

# Resiliencia de comunidades rurales

## Introducción

El incremento de desastres ha repercutido en la economía de las regiones, en las estrategias de vida de las poblaciones y, con mayor agudeza en los hogares más pobres debido a que tienen menos posibilidades para enfrentar dichos impactos. Sin embargo, en los últimos 20 años, de los \$106.7 billones de dólares estadounidenses (USD, por sus siglas en inglés) destinados a la ayuda para la atención de desastres, solo \$13.5 billones de USD fueron dirigidos a la prevención y preparación ante los disturbios (Kellett & Caravani, 2013). Lo anterior refleja que las políticas públicas han priorizado la atención a desastres más que la prevención, lo cual a largo plazo implica muchos más costos para el desarrollo. Anticiparnos a los desastres requiere reconocer las capacidades que tienen los sistemas para enfrentar un *shock* o estresor, así como estudiar aquellos que han logrado sobreponerse a los mismos. Si bien las políticas públicas son nacionales, estas son adaptadas a escalas menores; en los estados, los municipios y las localidades hasta llegar a los hogares beneficiarios de muchos de los programas gubernamentales. Además de estos programas, los hogares cuentan con otras estrategias para enfrentar momentos difíciles por lo que es importante comprender las características de los hogares. Es en este sentido que la resiliencia de hogares cobra relevancia en el desarrollo de nuestro país.

La resiliencia ha surgido incluso como uno de los conceptos importantes para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) y para el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) de México. La resiliencia es definida en el contexto de cambio climático como la capacidad de los sistemas de enfrentar

un evento de estrés, responder o reorganizarse conservando su función, identidad y estructura y manteniendo su capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación (IPCC, 2014). Por otro lado, en el PECC se reconoce la necesidad de reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica. En el ámbito académico la resiliencia es un concepto que surgió en la ecología y en la ingeniería y ha sido adoptada por varias disciplinas, aquellas que consideran los sistemas acoplados humano-naturaleza, de interés para el estudio del desarrollo. Es por ello que haremos referencia a la resiliencia en el estudio de los socioecosistemas y en el ámbito de la vulnerabilidad. En estos campos, la resiliencia parte de visiones ontológicas y epistemológicas diferentes, pero gracias a que ha crecido el interés por estudiarla (Balvanera, Astier, Gurri & Zermeño, 2017) y hay más coincidencias conceptuales, se reconoce a la relación sociedad-naturaleza como un sistema complejo, un socioecosistema (Berrouet, Machado & Villegas, 2018).

En particular, nos interesa enfatizar la dinámica que enfrentan los hogares rurales para enfrentar diversos estresores y *shocks*, debido a que las estrategias de vida que ellos implementan son determinantes para el desarrollo de las regiones y la conservación del paisaje. Dichas decisiones dependen de factores sociales, económicos y naturales tanto internos como externos. Los huracanes, por ejemplo, son eventos extremos que han aumentado con el tiempo y que afectan directamente a sistemas sociales y naturales (Banco Mundial, 2013). Derivado de ello, las comunidades tienen que desarrollar y fortalecer sus capacidades, así como deben tener estrategias para lograr enfrentar y superar dichos eventos. Sus capacidades están

determinadas por el acceso y las condiciones de sus capitales físicos, naturales, financieros, sociales y humanos (Ellis, abril de 1999).

La interacción de los capitales y los factores externos a los hogares representan un socioecosistema. En este sentido, la resiliencia es un concepto que permite entender la dinámica de los socio-ecosistemas y su capacidad de responder a eventos inesperados. Es definida como "la capacidad de un sistema para absorber las perturbaciones y reorganizarse al mismo tiempo que experimenta un cambio, de modo que aún conserva esencialmente la misma función, estructura, identidad y retroalimentación" (Walker, Holling, Carpenter & Kinzig, 2004). También ha sido definida como la posibilidad de recuperarse de un evento o shock, mantener y arreglar sus capacidades, activos y asegurar los medios de vida sustentables (Plummer & Armitage, 2007). La resiliencia es un estado del sistema o una dinámica del sistema que permite responder a cambios que pueden ser: 1) llevar al sistema a cambiar de estado, o 2) permanecer en el mismo (recuperarse). Ambas opciones pueden ser positivas o negativas, es decir, podemos cambiar a un estado peor o mejor; permanecer en una trampa de pobreza o mejorar las condiciones de vida. Es por ello que los sistemas resilientes no son necesariamente sustentables. Ahora bien, debido a que la intención es analizar las variables que pueden ayudar a mejorar las condiciones naturales y socioeconómicas de las comunidades, se establecen umbrales y variables que conlleven a la sustentabilidad.

### **Antecedentes sobre la medición de la resiliencia de socioecosistemas**

La resiliencia de los socioecosistemas, entendida como el regreso al estado inicial (recuperación) o el cambio de estado, es difícil de medir porque requiere información en diferentes temporalidades y porque implica un conocimiento profundo del sistema para saber qué variables la determinan. Sin embargo, existen varios esfuerzos para su

medición, principalmente de organizaciones internacionales y del sector académico. Walker, et al., (2004) proponen que para medir la resiliencia es necesario: *i*) conceptualizar el sistema, definir sus componentes y variables, así como sus formas de interacción *ii*) definir a qué es resiliente el sistema (tipo de *shock* o estresor) y *iii*) definir si se trata de resiliencia del sistema en su totalidad o bien de alguna parte específica del mismo. No obstante, aunque muchos estudios hacen referencia a un socioecosistema, pocos reflejan y miden las interacciones existentes entre el ámbito social y ambiental. Así mismo, el elemento conceptual que más se mide es la absorción y la adaptabilidad; en contraste, la identidad, reorganización o transformación se miden en mucho menor proporción debido a la dificultad conceptual y metodológica que esto implica. Con respecto a las mediciones cuantitativas, estas son a través de índices o de modelos.

Los índices son aplicados en su mayoría a escalas regionales y buscan medir si el sistema tiene las características para ser resiliente, o bien buscan determinar el nivel de resiliencia con base a esos indicadores.

Por ejemplo, existe el índice de capacidad de resiliencia (*Resilience Capacity Index*), desarrollado por la Universidad de California en Berkeley para identificar las debilidades y fortalezas de regiones de zonas metropolitanas ante eventos de estrés. El índice está constituido esencialmente de tres dimensiones: la económica regional, la sociodemográfica y la conectividad comunitaria.

También podemos mencionar el índice específico para la seguridad alimentaria, el *Resilience Index Measurement and Analysis* (RIMA), propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) para medir la resiliencia de las comunidades con relación a la seguridad alimentaria y la sequía. Este índice considera a los activos como elementos importantes de la resiliencia.

Por otro lado, los modelos buscan explicar la resiliencia, es decir, conocer qué la determina, o

bien hacer escenarios de cambios en los sistemas para conocer si sobrepasan un umbral<sup>34</sup>.

A un nivel micro también se ha usado el enfoque de medios de vida que incluye a los activos como los atributos esenciales para el desarrollo y para medir la resiliencia de comunidades.<sup>35</sup> En su mayoría, los estudios utilizan a los capitales como indicadores del bienestar de las comunidades y son agregados en índices, aunque también existen algunos modelos.

La medición de la resiliencia de socioecosistemas ha incurrido poco en análisis dinámicos, porque pocos están basados en series de tiempo, líneas base o proyecciones; los estudios más dinámicos comparan los resultados en dos períodos de tiempo (FAO, 2016). Por otro lado, pocos analizan las interacciones entre escalas y estudian los umbrales.

Medir la resiliencia conlleva a analizar, por un lado, el estado del sistema, es decir, si pudo o no recuperarse o mantener su función y estructura, y por otro, a analizar las variables que hicieron que el sistema sea resiliente.

