\_old/uploads/gacetas/a3d2e3438b421d1a46aebb1d9c2fa09b.pdf](https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/a3d2e3438b421d1a46aebb1d9c2fa09b.pdf)
- Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la Ciudad de México (LGIRPC) (2019). GOCDMX No. 106 Bis (vigente). Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. [https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal\\_old/uploads/gacetas/1c69e280b18ca637d0f0910c14b28e85.pdf](https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/1c69e280b18ca637d0f0910c14b28e85.pdf)
- Lineamientos para la Elaboración de Estudios de Riesgo en Materia de Gestión Integral de Riesgo (LEERMGIR) (2019). GOFCDMX No. 164 Bis (vigente). Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. [https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal\\_old/uploads/gacetas/a8724f6985e3aa0052d663c09b667738.pdf](https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/a8724f6985e3aa0052d663c09b667738.pdf)
- Maldonado-Villalpando, E., Herrera, H. y Guerrero, H. (2018). Diseño de política ambiental e innovación social. Aportaciones teórico-metodológicas para la gestión sustentable de áreas naturales protegidas. *Economía y Sociedad*, 38(22): 111-128. <http://www.economiaysociedad.umich.mx/ojs3/index.php/ecosoc/article/view/19>
- Mansilla, E. (2008). *Marco general de riesgo en México* [IPP LAC (ODMs y Pobreza)]. RBLAC-UNDP. [https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/GAR-2009/background\\_papers/Chap3/LAC-overview/Mexico/Mansilla-Ref-2008c/Mexico-Macro-de-Riesgo-Mansilla.pdf](https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/bgdocs/GAR-2009/background_papers/Chap3/LAC-overview/Mexico/Mansilla-Ref-2008c/Mexico-Macro-de-Riesgo-Mansilla.pdf)
- Manual Administrativo de la Secretaría de Gestión Integral de Riesgo y Protección Civil de la CDMX (MASGIRPC) [MA-12/2000421-D-SGIRyPC-08/010119 (vigente)] (2021). Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección. <https://www.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/608/990/d30/608990d303af2919309031.pdf>
- Méndez, R. (2016). Del desarrollo a la resiliencia territorial: Claves locales para la reactivación. En A. Martínez, X. Amat, I. Sancho y D. Sanchiz (eds.), *Profesionales y herramientas para el desarrollo local y sus sinergias territoriales. Evaluación y propuestas de futuro* [IX Coloquio Nacional de Desarrollo Local del GTDL-AGE] (pp. 51-78). Publicacions de la Universitat D'alacant. <http://dx.doi.org/10.14198/IXCongresoDesarrolloLocal-05>
- Meriläinen, E. (2020). The dual discourse of urban resilience: robust city and self-organised neighbourhoods. *Disasters*, 44(1), 125-151. <https://doi.org/10.1111/disa.12367>
- Mitchell, J. (1999). *Crucibles of hazard: Mega-cities and disasters in transition*. United Nations University Press. <https://collections.unu.edu/view/UNU:2385>
- OECD (2013). *Estudio de la OCDE sobre el Sistema Nacional de Protección Civil en México*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264200210-es>
- OFICINA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA COORDINACIÓN DE ASUNTOS HUMANITARIOS – OCHA (2020). *Natural disasters in Latin America and the Caribbean (2000-2019)* [Report]. <https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/latin-america-and-caribbean/document/latin-america-and-caribbean-natural-disasters-2000>
- OFICINA DE NACIONES UNIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – UNISDR (2017, mayo). *Herramienta de auto-evaluación para la resiliencia frente a desastres a nivel local. Evaluación Preliminar*. Organización de las Naciones Unidas – ONU. <https://eird.org/camp-10-15/docs/herramienta-evaluacion.pdf>
- OFICINA DE NACIONES UNIDAS PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – UNISDR (2015). *Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030*. Organización de las Naciones Unidas – ONU. [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf)
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS – ONU (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3). CEPAL. <http://hdl.handle.net/11362/40155>
- PAOT (2011). *Distribución espacial de los asentamientos humanos irregulares ubicados en el suelo de conservación en relación con el proyecto del Programa General de Ordenamiento Ecológico y Zonas de Valor Ambiental del Distrito Federal*. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D. F. – PAOT. <http://centro.paot.org.mx/index.php/publicaciones-paot/16-estudios-tecnicos/23-estudio-espacial>
- PAOT (2020). *Impactos por actividad sísmica. Factores que aumentan el riesgo*. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D. F. – PAOT. <http://www.paot.org.mx/micrositios/riesgo-sismico/factores.html>
- Petrosillo, I., Aretano, R. y Zurlini, G. (2015). Socioecological systems. En B. Fath (ed.), *Encyclopedia of Ecology* (2.ª edición, vol. 4, pp. 419-425). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09518-X>
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS – ONU-HABITAT (2015, 31 de mayo). *Habitat III issue papers: 22 - informal settlements*. ONU. <https://unhabitat.org/habitat-iii-issue-papers-22-informal-settlements>
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil de la CDMX (RLGIRPC) (2021). Asamblea Legislativa de la Ciudad de México, GOCDMX (vigente). <https://paot.org.mx/centro/leyes-normas-htmls/reglamento-de-2233.html>

- Roeslin, S., Ma, Q. y García, H. J. (2018). Damage assessment on buildings following the 19th September 2017 Puebla, Mexico earthquake. *Frontiers in Built Environment*, 4, artículo 72. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2018.00072>
- Rodríguez, J. y Morán, J. (2021). La gestión integral del riesgo hidrometeorológico en México: avances y limitaciones. En Morales, J., González, E., Welsh, C. y Frausto, O. (coords). *Gestión de desastres asociados a fenómenos hidrometeorológicos y climáticos en sistemas socio-ecológicos* (pp. 25-37). CLAVE Editorial.
