

10. La educación social como factor de resiliencia urbana



REYNA PARROQUÍN PÉREZ*

MARCO MONTIEL ZACARÍAS**

MIRIAM REMESS PÉREZ***

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.445.10>

Resumen

México, ubicado entre dos regiones ciclogénicas, es vulnerable a ciclones tropicales intensos que afectan principalmente zonas costeras. Este capítulo analiza la relación entre territorio, normativa, sociedad y autoridades, destacando la Ley de Protección Civil (2023) y la educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social y el riesgo como un constructo social. Desde un sistema complejo, entendiendo el territorio como espacio geográfico en el que se expresan las relaciones sociales y las políticas a las que está sujeta la sociedad. La gestión de riesgos contempla y reconoce los aspectos particulares de cada región en cuestión, así como las dinámicas sociales, las normativas institucionales y la generación de conocimiento local. Los hallazgos permiten a las autoridades orientar estrategias y priorizar acciones para aumentar la educación en gestión de riesgos para fortalecer la resiliencia social ante las amenazas naturales en la zona de litorales. Se utilizó una metodología mixta basada en el paradigma de resiliencia al cambio climático, entendida desde las perturbaciones vinculadas con la crisis climática, incorporando las interacciones del clima y la socie-

* Doctora en Arquitectura y Urbanismo. Profesora de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6716-4734> ; correo electrónico: rparroquin@uv.mx

** Doctor en Arquitectura. Profesor de tiempo completo en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3000-274X>

*** Doctora en Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México. Profesora de tiempo completo en la Universidad Veracruzana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4004-1870>

dad, no solo la ecología, así como análisis de textos sobre la educación como clave para fortalecimiento de la comunidad en reducción de desastres. Como parte de la esencia misma de la resiliencia del territorio cuya vulnerabilidad y exposición al riesgo es permanente. Análisis e interpretación de normativa en gestión de riesgo Ley General de Protección Civil, su enfoque sistémico e integral contempla etapas fundamentales: prevención, mitigación, preparación, auxilio y recuperación. Estudio de referentes de comunidades consolidadas, organizadas y resilientes ante el impacto de un fenómeno natural. Análisis de información documental INEGI. Análisis de eventos hidrometeorológicos que han afectado la región del Atlántico del periodo 2020-2025. Para añadir una dimensión social y cualitativa a la investigación respecto a importancia de la educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social se aplicó una encuesta a la población. Caso de estudio: la ciudad de Chetumal del municipio de Othón P. Blanco del estado de Quintana Roo, territorio costero ubicado en la franja del golfo de México, afectado constantemente por fenómenos hidrometeorológicos.

Palabras clave: *cambio climático, gestión integral de riesgo, resiliencia urbana.*

Introducción

En el transcurso de las últimas décadas, la gestión de riesgos ha adquirido relevancia, convirtiéndose en un elemento esencial para las políticas públicas, sobre todo dentro de contextos caracterizados por mantenerse al margen de las amenazas naturales y antrópicas. De forma tal que ha surgido la necesidad de generar relaciones entre aspectos como el territorio, las normas jurídicas, las autoridades y la sociedad civil, lo cual ha derivado en el desarrollo de nuevos marcos legales como la Ley General de Protección Civil (LGPC) (Cámara de Diputados, 2023), que cuenta con un enfoque preventivo, educativo y participativo a través del cual se pueda fortalecer la resiliencia en la sociedad de frente a los desastres naturales. En las siguientes líneas se propone un análisis que vincula lo antes mencionado, destacando la relevancia de la educación en gestión de riesgos, y tomando como referencia

tanto la legislación federal como la del estado de Quintana Roo, una entidad especialmente expuesta a fenómenos hidrometeorológicos.