### *Ejemplos para medir la resiliencia de los hogares rurales*

En concordancia con Walker, primero se define el socioecosistema y sus relaciones, así como los principales *shocks* y estresores. Antes de estudiar un fenómeno en particular es importante definir por medio de entrevistas o grupos focales cuáles son los estresores y *shocks* más importantes para las comunidades. Los estresores son eventos constantes en el tiempo que se han ido acumulando y los *shocks* son eventos abruptos en un lapso de tiempo corto. Esto es relevante, debido a que en muchas ocasiones los tomadores de decisiones

o científicos, a priori deciden qué disturbio estudiar, cuando en realidad puede existir otro evento más importante para los hogares.

Posteriormente, es deseable describir cuáles son las interacciones en el componente del sistema y, en el caso de los hogares rurales, la interacción entre los capitales es algo complejo y muy dinámico. Por ejemplo, el capital financiero puede ser utilizado para tener mejor salud o educación, o bien infraestructura. Por otro lado, los hogares rurales están sometidos a estresores constantes tales como la volatilidad de los precios agropecuarios o bien a *shocks* tales como los huracanes o conflictos sociales. Debido a esta complejidad, para medir la resiliencia general, es más factible utilizar un índice; en cambio, para medir la resiliencia específica es posible utilizar índices, modelos lineales, probabilísticos o incluso dinámica de sistemas. También es posible una combinación de métodos. Los pasos anteriores permiten definir la resiliencia a qué y resiliencia de qué, es decir, si se quiere estudiar el sistema en su totalidad o no (resiliencia general o específica).

A continuación, retomamos el índice y modelo propuesto por Avila y Martínez (2018, 2019).

El índice tiene la posibilidad de considerar tres umbrales diferentes. La primera propuesta es que el sistema regresa al punto anterior, la segunda implica que el sistema es menos resiliente mientras más lejos está del estado anterior al *shock*; ya sea que esté mucho peor o mucho mejor, se considera que se aleja de un punto de equilibrio inicial. Por otro lado, existe el umbral en el que el sistema es resiliente cuando el hogar está igual o mejor que anteriormente. Este último es el que se describe a continuación y para ello, los autores emplearon los capitales de los medios de vida como indicadores (capital natural, físico, humano, financiero y social).

Es importante recalcar qué, si el índice es medido en un tiempo  $t$ , se puede utilizar la percepción de la recuperación de los hogares como es el caso del trabajo realizado por Ávila y Martínez (2019), pero en caso de tener datos antes del evento o incluso en dos tiempos

34 Véase, por ejemplo, Carpenter, Walker, Anderies y Abel, (2001); Fletcher, Miller, y Hilbert, (2006) y Cumming, Barnes, Perz, Schmink, Sieving, Southworth, ... Van Holt, (2005).

35 Véase, por ejemplo, Mutabazi, Amjath y Sieber, (2015); Merrit, Patch, Reddy y Syme, (2015); Baral y Stern, (2011) y Keil, Zeller, Wida, Sanim y Birner, (2007).

posteriores al evento, es posible ver la dinámica de la recuperación (Ávila & González, 10-12 de septiembre de 2018). En este caso, un hogar tiene la capacidad de absorber estresores y shocks cuando los capitales no disminuyen (tasa de cambio) y el hogar es capaz de continuar desarrollándose.

El valor del índice propuesto por Ávila y Martínez (2019), se encuentra entre 0 y 1, por lo que:  $0 \leq R \leq 1$ , donde  $R$  es la percepción de resiliencia de los hogares. Entre más cercano sea el resultado a 1, la resiliencia es mayor, y si es más cercano a 0 la resiliencia es menor; siendo 1 completamente resiliente y 0 nada resiliente.

El índice está compuesto de los cinco capitales que integran los medios de vida, donde:  $i$ = capital financiero (cfin), capital físico (cfis), capital social (csoc), capital humano (chum), capital natural (cnat), cada uno con una ponderación denotada por  $\theta_i$ . El valor de  $\theta_i$  se encuentra entre 0 y 1, donde la suma de todos es igual a 1. En este estudio se otorga la misma ponderación a cada capital, por lo que:  $\theta = 1/5$ . Todos los capitales son medidos a nivel hogar y se promedian los valores para toda la comunidad.

Cada capital se encuentra denotado por dos componentes: un  $\beta_i$ , que refleja la percepción (o estado) de si se recuperó o no el capital en el momento de la medición, y un  $\alpha_i$ , que representa el grado de recuperación del capital después del *shock* en un hogar y en el agregado la percepción de toda la comunidad. De tal forma que  $\alpha_i \beta_i$ , representa el componente de resiliencia de cada capital. Si el capital es resiliente, el valor será igual o cercano a uno; mientras que entre más cercano sea a cero, será menos resiliente.

El índice se expresa de la siguiente manera:

$$R = \sum_i^n \theta_i \beta_i \alpha_i$$

De manera ampliada:

$$R = \theta_{cfin} (\beta_{cfin} \alpha_{cfin}) + \theta_{cfis} (\beta_{cfis} \alpha_{cfis}) + \theta_{csoc} (\beta_{csoc} \alpha_{csoc}) + \theta_{chum} (\beta_{chum} \alpha_{chum}) + \theta_{cnat} (\beta_{cnat} \alpha_{cnat})$$

Donde:

$$0 \leq R \leq 1$$

$$\theta_i = 1/5$$

$$0 \leq \beta_i \leq 1$$

$$0 \leq \alpha_i \leq 1$$

$\beta_i$  es medido de manera dicotómica, pero el promedio para definir el valor de ese capital en la comunidad se encuentra entre 0 y 1. En ese sentido, se puede observar que, si  $\beta_i$  es igual a 0, el componente del índice en ese capital se hace 0. La interpretación de este hecho es que si no existió recuperación del capital significa que no es resiliente y que el valor de la resiliencia del hogar tendría forzosamente que disminuir.

Ahora bien, es importante señalar que el índice mide el estado de los capitales o su dinámica y se asume que estas variables son suficientes para que los hogares puedan responder a diversos eventos. Sin embargo, es sustancial analizar los factores que explican dicha dinámica.

En este sentido, el *Stockholm Resilience Center* propone siete principios que contribuyen a que un sistema sea resiliente, Biggs, Schlüter, Biggs, Bohensky, BurnSilver, Cundill, G., ... West, (2012) proponen que la diversidad, la redundancia, la conectividad, las variables lentas que determinan los umbrales, los ciclos de retro-alimentación, el manejo adaptativo y la gobernanza policéntrica son elementos que le proveen a los sistemas mayor resiliencia. En particular, la diversidad y la conectividad son elementos que han sido analizados en el marco de los capitales de los hogares rurales, en los que se observa que la diversificación de ingresos influye en la recuperación de los hogares y que el capital social y natural son muy utilizados para recuperar otros capitales, es decir que están muy conectados con otros capitales (Ávila & Martínez, 2018).

Así mismo, retomamos un ejemplo de dinámica de sistema para el estudio de la resiliencia del sistema socioecológico del borrego cimarrón (Zamora & Avila, 10-12 de septiembre de 2018).

En este caso, la resiliencia es para un grupo de hogares que pertenecen a una Unidad de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA) que tiene la finalidad de obtener ingresos a través de la conservación del hábitat y sus especies, en particular el borrego cimarrón. Por lo tanto, ejemplificaremos la medición de la resiliencia específica. Para ello, se construyó un modelo basado en la teoría de dinámica de sistemas, en el que interactúan las variables de la población de borrego cimarrón y las variables de mercado y de ingresos económicos. En este ejemplo, el enfoque de capitales no es explícito, pero se considera, evidentemente, el capital natural, el social en cuanto a la organización de la UMA, el financiero, el físico a través de la infraestructura de la UMA y el humano con respecto a las características sociodemográficas de la comunidad.