- Rodríguez, J., Welsh, C., Romo, M., Travieso, A. (coords.) (2018). *Riesgo de desastres en México: eventos hidrometeorológicos y climáticos* (pp. 3-27). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua-REDESClim. <http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/wp-content/uploads/sites/5/2019/07/libroRiesgosenMexicoFinal2.pdf>
- Romero-Lankao, P., Gnat, D. M., Wilhelmi, O. y Hayden, M. (2016). Urban sustainability and resilience: From theory to practice. *Sustainability*, 8(12), article 1224. <https://doi.org/10.3390/su8121224>
- Rubio Herrera, A. y Flores Palacios, F. (2018). Vulnerabilidad y su uso en la política social del estado de Yucatán. La Dirección de Atención a la Infancia y la Familia. *LiminaR Estudios Sociales y Humanísticos*, 16(2), 118-131. <https://doi.org/10.29043/liminar.v16i2.601>
- Sala, S., Farioli, F. y Zamagni, A. (2013). Progress in sustainability science: lessons learnt from current methodologies for sustainability assessment: Part 1. *The international journal of life Cycle Assessment*, 18(9), 1653-1672. <https://doi.org/10.1007/s11367-012-0508-6>
- Sterner, T., Barbier, E., Bateman, I., van den Bijgaart, I., Crépin, A., Edenhofer, O. y Robinson, A. (2019). Policy design for the Anthropocene. *Nature Sustainability*, 2(1), 14-21. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0194-x>
- Sánchez, P. L. J., González, P. I. G. y Maya, J. R. C. (2019). Asentamientos humanos irregulares en zonas de riesgo: el caso de Tenango del Valle. En M. Santa, R. M. Sánchez, F. Zepeda, J. R. Calderón y G. Santana (coords.), *Transformaciones territoriales en México y Polonia: Vulnerabilidad, resiliencia y ordenación territorial* (pp. 430-250). <http://hdl.handle.net/20.500.11799/104812>
- SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO – SEDATU (2016). *Guía de resiliencia urbana*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/guia-de-resiliencia-urbana-2016>
- SECRETARÍA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y PROTECCIÓN CIVIL – SECGRIPC (2019). *Atlas de Riesgos (Base de datos)*. Gobierno de la Ciudad de México. <http://www.atlas.cdmx.gob.mx/principal/inicio>
- SEGOB-INAFED (2014). *Protección Civil. Boletín Especial*. Secretaría de Gobernación – SEGOB e Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal – INAFED. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/138375/proteccion\\_civil\\_boletin.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/138375/proteccion_civil_boletin.pdf)
- Soyinka, O. y Siu, M. (2016). Investigating informal settlement and infrastructure adequacy for future resilient urban center in Hong Kong, SAR. *Procedia Engineering*, 198 (número especial: Urban Transitions Conference, Shanghai), 84-98. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.075>
- Suárez, M., Gómez-Baggethun, E., Benayas, J. y Tilbury, D. (2016). Towards an urban resilience Index: a case study in 50 Spanish cities. *Sustainability*, 8(8), article 774. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/8/774#>
- THE ROCKEFELLER FOUNDATION-ARUP (2017). *City resilience index. Understanding and measuring city resilience*. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/city-resilience-index>
- Torres Lima, P., Alonso Muñoz, C. y Cedeño Valdiviezo, A. (2020). Estrategias de resiliencia urbana y capacidades adaptativas. Argumentos. *Estudios Críticos de la Sociedad*, 3(94), 233-261. <https://doi.org/10.24275/uamxoc-dcsh/argumentos/202094-10>
- Van Ham, M., Tammaru, T., Ubarevičienė, R. y Janssen, H. (2021). Rising inequalities and a changing social geography of cities. An introduction to the global segregation book. En M. van Ham, T. Tammaru, R. Ubarevičienė y H. Janssen (eds.), *Urban socio-economic segregation and income inequality. A global perspective* (pp. 3-26). Springer.
- Vargas, J. (2002). *Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales* [Serie Medio Ambiente y Desarrollo. n.º 50]. CEPAL. <http://hdl.handle.net/11362/5749>
- Vélez-Toro, S. y Castillo-Negrete, P. (2018). *Revisión del marco de Sendai, una reflexión crítica sobre el desarrollo y la gestión del riesgo de desastres*. Universidad Católica de Manizales. <https://bibliotecadigital.oducl.com/Record/ir-10839-2255>
- Zhou, W., Pickett, S. y McPhearson, T. (2021). Conceptual frameworks facilitate integration for transdisciplinary urban science. *Npj | Urban Sustainability*, 1, artículo 1. <https://doi.org/10.1038/s42949-020-00011-9>