De esta manera, se entiende que este análisis no parte de reconocer el riesgo como un fenómeno natural, sino más bien como una construcción social en la que converge territorio, normativa y sociedad. Entendiendo el territorio como un espacio geográfico en el que se expresan las relaciones sociales y las políticas a las que está sujeta la sociedad. Entonces, la gestión de riesgos contempla y reconoce los aspectos particulares de cada región en cuestión, así como las dinámicas sociales, las normativas institucionales y la generación de conocimiento local.

En primer lugar, asumimos aquí que la educación en gestión de riesgos se configura como un componente esencial para el desarrollo de sociedades resilientes, entendida no solamente como la transmisión de conocimientos técnicos, sino como un proceso integral que articula saberes científicos, sociales y culturales. Según Rodríguez y Hernández (2019), la educación posibilita la innovación social y tecnológica en las comunidades, promoviendo la apropiación de soluciones adaptadas a las particularidades territoriales y facilitando la respuesta efectiva ante fenómenos naturales y antrópicos. En este sentido, la integración de perspectivas intergeneracionales, que combinan conocimientos tradicionales con avances científicos contemporáneos, enriquece las estrategias de prevención y mitigación, como lo han señalado en el contexto latinoamericano, autores como Gómez-Pompa (2017).

Así mismo, la educación fortalece el sentido de pertenencia y la identidad comunitaria, elementos fundamentales para la cohesión social y la capacidad colectiva de afrontamiento (Pérez-Estévez, 2020).

En lo que respecta a la gobernanza local, la formación educativa en gestión de riesgos contribuye a la emergencia de liderazgos comunitarios que actúan como intermediarios entre la población y las instituciones; potenciando la descentralización y contextualización de las políticas públicas (López-López, 2021). De esta manera, este enfoque promueve la articulación entre los niveles de gobierno, lo que genera una gestión del riesgo más inclusiva y efectiva.

Algo importante a señalar también son los aspectos relacionados con la resiliencia psicológica y emocional: temas como la gestión del estrés, la

promoción de redes de apoyo social y la preparación para la recuperación psicosocial. Tal como indican Herrera y Vargas (2018, p. 27): “Las capacidades psicosociales son fundamentales para que las comunidades no solo enfrenten y sobrevivan a los eventos adversos, sino que puedan reconstruir su tejido social y emocional, promoviendo un desarrollo sostenible y una recuperación integral”.

El manejo de la Gestión Integral de Riesgos desde un enfoque participativo

Para el caso de la normativa, esta representa un tema clave en cómo se puede conducir la relación entre territorio y sociedad, misma en la que también participa. En ese sentido, la Ley General de Protección Civil (Cámara de Diputados, 2023) menciona que la gestión integral de riesgos debe contemplar la prevención, mitigación, preparación, auxilio y recuperación ante desastres, bajo un enfoque sistémico y transversal, lo cual implica que las leyes no deberían limitarse a reaccionar solo ante emergencias, sino que también deben establecer un marco de prevención que module los distintos niveles de gobierno y la participación ciudadana.

Existen estudios recientes que advierten que los marcos normativos deberían adaptarse a cada realidad territorial, tomando en cuenta que las circunstancias de vulnerabilidad no son homogéneas. En este sentido, Denton et al. (2014), como se cita en Del Tredici et al. (2023, p. 3), señala que el concepto de resiliencia al cambio climático se entiende como un tipo particular de resiliencia que considera las perturbaciones vinculadas con la crisis climática, integrando no solo los sistemas ecológicos, sino también las interacciones de estos con el clima y la sociedad, bajo una idea de unidad compleja. Por ello se insiste en que toda normativa debe incluir mecanismos participativos que permitan socializar la gestión del territorio que afectan, ya que la sociedad no es un ente pasivo, sino un elemento esencial en la construcción de resiliencia mediante su participación.