Las relaciones establecidas con las variables antes mencionadas a través de ecuaciones diferenciales permiten generar escenarios ante el cambio climático. En estos escenarios se puede analizar el efecto de las decisiones de manejo del área y la especie (ejemplo: más alimento disponible), así como decisiones de política pública como el número de permisos. Este modelo estudia la resiliencia definiendo el umbral mínimo de la cantidad de borrego cimarrón para que la comunidad pueda tener beneficios económicos a pesar de los efectos de la sequía.

### **Retos para la medición de la resiliencia a escala nacional**

La elaboración de índices es de utilidad para medir tanto la resiliencia general de un socioecosistema como la resiliencia específica. En el caso de los hogares rurales, la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) o incluso la Encuesta Nacional a Hogares

Rurales De México (ENHRUM) elaborada por el Colegio de México no están estructuradas con el enfoque de capitales; se pueden obtener algunas variables, pero el capital social y natural no están bien representados. Otras estadísticas económicas o incluso sectoriales no son representativas a nivel hogar y tampoco contemplan el enfoque de capitales. El enfoque de estrategias de vida no es el único para el estudio de los hogares rurales, la economía agrícola ha aportado mucho al entendimiento de la economía de estos, sin embargo, ante el hecho de que el ingreso de los hogares es cada vez más diversificado, es importante entender los factores que determinan estas estrategias, es decir, los activos de los hogares y su dinámica. Ellis (abril de 1999) plantea que las principales estrategias son la diversificación, la intensificación y la migración, aunque seguramente hay otras más. En particular la diversificación sustentable, definida como aquella que integra una diversidad de actividades cuyo objetivo es disminuir el impacto ambiental y aumentar el bienestar de las comunidades locales, es una estrategia muy importante para el desarrollo de México. Sin embargo, tampoco existen estadísticas nacionales y periódicas sobre el desarrollo ecoturístico, agrosilvopastoril, del manejo forestal comunitario, entre otras. Por lo tanto, uno de los principales retos es tener estadísticas nacionales para conocer los activos de los hogares rurales y las actividades sustentables que realizan o que podrían realizar.

Por otro lado, la aplicación de índices es más factible para el estudio de la resiliencia a escala nacional debido a que son indicadores que si bien pueden contextualizarse por región pueden agruparse para generar patrones. Los modelos lineales o probabilísticos también pueden ser usados a escala nacional siempre y cuando se tenga la información. No obstante, la dinámica de sistemas es más funcional para el estudio de la resiliencia específica pues puede ser utilizada como una herramienta para una política específica de aprovechamiento de los recursos naturales, o bien, para el caso de seguridad alimentaria a una escala de cuenca. Sin embargo, será más difícil hacer un modelo de

dinámica de sistemas que sea representativo a nivel nacional debido a la heterogeneidad de los hogares en el territorio, a menos que se quiera analizar la dinámica de un modelo general y después probarlo en contextos diferentes.

Finalmente, hay que recalcar la importancia de la resiliencia en el desarrollo de México en el contexto de los desastres. Ver la resiliencia como la dinámica de los hogares de responder a dichos estresores es una visión mucho más completa que solamente pensar en mitigación o adaptación, debido a que estas son acciones puntuales y en muchas ocasiones se solicitan sin entender las estrategias de los hogares. Por otro lado, la vulnerabilidad es una condición de los hogares que en parte determina la resiliencia y es un enfoque que refleja el riesgo y la capacidad de respuesta, sin embargo, no necesariamente la dinámica de las decisiones de los hogares. En este sentido, la resiliencia de los hogares no solo debe estar plasmada en los programas nacionales como un concepto importante, sino que debe de medirse a nivel nacional.

*Autora principal:  
Véronique Sophie Avila*



## Referencias

- Aguirre, B. E. (2004). Los desastres en Latinoamérica: vulnerabilidad y resistencia. *Revista Mexicana de Sociología*, 66(3), 485-510. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v66n3/v66n3a2.pdf>
- Aldaz, P. (15 de marzo de 2016). *Por contingencia restringen circulación*. El Universal. Recuperado de: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/df/2016/03/15/por-contingencia-restringen-circulacion>
- Anderson, M. B. (2007). *A reconceptualization of the linkages between disasters and development*. *Disasters*, 9, 46-51. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.1985.tb00966.x>
- Avila, S. & Gonzalez, C.. (10-12 de septiembre de 2018). *Shocks and stressors perception in a social-ecological system: empirical analysis of two coastal communities in Oaxaca, Mexico*. Documento presentado en el 15th Congress of the International Society for Ecological Economics, Puebla, Puebla, México. Recuperado de <http://www.isecoeco.org/2018-conference-of-the-international-society-for-ecological-economics/>
- Avila, V. S., & Martínez, A. F. (2018). Households' Resilience to Hurricanes in Coastal Communities of Oaxaca, Mexico. *Society & Natural Resources*, 31(7), 807-821. doi: 10.1080/08941920.2018.1443236
- Avila, V. S., & Martínez, F. (2019). Índices de resiliencia ante huracanes de hogares en cuatro comunidades costeras en Oaxaca, México. En V. S. Avila & M. Perevochtchikova (Eds.), *Sistemas socio-ecológicos: marcos analíticos y estudios de caso en Oaxaca*, México (pp. 321-344). doi: 10.22201/iiec.9786073013109e.2019
- Baldock, D., Hart, K., & Scheele, M. (2017). *Bienes públicos e intervención pública en agricultura*. Bélgica: Red europea de desarrollo rural. Recuperado de <https://enrd.ec.europa.eu/enrd-static/fms/pdf/45227357-F6EC-039E-FFA7-805D1457C895.pdf>
- Balvanera, P., Astier, M., Gurri, F. D., & Zermeño, I. (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 141-149. doi: [10.1016/j.rmb.2017.10.005](https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.005)
- Banco Mundial. (2013). *Las dimensiones sociales del cambio climático en México* (N.o 78279). Recuperado de: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/509731468049873106/Las-dimensiones-sociales-del-cambio-climatico-en-Mexico>
- Baral, N., & Stern, M. J. (2011). Capital Stocks and Organizational Resilience in the Annapurna Conservation Area, Nepal. *Society & Natural Resources*, 24(10), 1011-1026. doi: 10.1080/08941920.2010.495372
- Bähr, U. (Ed.). (2017). *Atlas de los océanos. Hechos y cifras de las amenazas a nuestros ecosistemas marinos 2017*. Santiago, Chile: Heinrich Böll Stiftung Schleswig-Holstein. Recuperado de [https://mx.boell.org/sites/default/files/hb\\_atlas\\_de\\_oceanos\\_espanol\\_web.pdf](https://mx.boell.org/sites/default/files/hb_atlas_de_oceanos_espanol_web.pdf)
- Bárcena, A., Samaniego, J. L., Galindo, L. M., Ferrer, J., Alatorre, J. E., Stockins, P., . . . Mostacedo, J. (2017). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: una visión gráfica*. Santiago, Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