Para el caso de México, el marco jurídico encargado de regular la gestión integral de riesgo se ha mantenido en evolución constante. La LGPC, que fue actualizada en 2023, muestra un esfuerzo por entrelazar acciones coordi-

nadas dentro de los tres niveles de gobierno y la sociedad civil, tomando como base un enfoque preventivo y adaptado al territorio. En esencia, esta ley advierte que el riesgo no constituye solo una amenaza externa, sino que se trata de un fenómeno amplificado por aspectos como las condiciones de vulnerabilidad social, económica y ambiente, en otras palabras, por factores con una distribución territorial y política en desigualdad.

Un aspecto plausible de la LGPC se halla en su enfoque sistémico e integral, pues contempla etapas fundamentales: prevención, mitigación, preparación, auxilio y recuperación. Por ejemplo, en su artículo 3° se establece que la gestión de riesgos deberá considerar “la protección de la vida, la salud y el patrimonio de las personas, así como la infraestructura estratégica y los ecosistemas” (Cámara de Diputados, 2023, p. 6).

Por su parte, el enfoque territorial en dicha ley se aprecia en la necesidad expresada de adaptar los programas y planes de protección civil conforme las características físicas, sociales y económicas de cada entidad y municipio. En ese sentido, se ordena que los atlas estatales y municipales de riesgos tienen que actualizarse periódicamente y ser empleados como instrumentos esenciales para la planeación del ordenamiento territorial y urbano. Esta orden resulta fundamental para la gestión de riesgos local y pertinente, ya que “depende de la colaboración en redes que reúnen a una amplia gama de actores públicos, privados y la ciudadanía, por lo que implica también el reconocimiento de vulnerabilidades provocadas por interdependencias entre administraciones, sectores y en la sociedad en general” (Del Tredici et al., 2023, p. 3).

Aunado a lo anterior, la lgpc establece responsabilidades claras para las autoridades locales. Por ejemplo, en su artículo 17, párrafo 4°, se indica que: “Las unidades de las entidades federativas de protección civil, con sustento en las Leyes y disposiciones locales, propiciarán una distribución estratégica de las tareas, entre los centros regionales ubicados con criterios basados en la localización de los riesgos, las necesidades y los recursos disponibles” (Cámara de Diputados, 2023, p. 11).

Por lo que se busca que la protección civil funcione como un eje transversal en la planeación pública. Cuando se plantea la reducción de riesgos en las políticas, se genera una gobernanza más integral del territorio.

Otro elemento que destaca en esta ley fue la introducción del concepto de resiliencia como un elemento fundamental para entender la gestión de riesgos integral. En su artículo 4º, fracción IV, se menciona la participación de la sociedad civil como un factor esencial: “El fomento de la participación social para crear comunidades resilientes, y por ello capaces de resistir los efectos negativos de los desastres, mediante una acción solidaria, y recuperar en el menor tiempo posible sus actividades productivas, económicas y sociales” (Cámara de Diputados, 2023, p. 8). Por lo que se reconoce a los desastres no como fenómenos aislados, sino como procesos sociales que responden a aspectos estructurales y sostenidos en el tiempo.

De esta forma, se puede observar que el impulso desde la legalidad a la resiliencia cobra relevancia cuando se considera que las comunidades no enfrentan solamente riesgos físicos, sino que también están expuestas a condiciones de exclusión y abandono institucional. Por lo que el marco jurídico se emplea como una herramienta que puede poner en equilibrio dichas asimetrías de poder en la gestión de riesgos. En palabras de Del Tradici et al. (2023, p. 2), “las estrategias de resiliencia implican la defensa de valores ecosistémicos [...] que entran en conflicto con otros valores, como el económico, derivado del desarrollo inmobiliario, o el social, derivado del uso recreativo del espacio”.

Además, resulta fundamental señalar que la ley en cuestión toma en cuenta los mecanismos de participación ciudadana y control social. Por medio de consejos y comités, se promueve el involucramiento de la población, así como la vigilancia en el cumplimiento de protocolos y la formación continua en relación con los riesgos. La participación es esencial para poder trasladar lo normativo hacia prácticas cotidianas que fortalezcan el tejido social, buscando así reducir la exposición a los peligros.