- Barnett, J., Lebel, L., New, M., & Seto, K. (2019). *Guide for Authors*. Recuperado de <https://www.elsevier.com/journals/global-environmental-change/09593780/guide-for-authors>
- Becerra, R., & Flores, C. (2018). *Aquí volverá a temblar: Testimonios y lecciones del 19 de septiembre*. México: Grijalbo.
- Caballeros, R., & Zapata Martí, R. (1999). *América Latina y el Caribe: el impacto de los desastres naturales en el desarrollo, 1972-1999*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/24086>
- Beck, U. (2014). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad* (J. Navarro, D. Jiménez, & M. R. Borrás, Trads.). España: Paidós.
- Berrouet, L. M., Machado, J., & Villegas-Palacio, C. (Junio de 2018). Vulnerability of socio-ecological systems: a conceptual framework. *Ecological Indicators*, 84, 632-647. doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.07.051
- BID. (2006). *La política de las políticas públicas*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-pol%C3%ADtica-de-las-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-Progreso-econ%C3%B3mico-y-social-en-Am%C3%A9rica-Latina-Informe-2006.pdf>
- BID. (12 de septiembre de 2017). *Hoja de antecedentes: el impacto económico de los desastres naturales | IADB*. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/noticias/hoja-de-antecedentes-el-impacto-economico-de-los-desastres-naturales>
- BID. (2015). *Indicadores de riesgo de desastre y de gestión de riesgos (800)*. México. Recuperado de [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6983/Indicadores\\_Riesgo\\_Desastre\\_Gestion\\_Riesgos\\_Mexico.pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6983/Indicadores_Riesgo_Desastre_Gestion_Riesgos_Mexico.pdf?sequence=1)
- Biggs, R., Schlüter, M., Biggs, D., Bohensky, E. L., BurnSilver, S., Cundill, G., . . . West, P. C. (2012). Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services. *Annual Review of Environment and Resources*, 37(1), 421-448. doi:10.1146/annurev-environ-051211-123836
- Blaikie, P., Cannon, T., David, I., & Wisner, B. (1996). *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Bogotá: Tercer Mundo Editores. Recuperado de [https://desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo\\_sep-09-2002.pdf](https://desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf)
- Campos, M., Toscana, A., & Campos, J. (2015). Riesgos siconaturales: vulnerabilidad socioeconómica, justicia ambiental y justicia espacial. Cuadernos de Geografía: *Revista Colombiana de Geografía*, 24, 53-69. doi:10.15446/rcdg.v24n2.50207
- Capdepon, J. L., & Marín, P. (2014). La economía de Tabasco y su impacto en el crecimiento urbano de la Ciudad de Villahermosa (1960-2010). *LiminaR, Estudios Sociales y Humanísticos.*, Vol. XII (1), 144-160. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-80272014000100010&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-80272014000100010&nrm=iso)
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? *Ecosystems*, 4(8), 765-781. doi.org/10.1007/s10021-001-0045-9

- CENAPRED. (2019). *Sistema de consulta de declaratorias 2000-2017*. Recuperado de <http://www.atlasmacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visualizacion-datos.html>
- Centro Mario Molina. (2014). *Atlas de peligro al cambio climático como instrumento de adaptación del sector petrolero*. Ciudad de México, México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Recuperado de [http://centromariomolina.org/libro2/Atlas\\_peligro\\_CC\\_sector\\_petrolero.pdf](http://centromariomolina.org/libro2/Atlas_peligro_CC_sector_petrolero.pdf)
- CEPAL, CENAPRED, SEGOB & Gobierno del Estado de Tabasco. (2008). *Tabasco: características e impacto socioeconómico de las inundaciones provocadas a finales de octubre y a comienzos de noviembre de 2007 por el frente frío número 4*. Ciudad de México, México Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/25881>.
- CFE. (2017). *Principales elementos del plan de negocios 2018-2022*. Recuperado de [https://www.cfe.mx/inversionistas/Documents/Plan%20de%20negocios/180223\\_CFE\\_PDN\\_2018-2022\\_Publica.pdf](https://www.cfe.mx/inversionistas/Documents/Plan%20de%20negocios/180223_CFE_PDN_2018-2022_Publica.pdf)
- CIRES. (2015). *Tipos de suelo en el Distrito Federal y Zona Metropolitana*. Recuperado de <https://blogcires.mx/tag/tipos-de-suelo-en-el-distrito-federal-y-zona-metropolitana/>
- CONABIO. (2018). *Campesinos mexicanos: un activo para México y el mundo*. México. Recuperado de <https://www.gob.mx/conabio/prensa/campesinos-mexicanos-un-activo-para-mexico-y-el-mundo?idiom=es>
- CONACYT. (2019). *Plataforma Geoweb para la Red de Desarrollo en Sustentabilidad Alimentaria*. Marco conceptual. Recuperado de <http://asam.centrogeo.org.mx/index.php/marco-conceptual>
- CONAPO. (2015). *Índice de marginación urbana 2010* [Base de Datos]. Recuperado de: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice\\_de\\_marginacion\\_urbana\\_2010](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_marginacion_urbana_2010)
- CONEVAL. (2016). *Índice de rezago social 2015 a nivel nacional, estatal y municipal*. [Base de Datos]. Recuperado de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice\\_Rezago\\_Social\\_2015.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx)
- Cordera, R., & Provencio, E. (Coords.). (2016). *Informe del desarrollo en México 2015*. Recuperado de [http://132.248.170.14/publicaciones/26/Informe\\_Desarrollo\\_2015.pdf](http://132.248.170.14/publicaciones/26/Informe_Desarrollo_2015.pdf)
- Chávez, J., Hernández, F., & López, L. (2012). *El México de 2012. Reformas a la hacienda pública y al sistema de protección social*. Ciudad de México, México: CEEY.
- Cruz, V. M. (2017). *Los sismos, una amenaza cotidiana*. México: UNAM/La Caja de Cerillos Ediciones.
- Cumming, G. S., Barnes, G., Perz, S., Schmink, M., Sieving, K. E., Southworth, J., ... Van Holt, T. (2005). An Exploratory Framework for the Empirical Measurement of Resilience. *Ecosystems*, 8(8), 975-987. doi: 10.1007/s10021-005-0129-z
- Dávila, L. (2016). *¿Cómo funciona Prospera?: mejores prácticas en la implementación de programas de transferencias monetarias condicionadas en América Latina y el Caribe (971)*. Recuperado de [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7569/%C2%BFComo%20funciona%20Prospera\\_\\_%20Mejores%20practicas%20en%20la%20implementacion%20de%20Programas%20de%20Transferencias%20Monetarias%20Condicion.PDF?sequence=5&isAllowed=y](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7569/%C2%BFComo%20funciona%20Prospera__%20Mejores%20practicas%20en%20la%20implementacion%20de%20Programas%20de%20Transferencias%20Monetarias%20Condicion.PDF?sequence=5&isAllowed=y)

- De la Fuente, A. (2010). Desastres naturales y pobreza en América Latina: impactos al bienestar y soluciones en materia de protección social. *Bienestar y Política Social. Banco Mundial*, 6(1), 1-16.
- Dercon, S. (2004). *Insurance against poverty*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Diggle, P. J. (2003). *Statistical analysis of spatial and spatio-temporal point patterns*. Reino Unido: Chapman & Hall Book.
- Dilley, M., Chen, R., Deichmann, U., Lerner, A., & Arnold, M. (2005). *Natural disaster hotspots a global risk analysis (34423)*. Washington, D.C. Recuperado de <http://documents.worldbank.org/curated/en/621711468175150317/pdf/344230PAPER0Na101official0use0only1.pdf>
- Dirección de Análisis y Gestión de Riesgos. Subdirección de Estudios Económicos y Sociales. (2018). *Resumen ejecutivo del impacto socioeconómico de los principales desastres en 2017*. Recuperado de [http://www1.cenapred.unam.mx/DIR\\_SERVICIOS\\_TECNICOS/SANI/PAT/2018/1er%20trimestre%202018/2876%20DAyGR/13180/Resumen%20Ejecutivo\\_2017\\_%2029032018.docx](http://www1.cenapred.unam.mx/DIR_SERVICIOS_TECNICOS/SANI/PAT/2018/1er%20trimestre%202018/2876%20DAyGR/13180/Resumen%20Ejecutivo_2017_%2029032018.docx)
- DOF. (6 de mayo de 1986). *Bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil*. Recuperado de <http://www.diariooficial.gob.mx/index.php?year=1986&month=05&day=06>
- DOF. (6 de junio de 2012). *Decreto por el que se expide la Ley General de Protección Civil*. Recuperado de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_to\\_imagen\\_fs.php?codnota=5249857&fecha=06/06/2012&cod\\_diario=246945](https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=5249857&fecha=06/06/2012&cod_diario=246945)
- DOF. (13 de noviembre de 2015). *Acuerdo por el que se emite el Plan Nacional de Respuesta MX de la Administración Pública Federal*. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5415383&fecha=13/11/2015](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5415383&fecha=13/11/2015)
- DOF. (28 de noviembre de 2016). *Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano*. Recuperado de [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5462755&fecha=28/11/2016](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5462755&fecha=28/11/2016).
- DOF. (30 de noviembre de 2016). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2017*. Recuperado de: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5463184&fecha=30/11/2016](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5463184&fecha=30/11/2016)
- Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona, España: Paidós.
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1982). *Risk and culture an essay on the selection of technological and environmental dangers*. EUA: University of California Press.
- Ellis, F. (Abril de 1999). *Rural livelihood diversity in developing countries: evidence and policy implications*. ODI Natural Resource perspectives, 40. Recuperado de: <http://www.odi.org.uk/nrp/40.html>
- Ericksen, P., Ingram, J., & Liverman, D. (2009). Food security and global environmental change: emerging challenges. *Environmental science & policy*, 12(4), 373-377.

- Escobar, H., Sovilla, B., & López, J. (2006). Pobreza, desastres naturales y migración en la regiones Istmo-Costa, Sierra y Soconusco de Chiapas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (70). Recuperado de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2006/rsa.htm>
- FAO. (2013). *Climate-smart agriculture*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3325e.pdf>
- FAO. (2016). *Analysing Resilience for better targeting and action:RIMA -II*. Roma, Italia. Recuperado de <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/AnalysIng%20Resilience%20for%20better%20targeting%20and%20action.pdf>
- FAO. (2018). *México rural del Siglo XXI*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i9548es/I9548ES.pdf>
- FAO & RUAF Foundation. (2019). *Sistemas agroalimentarios Ciudad-Región: construyendo ciudades-región resilientes y seguras alimentariamente*. Recuperado de <https://www.ruaf.org/sites/default/files/City%20Region%20Food%20System%20narrative%20Spanish.PDF>
- Fernández, M. A (Comp.). (1996). *Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres*. Lima:La Red. Recuperado de [http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/CER\\_cap02-DARDU\\_ene-7-2003.pdf](http://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/CER_cap02-DARDU_ene-7-2003.pdf)
- Fernández, A. (2005). *Comarcas vulnerables. Riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe*. Buenos Aires, Argentina: CRIES. Recuperado de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>
- Fletcher, C. S., Miller, C., & Hilbert, D. W. (2006). *Operationalizing resilience in Australifafaoan and New Zealand agroecosystems*. Proceedings of the 50th Annual Meeting of the ISSS - 2006, Sonoma, CA, USA, 2, 984-989. Recuperado de <http://journals.iss.org/index.php/proceedings50th/article/view/355>
- Fuentes, L., & Arellano, S. (2015). Los riesgos sociales. En R. Cordera y E. Provencio (Eds.), *Informe del Desarrollo en México 2015* (pp. 157-186). Ciudad de México, México: PUED-UNAM.
- García, N. M., Méndez, K. M., Franco, E., & Olmedo, C. (2019). *Impacto socioeconómico de los desastres en México durante 2017. Resumen ejecutivo*. Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana. Recuperado de <https://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/403-NO.19-RESUMENEJECUTIVOIMPACTO2017.PDF>
- García, N. (2017). *Impacto socioeconómico de los desastres. De la vulnerabilidad a la resiliencia* [Presentación de diapositivas]. CENAPRED. Recuperado de [http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Tertulias/Presentacion\\_Mtro.Norlag2.pdf](http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Tertulias/Presentacion_Mtro.Norlag2.pdf)
- García, N., Marín, R., & Méndez, K (Comp.). (2009). *Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2008* (N.o 10; p. 368). Recuperado de [http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/375/1/images/no\\_10.pdf](http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/375/1/images/no_10.pdf)
- García, N., Méndez, K., Nava, S., & Vázquez, F. (2016). *Impacto socioeconómico de los desastres en México durante 2016. Resumen ejecutivo*. Ciudad de México, México: SEGOB. Recuperado de <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/368-RESUMENEJECUTIVOIMPACTO2016.PDF>
- García, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*. Núm. 19, 11-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/139/13901902.pdf>

- Garzón, M. (2017, mayo 23). *Un promedio de 68 desastres naturales se registran en América Latina cada año*. BBVA Noticias. Recuperado de: <https://www.bbva.com/es/promedio-68-desastres-naturales-registran-america-latina-ano/>
- Gil, E. (2009). *Crisis crónica: La construcción social de la gran recesión*. Madrid: Alianza.
- Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM. (25 de septiembre de 2017). *Reporte especial: Sismo del día 19 de septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1)*. Recuperado de [http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX\\_rep\\_esp\\_20170919\\_Puebla-Morelos\\_M71.pdf](http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170919_Puebla-Morelos_M71.pdf)
- Grupo de trabajo del Servicio Sismológico Nacional, UNAM. (28 de noviembre de 2017). *Reporte especial: Sismo de Tehuantepec (2017-09-07 23:49 Mw 8.2)*. Recuperado de [http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX\\_rep\\_esp\\_20170907\\_Tehuantepec\\_M82.pdf](http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170907_Tehuantepec_M82.pdf)
- Hallegatte, S., Rentschler, J., & Walsh, B. (2018). *Building Back Better: Achieving Resilience through Stronger, Faster, and More Inclusive Post-Disaster Reconstruction*. Recuperado de: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29867>
- Hernández, A., & Zapata, J. (2018). *Atlas de los océanos. Adendum México*. México: Heinrich Böll Stiftung Schleswig-Holstein. Recuperado de [https://mx.boell.org/sites/default/files/web\\_adendum\\_atlas\\_de\\_los\\_oceanos.pdf](https://mx.boell.org/sites/default/files/web_adendum_atlas_de_los_oceanos.pdf)
- Herrera, R., & Martínez, M. (2 de noviembre de 2018). *Fracasa la SEDATU en censo por sismos*. Reforma. Recuperado de <https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?id=1530827&urlredirect=https://www.reforma.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=1530827>
- Hewitt, K. (1983). *Interpretations of calamity from the viewpoint of human ecology*. Londres, Inglaterra: Allen & Unwin. Recuperado de <http://www.ilankelman.org/miscellany/hewitt1983ic.pdf>
- Hill, A. L. (19 de noviembre de 2014). *Desastre y devastación: una reflexión*. Notison. Recuperado en 2014 de <http://www.notison.com/index.php/proteccion-civil/item/69-yo-soy-proteccion-civil>
- Ímaz, M. A. (Comp.). (2015). *La dimensión ambiental en los albores del siglo XXI: miradas desde la diversidad*. Encuesta Nacional de Medio Ambiente. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- INECC, (2015). *Estrategia Nacional de Cambio Climático visión 10-20-40*. Recuperado de <https://www.gob.mx/inecc/documentos/estrategia-nacional-de-cambio-climatico-vision-10-20-40>
- INECC. (2018). *Diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático en México. Resumen informativo*. Ciudad de México. Recuperado de <http://encuentronacional.cambioclimatico.gob.mx/Descargas/resumen/adaptacion.pdf>
- INEGI. (2014). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares [Base de Datos]*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/>
- INEGI. (2017). *PIB y Cuentas Nacionales [Base de Datos]*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/datos/?t=0190000000000000>

- IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: informe de síntesis*. Ginebra, Suiza. Recuperado de [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)
- Keil, A., Zeller, M., Wida, A., Sanim, B., & Birner, R. (2007). What determines farmers' resilience towards ENSO-related drought? An empirical assessment in Central Sulawesi, Indonesia. *Climatic Change*, 86(3), 291. <https://doi.org/10.1007/s10584-007-9326-4>
- Kellett, J., & Caravani, A. (septiembre de 2013). *Financing disaster risk reduction: a 20 years story of international aid*. Londres, Reino Unido & Washington, D.C., EUA. Recuperado de <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/8574.pdf>
- Khan, M. M. H. (2012). *Effects of changes in land-use and natural disasters on social-ecological resilience and vulnerabilities in coastal Bangladesh* (Tesis de maestría, Universidad Noruega de Ciencias de la Vida). Recuperado de <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/187836>
- Lavell, A. (2005). Desastres y desarrollo: hacia un entendimiento de las formas de construcción social de un desastre. El caso del huracán Mitch en Centroamérica. En A. Fernández. (Comp.), *Comarcas vulnerables. Riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe*. (pp. 11-44). Buenos Aires, Argentina: CRIES. Recuperado de <http://www.corteidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>
- Lezama, J. (2001). El medio ambiente como construcción social: reflexiones sobre la contaminación del aire en la Ciudad de México. *Estudios Sociológicos*, XIX(2), 325-338. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/598/59819202.pdf>
- Luiselli, C. (2018). Estrategia territorial y urbana. En R. Cordera & E. Provencio Durazo (Eds.), *Propuestas estratégicas para el desarrollo 2019-2024* (pp. 218-230). Recuperado de <http://132.248.170.14/publicaciones/16/Propuestas.pdf>
- Majone, G. (1992). *Evidence, argument, and persuasion in the policy process*. EUA: Yale.
- Merritt, W. S., Patch, B., Reddy, V. R., & Syme, G. J. (2016). Modelling livelihoods and household resilience to droughts using Bayesian networks. *Environment, Development and Sustainability*, 18(2), 315-346. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9650-1>
- Mohar, A. (2017). *Bases para una estrategia nacional de adaptación al cambio climático*. Cuaderno de investigación. Ciudad de México, México: Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República. Recuperado de <https://www.centrogeo.org.mx/archivo/archivo-comunicacion/comunicacion-libros/270-bases-para-una-estrategia-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/file>
- Mohar, A., & Galeana, M. (2017). Perspectivas de la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible a 2030 En R. Cordera y E. Provencio (Eds.), *Informe del desarrollo en México. Perspectivas del desarrollo a 2030* (pp. 69-91). Ciudad de México, México: PUED-UNAM.
- Mutabazi, K. D., Amjath, T. S., & Sieber, S. (2015). Influence of livelihood resources on adaptive strategies to enhance climatic resilience of farm households in Morogoro, Tanzania: an indicator-based analysis. *Regional Environmental Change*, 15(7), 1259-1268. doi:10.1007/s10113-015-0800-7

- NOTIMEX. (25 de enero de 2018). *México, país americano con más desastres naturales en 20 años, análisis*. Excelsior. Recuperado de <https://www.excelsior.com.mx/nacional/2018/01/25/1216064#view-2>
- Norris, J. (22 de marzo de 2012). *Japan Earthquake and Tsunami One Year Later - Lingering Impacts and Lessons*. UC San Francisco. News & Media. Recuperado de <https://www.ucsf.edu/news/2012/03/104124/japan-earthquake-and-tsunami-one-year-later-lingering-impacts-and-lessons>
- ONU. (2018). *La agenda de desarrollo sostenible, análisis*. Noticias ONU. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Patiño, D. (20 de septiembre de 2017). CDMX cuenta con 9,500 mdp para atender desastres naturales. *Expansión*. Recuperado de <https://expansion.mx/economia/2017/09/19/cdmx-cuenta-con-9-500-mdp-para-atender-desastres-naturales>
- PEMEX. (2017). *Anuario estadístico 2017*. México. Recuperado de [http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/anuario-estadistico\\_2017\\_es.pdf](http://www.pemex.com/ri/Publicaciones/Anuario%20Estadistico%20Archivos/anuario-estadistico_2017_es.pdf).
- PEMEX. (2017a). *Reporte anual presentado a la United States Securities and Exchange Commission*. Washington D.C., EUA. Recuperado de [http://www.pemex.com/ri/reguladores/ReportesAnuales\\_SEC/20F%202017.pdf](http://www.pemex.com/ri/reguladores/ReportesAnuales_SEC/20F%202017.pdf)
- Perevotchkikova, M., & Lezama, J. L. (2010). Causas de un desastre: inundaciones del 2007 en Tabasco. *Journal of Latin American Geography*, 9(2), 73-98. doi:10.1353/lag.2010.0010
- Plummer, R., & Armitage, D. (2007). A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: Linking ecology, economics and society in a complex world. *Ecological Economics*, 61(1), 62-74. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.09.025
- Presidencia de la República. (2000). *Sexto Informe de Gobierno. 1999-2000*. Ciudad de México, México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.
- Presidencia de la República. (2018). *Sexto Informe de Gobierno. 2017-2018*. Ciudad de México, México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Recuperado de [http://cdn.presidencia.gob.mx/sextoinforme/informe/6\\_IG\\_INFORME\\_COMPLETO.pdf](http://cdn.presidencia.gob.mx/sextoinforme/informe/6_IG_INFORME_COMPLETO.pdf).
- Prospera. (2018). *Distribución de las familias por localidad histórica* [archivo comprimido con bases de datos en formato dbf].
- Provencio, E. (2006). Desastres: de la gestión de crisis a la reducción de riesgos. *Foreign Affairs en español*, 6(2), 102-106. Recuperado de <https://www.enpro.mx/publica/provencio-foreign.html>
- Resolución 42/169 de la Asamblea General de las Naciones Unidas. (11 de diciembre de 1987). *Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales*. A/RES/42/169 <https://undocs.org/es/A/RES/42/169>
- Ribas, A., & Saurí, D. (2006). De la geografía de los riesgos a las geografías de la vulnerabilidad. En J. Nogué & J. Romero (Eds.), *Las otras geografías* (pp. 285-300). Valencia: Editorial Tirant lo Blanch.

- Rodríguez H, A., Olivier S, B., López V, R., Barragán M, C., Cañedo V, R., & Valera, M. (2013). Contaminación y riesgo sanitario en zonas urbanas de la subcuenca del río de La Sabana, ciudad de Acapulco. *Gestión y Ambiente*, 16(1), 85-96. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/28191>
- Rodríguez H., A., Olivier S., B., López V., R., & Barragán M., C. (2017). Construcción de saberes en un entorno vulnerable de la periferia de Acapulco. Percepción de riesgo frente a los problemas ambientales en Llano Largo. En A. Rodríguez, B. Olivier, & R. López (Eds.), *El desarrollo sustentable: desafíos y oportunidades* (pp. 177-192). México: Plaza y Valdés.
- Ruiz, L. E. (25 y 26 de marzo del 2010). *La gestión de cuencas en Chiapas, México. ¿Una estrategia exitosa de mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad social y ambiental ante los efectos del cambio climático?* Trabajo presentado en el Gurn-Ituc Workshop "Climate Change Impact On Employment And The Labour Market. Responses To The Challenges", Bruselas, Bélgica.
- Sánchez, A. (2017). *Se celebra en México la quinta plataforma global para la reducción del riesgo de desastres: elementos destacados del encuentro y aspectos a considerar en torno al tema*. México: Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques. Recuperado de [https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/NC\\_5PlatGlobalRiesgoMX\\_260517.pdf](https://centrogilbertobosques.senado.gob.mx/docs/NC_5PlatGlobalRiesgoMX_260517.pdf).
- Sarukhán, J., Carabias, J., Koleff, P., & Urquiza, T. (2012). *Capital Natural de México. Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Recuperado de [https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/AccionesEstrategicas\\_web.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/AccionesEstrategicas_web.pdf)
- Saurí, D. (2003). Tendencias recientes en el análisis geográfico de los riesgos ambientales. Áreas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, (23), 17-30. Recuperado de <https://revistas.um.es/areas/article/view/117861>
- SEDATU. (2018). *Censo de Viviendas Dañadas por los Sismos del Mes de Septiembre de 2017* [Base de Datos]. Recuperado de <http://transparencia.sedatu.gob.mx/#>
- SEDEMA & Gobierno de la Ciudad de México. (2018). *Activación del Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) en la ZMVM Contingencias (Fase I y Fase II)*. Recuperado de <http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/ultima-hora/calidad-aire/pcaa/pcaa-historico-contingencias.pdf>.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2009). *Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation: report of the second ad hoc technical expert group on biodiversity and climate change (41)*. Recuperado de Montreal, Canadá: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>
- SEMARNAT. (2014). *Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC)*. Recuperado de [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa\\_especial\\_de\\_cambio\\_climatico\\_2014-2018.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/transparencia/programa_especial_de_cambio_climatico_2014-2018.pdf)
- SEMARNAT. (2015). *Contribución prevista y determinada a nivel nacional de México*. Recuperado de [http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/mexico\\_indc\\_espanolv2.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/mexico_indc_espanolv2.pdf)