Aunado a lo anterior, la LGPC se articula de tal forma que permite integrar la gestión de riesgo con las estrategias de sostenibilidad, por lo que alude a alinearse con los compromisos nacionales e internacionales referentes al desarrollo sostenible, la resiliencia urbana y la adaptación al cambio climático, todo ello establecido dentro de su artículo 4º.

Por ende, la ley conforma una apuesta normativa para la gestión de riesgos, basada en la inclusión social y la articulación institucional. Sin embargo, la implementación correcta de esta depende en gran medida de la

voluntad política y la asignación presupuestal, pero sobre todo de la capacidad que se tenga para traducir los principios legales en áreas estructurales y culturales dentro de los niveles de gobierno y sociedad.

En lo que refiere a la participación ciudadana en la gestión de riesgos, esta conforma un elemento para la generación de sociedades resilientes. En ese sentido, la ley plantea que las políticas públicas deben contemplar la intervención activa de la población fomentando “mecanismos idóneos para que la sociedad participe en la planeación y supervisión de la protección civil, en los términos de esta Ley, su Reglamento y los demás ordenamientos aplicables”, como se establece en el artículo 41 (Cámara de Diputados, 2023, p. 21). Para que esto se logre, es necesario, más allá de las normativas, el reconocimiento, la confianza, el acompañamiento y el diálogo.

Asimismo, esta ley contempla una visión integradora, pues establece que la gestión de riesgo debe llevarse a cabo con perspectiva de derechos humanos, inclusión y equidad social, dándole prioridad a la protección de personas y comunidades más vulnerables. Aunque en teoría parece potente, aún dista de ser llevada a la práctica por medio de políticas integradoras que no solamente atiendan los casos de emergencia, sino que se centren también en las causas profundas de los riesgos.

De los referentes

Ejemplo de lo antes mencionado se tiene en el análisis del impacto del huracán Isidoro en Yucatán, pues en las comunidades de Chabihau y Yobaín estuvo de por medio la influencia de los factores sociales para la capacidad de respuesta pues, al tratarse de poblaciones que tienen la categoría de comisarías, hay una ausencia de instituciones locales de protección civil encargadas de manejar una situación previa ante la amenaza de huracán: “La falta de instituciones conlleva una ausencia de entrenamiento en caso de presentarse un huracán, el manejo de la información es clave para la toma de decisiones con respecto a la seguridad de la población” (Guzmán y Rodríguez, 2016, pp. 201-202).

Sin embargo, cabe destacar que, aun con la carencia de estrategias institucionales en estas regiones, este caso resulta emblemático porque las co-

comunidades consolidaron formas de organización local y resiliencia, “como relatan sus propios habitantes, tienen diversos mecanismos para recuperarse después de sufrir el impacto de un huracán. Esto significa que, aunque son vulnerables también tienen resiliencia o capacidad de recuperación” (Guzmán y Rodríguez, 2016, p. 210).

En este capítulo se puede apreciar que en los habitantes existía desconocimiento, miedo o la ausencia de canales confiables de información. No existían campañas para poblaciones no hispanohablantes, ni se hizo hincapié en la promoción de políticas debido a su categoría de comisaría, omisión que reveló la deuda del sistema educativo y de las políticas públicas para las comunidades indígenas y rurales.

Para los contextos del territorio mexicano, resulta evidente que existe una brecha considerable de desigualdad social, además de deterioro ambiental y una alta exposición a amenazas naturales, por lo cual la gestión de riesgo también debe enmarcarse en una visión de justicia socioambiental y de derechos humanos. Hasta el momento, el enfoque técnico se puede considerar insuficiente, pues los desastres no son solo naturales, ya que también surgen de las condiciones sociales estructurales que promueven la vulnerabilidad y agravan sus efectos.