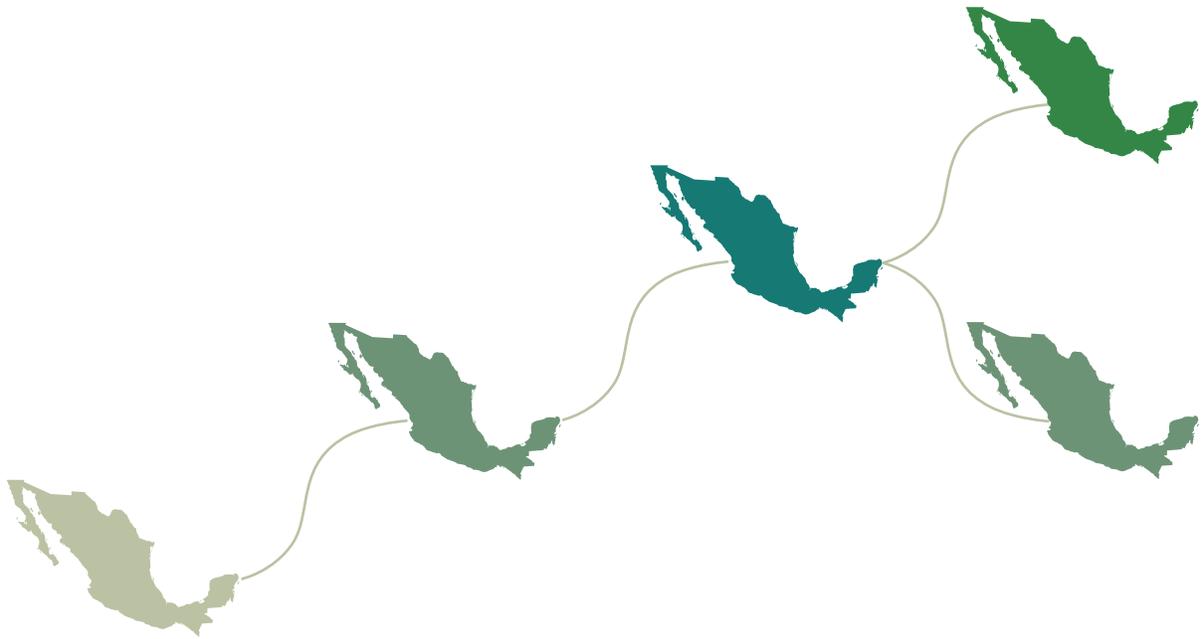
- SHCP. (2018). *Cuenta Pública. Tomo II: Gobierno Federal. Información programática. Gasto por categoría programática*. Recuperado de <https://www.cuentapublica.hacienda.gob.mx/>
- Strobl, E. (2012). The economic growth impact of natural disasters in developing countries: Evidence from hurricane strikes in the Central American and Caribbean regions. *Journal of Development Economics*, 97(1), 130-141. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.12.002>
- Subdirección de Riesgos por Fenómenos Hidrometeorológicos. (2019). *Interacciones extremas entre la tierra, la atmósfera y los océanos: ciclones tropicales* [Presentación de diapositivas]. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/449575/1.\\_RH\\_ciclones\\_tropicales.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/449575/1._RH_ciclones_tropicales.pdf)
- Toya, H., & Skidmore, M. (2007). Economic development and the impacts of natural disasters. *Economics Letters*, 94(1), 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.06.020>
- UNISDR. (1994). *Estrategia y Plan de Acción de Yokohama para un Mundo más Seguro*. Recuperado de <https://eird.org/fulltext/Yokohama-strategy/YokohamaEspa%F1ol.pdf>
- UNISDR. (2005). *Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres*. Recuperado de <https://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>
- UNISDR. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastre*. Ginebra, Suiza.
- UNISDR. (2015). *Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030*. Recuperado de, Japón: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf)
- Ureste, M. (19 de octubre de 2017). *369 víctimas y miles de personas sin hogar: las cifras del #sismo19S*. Animal Político. Recuperado de <https://www.animalpolitico.com/2017/10/cifras-oficiales-sismo-19s/>
- Verificado 19S. (marzo de 2019). *Daños* [Base de Datos]. Recuperado de <https://verificado19s.org/wp-content/uploads/2019/03/Dan%CC%83os.csv>
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2). Recuperado de <https://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>
- Wallemacq, P., & House, R. (2018). *Economic losses, poverty & disasters: 1998-2017*. Bruselas, Bélgica: UNISDR-CRED. Recuperado de [https://www.unisdr.org/files/61119\\_credeconomiclosses.pdf](https://www.unisdr.org/files/61119_credeconomiclosses.pdf)
- Wiegand, T., Gunatilleke, S., Gunatilleke, N., & Okuda, T. (2007). Analyzing the Spatial Structure of a Sri Lankan Tree Species with Multiple Scales of Clustering. *Ecology*, 88(12), 3088-3102. <https://doi.org/10.1890/06-1350.1>
- Wilches, G. (2005). Fundamentos éticos de la gestión del riesgo. En A. Fernández (Comp.) (Ed.), *Comarcas vulnerables. Riesgos y desastres naturales en Centroamérica y el Caribe* (pp. 57-96). Buenos Aires, Argentina: CRIES. Recuperado de <http://www.cortaidh.or.cr/tablas/CD0322.pdf>

Williams, R., & Goodall, J. (04 de mayo de 1997). *The survival of the fittest* [radio], Ockham's Razor. Australian Broadcasting Corporation. Recuperado de <https://www.abc.net.au/radionational/programs/ockhamsrazor/the-survival-of-the-fittest/3566258>