De forma que, mientras las brechas de desigualdad no sean reducidas y no se fortalezca una ciudadanía crítica, las estrategias de gestión de riesgo seguirán siendo insuficientes. La protección no debería limitarse a infraestructuras físicas o a simulacros recurrentes, sino que debería contemplar también la garantía a los derechos básicos constitucionales, como una vivienda segura, salud, educación y participación democrática.

También se debe considerar la degradación ambiental, la cual se traduce directamente en una vulnerabilidad mayor. La pérdida de manglares, la extensión de la mancha urbana no planificada o el turismo sin regularización, poco a poco, están eliminando las barreras naturales de protección que resguardaban los asentamientos humanos, generando nuevas fuentes de riesgo. Esto deriva en decisiones económicas que pueden llegar a ser tan peligrosas como los fenómenos naturales si no se acompañan de una debida evaluación de impactos y participación ciudadana.

Apostar por una perspectiva real de derechos, implica garantizar los procesos de reparación integral después del desastre. Esto no solo se refiere

a la reconstrucción de viviendas o caminos, sino también a atender otro tipo de daños, como el simbólico y el cultural. En el caso de las poblaciones mayas del caribe mexicano, la pérdida de espacios deja marcado un sentimiento de desarraigo.

La participación de actores fuera del gobierno se ha podido apreciar dentro de los procesos de adaptación al cambio climático, por ejemplo, en el sistema de riesgo analizado en el centro-norte del país. De acuerdo con este estudio, los pequeños productores agrícolas realizaron esfuerzos conjuntos para mitigar en gran medida los efectos de la sequía a causa del cambio climático: “se propusieron medidas de mitigación para reducir la exposición al riesgo del sistema y que paralelamente incrementen su nivel de resiliencia. Estas medidas generaron una reducción del riesgo del sistema en un 40%, considerando el riesgo actual y el riesgo con incidencia al cambio climático” (Azcuña y Mejía, 2021, p. 61).

Por otro lado, esta misma situación se puede apreciar en el análisis de los municipios costeros en el Pacífico mexicano, en el cual se detalla que las comunidades con organización y experiencia previa a eventos como huracanes y sismos demuestran contar con maneras más efectivas de responder a estos. Los autores, además, mencionan que un municipio será resiliente cuando:

Exista la capacidad financiera para gestionar el riesgo, que el gobierno local y la población trabajen en conjunto y que ambas partes estén comprometidas en evitar la reconstrucción del riesgo, cuando prevalezca una articulación entre los Atlas municipales de riesgo, Ordenamientos territoriales, Planes de Desarrollo Urbano, Reglamentos de construcción y Reglamentos de zonificación, cuando se cuente con sistemas de alerta temprana, pero también cuando existan medios de comunicación eficientes y un plan de contingencias para saber cómo actuar [Velázquez et al., 2021, p. 229].

Lo anterior significaría que para que las poblaciones puedan salir a flote después de los eventos hidrometeorológicos es necesario que, desde las políticas públicas, se establezcan los medios y se tejan las redes en conjunto con la sociedad civil, pues este capítulo recalca que, pese a mantenerse una media en la resiliencia de las poblaciones del Pacífico, la etapa de recuperación sigue siendo endeble.

De igual forma se puede observar que, por ejemplo, en los municipios costeros del Pacífico, aquellas localidades con mayor tradición en educación ambiental comunitaria y participativa responden de manera más eficaz a los eventos socionaturales. Por lo que se respalda la necesidad de establecer una relación entre el sistema educativo formal y los saberes locales.

Además de que se debe buscar la promoción de la defensa del territorio como un bien común, pues cuando las comunidades reconocen su territorio y se lo apropian, desarrollan mayores capacidades de resiliencia. En ese sentido, la apropiación del territorio refuerza la organización comunitaria y la capacidad de respuesta ante amenazas externas. Ello constituye una visión contrastante con los modelos extractivistas que buscan promover megaproyectos sin considerar el equilibrio ambiental.

Montaño (2022) afirma que existen factores de índole económico para poblaciones con mayor crecimiento económico, como Los Cabos, Baja California Sur, que potencian otro tipo de resiliencia: la económica. Dado que este municipio se ha beneficiado a través del turismo para atraer ingresos considerables para sus habitantes, luego del mayor golpe producido por el huracán Odile en 2014, el más agresivo desde hacía 50 años. Dado los flujos de inversión en diversos rubros y estrategias de oferta turística, la ciudad de los Cabos demostró una capacidad de resiliencia admirable y la repercusión directa en la economía local.

Sin embargo, aunque ha contado con la infraestructura necesaria para salir relativamente rápido de estos eventos, es necesario destacar la importancia de diversificar su plan de respuesta, dado que no cuenta con una política integral en la que gobierno, sociedad y sector privado coordinen esfuerzos y es notable la ausencia de una legislación que así lo promueva. Una gobernanza participativa permitiría anticipar problemas, redistribuir riesgos y fortalecer la autonomía empresarial.

En este caso, se aprecia también que los municipios con altos niveles de escolaridad, en especial los que cuentan con índices altos en educación media superior y superior, tienen mayores índices de resiliencia, dado que no solo se trata del acceso a la información, sino que también cuentan con capacidad de organización, planificación y gestión de recursos. Por lo que la educación constituye un potencial emancipador que le hace frente al paternalismo institucional.

En un estudio de similar, se aprecia un aporte metodológico destacado en este campo, el cual se propone como un Índice de Resiliencia de Ciudades Costeras (IRCC), encaminado a cuantificar variables como la gobernanza, la capacidad institucional, la infraestructura crítica y la cohesión social. Como ya se ha mencionado, estas variables conforman el eje y al mismo tiempo responden a la relación intrínseca que guardan entre ellos. Por un lado, el ambiente social tiene cabida dado que a través de este se conoce “la situación actual de la población y la manera en que, tras las amenazas de huracán, se retroalimentan y autoorganizan para modificar su estatus a través de la experiencia hacia la construcción de la resiliencia” (Chávez et al., 2019, p. 4). Por otro lado, el ambiente económico “ejemplifica la condición económica y la forma en que la población podrá o no enfrentar el desastre tras un huracán o inundación” (Chávez et al., 2019, p. 4). Con el ambiente construido se consideran “los equipamientos y la infraestructura crítica que responde a las necesidades básicas de la población a fin de evitar que el desastre incremente otro tipo de problemas de morbilidad y mortalidad” (Chávez et al., 2019, p. 4). Destacando estos entre otros ambientes a considerar, como el organizacional, el cultural, el natural y el de amenaza.

La generación de dicho índice dio pie a considerar, además, aspectos que surgen cuando se intenta medir la resiliencia en las ciudades costeras, demostrando de nuevo que deben establecerse rigurosamente las relaciones necesarias entre los factores políticos, sociales, económicos, ambientales, entre otros, pues queda claro que, aunque existan dinámicas para afrontar los eventos naturales en las zonas costeras, aún existe una gran incomunicación entre gobierno y sociedad, lo cual limita la logística para movilizar a las personas. Diversificar la promoción de alertas por distintas vías de comunicación, así como la actualización constante de los Atlas de Riesgo y el diseño de estrategias incluyentes para los no hispanohablantes podría representar mejores resultados para superar los desastres.

Es posible advertir que uno de los pilares más sólidos para la construcción de poblaciones resilientes se encuentra en la educación. Crear sociedades informadas, críticas y capaces de actuar contra los riesgos mejora la respuesta ante emergencias, pero sobre todo previene desastres y reduce desigualdades estructurales que lo agravan. La LGPC (Cámara de Diputados, 2023) establece de manera explícita la necesidad de promover una cultura

de la protección civil mediante la educación formal y no formal, quedando en entredicho que la educación conforma un eje transversal de la resiliencia.