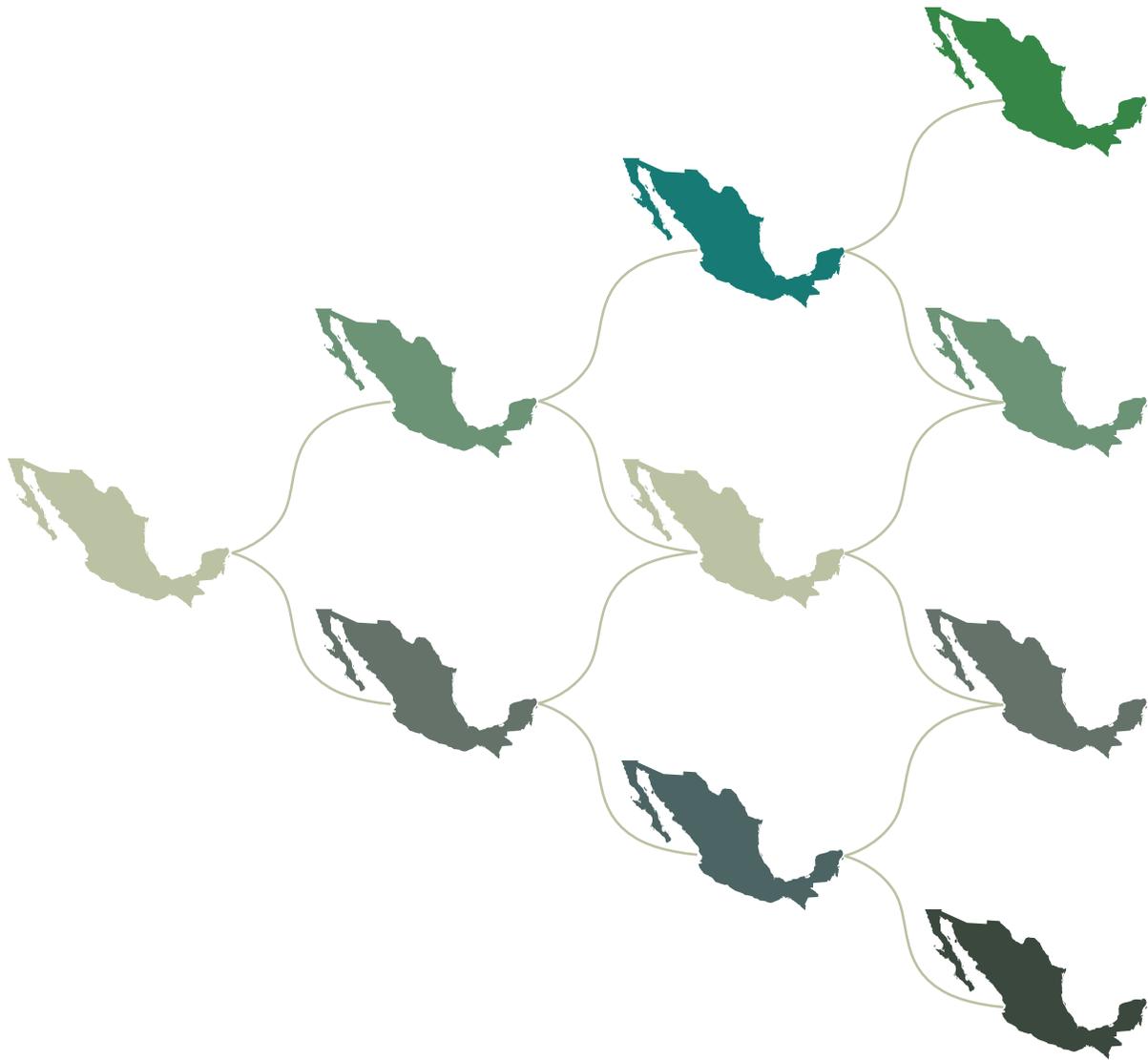
Zamora, H., & Avila, S. (10-12 de septiembre de 2018). *Socio-ecological resilience modeling: the policy implications of drought effects in the wildlife management system in Baja California Sur, Mexico* [Presentación de diapositivas]. Trabajo presentado en el 15th Congress of the International Society for Ecological Economics, Puebla, México. Recuperado de [http://www.deepuncertainty.org/wp-content/uploads/2018/12/dmdu2018\\_socio-ecological-resilience-modeling.pdf](http://www.deepuncertainty.org/wp-content/uploads/2018/12/dmdu2018_socio-ecological-resilience-modeling.pdf)

Eje 2.

Desastres y desarrollo



# Informe del Desarrollo en México



A 10 años de la Gran Recesión  
Desastres y desarrollo



Cordera Campos, Rolando, editor. | Provencio Durazo, Enrique, editor.  
A 10 años de la gran recesión: desastres y desarrollo / Rolando Cordera y Enrique Provencio (coordinadores).  
A diez años de la gran recesión : desastres y desarrollo.  
Primera edición. | Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, 2019. | Colección: Informe del Desarrollo en México.  
LIBRUNAM 2047848 (libro electrónico)  
ISBN colección: 978-607-02-9557-7  
ISBN (volumen): 978-607-30-2180-7  
Desarrollo económico – México - Siglo XXI. | México - Política económica - Siglo XXI. | Desastres naturales - Aspectos económicos - México. | Terremotos - Aspectos económicos – México.  
LCC HC135 | DDC 338.972—dc23

Primera edición: 15 de agosto de 2019

D.R. © 2019 Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán, c.p. 04510,  
Ciudad de México.

Coordinación de Humanidades  
[www.humanidades.unam.mx](http://www.humanidades.unam.mx)

ISBN de la colección: 978-607-02-9557-7  
ISBN de la obra: 978-607-30-2180-7

Programa Universitario de Estudios del Desarrollo  
Planta baja del antiguo edificio Unidad de Posgrado,  
costado sur de la Torre II Humanidades, campus central  
de Ciudad Universitaria, Ciudad de México, Coyoacán,  
04510  
[www.pued.unam.mx](http://www.pued.unam.mx)

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México  
Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio, sin autorización escrita del titular de los derechos  
patrimoniales.  
Hecho en México.

# Créditos y reconocimientos

## Coordinadores

Rolando Cordera\*  
Enrique Provencio\*

## Autores

Rolando Cordera\*  
Mario Luis Fuentes\*  
Enrique Provencio\*  
Alejandro Mohar - Centro GEO.  
Citlalli Hernández - Consultora independiente  
Cristina Olmedo - CENAPRED  
Delfino Vargas\*  
Ernesto Franco - CENAPRED  
Fernando Cortés\*  
Iliana Yaschine\*  
Irene Lungo - Consultora independiente  
Israel Banegas\*  
Jorge Eduardo Navarrete\*  
José Casar\*  
Karina Videgain\*  
Karla Méndez - CENAPRED  
Norlang Marcel García - CENAPRED  
Ramón Carlos Torres\*  
Ricardo Becerra - Instituto de Estudios para la Transición Democrática.  
Servando Valdés\*  
Véronique Sophie Avila - Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM.

## Autores de recuadro

Alexis Ortega - Becaria PAPIIT  
Bruno Manzanilla - Becario PAPIIT

## Colaboradores

Lucía Orta - Instituto de Estudios para la Transición Democrática.  
Rocío Camargo - Instituto de Estudios para la Transición Democrática.

## Diseño, edición, formación y corrección

Nayatzin Garrido\*

## Becarios del PUED

Carlos Alvarado  
Carlos González  
Daira Puga  
Ehekatzin García  
Eva García  
Marco Moreno  
Miriam Gutiérrez  
Victor Velasco

## Agradecimiento especial

Alejandro Burgos

\*Programa Universitario de Estudios del Desarrollo

## CONTENIDO

Presentación .....	11
--------------------	----

### EJE I. LA GRAN RECESIÓN

Saldos de la Gran Recesión, 2008 - 2018 .....	15
México a 10 años de la Gran Recesión: La persistencia del lento crecimiento y la profundización de la desigualdad .....	32
El cambio de la pobreza municipal en México entre 2010 y 2015 .....	62
Seguimiento de las condiciones de bienestar en el tiempo. Una mirada longitudinal de la pobreza en México 2012-2013 .....	70

### EJE II. DESASTRES Y DESARROLLO

Impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana .....	86
Construcción social del riesgo: Apuntes para una gestión inclusiva y participativa del riesgo de desastres en México .....	100
El rol de los programas sociales ante desastres generados por fenómenos naturales. El caso del programa PROSPERA .....	107
Gestión del riesgo energético ante desastres .....	119
Adaptación al cambio ambiental global .....	132
Resiliencia de comunidades rurales .....	140
Desastres y condiciones socioeconómicas: Un análisis de riesgos del sismo del 19 de septiembre de 2017 .....	146
Desastre sin desarrollo: Los sismos del 7 y 19 de septiembre de 2017 en México .....	154