En ese sentido, resulta fundamental que se impulsen programas educativos que dejen de lado el corte tradicional y vertical, es necesario que estén contextualizados y sean culturalmente pertinentes. El conocimiento enfocado en la gestión de riesgos debe ir hombro a hombro con el fortalecimiento de la identidad territorial, además de la apropiación del entorno y el cuidado mutuo. Asimismo, es necesario promover las habilidades humanas, como la empatía, la escucha activa, la resolución de conflictos y la toma de decisiones colectivas.

Todo lo anterior, sin dejar de lado a los funcionarios públicos, el personal técnico y los tomadores de decisiones. Los estudios previamente revisados señalan que con frecuencia son las propias instituciones quienes no cuentan con una formación actualizada o una visión integral del riesgo. En este sentido, si no existe una capacitación continua de los agentes en todos los niveles de gobierno, los marcos legales y las estrategias formales se quedan solamente inscritas en manuales, libros, planes, atlas o leyes, sin derivar a la acción participativa. Por lo tanto, es necesario que la educación circule desde la base comunitaria hacia las estructuras institucionales.

Por consiguiente, resulta notable que, pese a que se advierten ciertos avances, aún persisten varios desafíos importantes, como la centralización de las decisiones o la falta de presupuesto. La primera, a su vez, arrastra a su paso una serie de consecuencias que son totalmente prevenibles, pues al centralizar las decisiones, estas se descontextualizan y ya no surgen el efecto deseado en las localidades muy alejadas de las realidades que viven los centros culturales, políticos y económicos, del país. En ese sentido, la Protección Civil en México sigue marcada por la fragmentación y la dependencia de ciclos políticos que cambian una y otra vez las políticas que establecieron administraciones pasadas, en un círculo vicioso, y pierden continuidad, por lo que también resulta necesario que exista transparencia en la coordinación de dichas políticas.

Eventos hidrometeorológicos que han afectado la región del Atlántico durante el periodo 2020-2025

Como se mencionó antes, es necesario comprender y entender el riesgo desde un constructo social y el territorio como espacio geográfico donde transversalizan relaciones sociales, políticas, económicas a las que está sujeta la sociedad. Asimismo, la gestión de riesgos contempla y reconoce los aspectos particulares de cada región, así como las dinámicas sociales, las normativas institucionales y la generación de conocimiento local.

Pues bien, en este apartado se analizan los fenómenos hidrometeorológicos que han afectado la región del Atlántico durante el periodo 2020-2025, tiempo en el que impactaron 12 huracanes, un número notable de ellos, hubo dos huracanes de categoría 5 y cuatro de categoría 4, y además impactaron cinco tormentas tropicales (tabla 10.1)

Tabla 10.1. *Eventos hidrometeorológicos que han afectado la región del Atlántico durante el periodo 2020-2025*

<i>Año</i>	<i>Nombre del fenómeno</i>	<i>Categoría del fenómeno</i>	<i>Estados afectados</i>
2020	Cristóbal	Tormenta tropical	Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Oaxaca y Chiapas
2021	Grace	Huracán categoría 3	Hidalgo, Puebla, Veracruz, San Luis Potosí, Yucatán y Quintana Roo
2022	Agatha	Huracán categoría 2	Chiapas, Tabasco, Oaxaca, Veracruz, Quintana Roo, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Yucatán
2022	Karl	Tormenta tropical	Veracruz, Tabasco, Yucatán, Oaxaca, Chiapas, Campeche y Quintana Roo
2022	Ian	Huracán categoría 5	Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Tabasco
2022	Lisa	Tormenta tropical	Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo
2023	Idalia	Huracán categoría 4	Campeche, Yucatán y Quintana Roo
2024	Helene	Huracán categoría 4	Quintana Roo y Yucatán
2024	Nadine	Tormenta tropical	Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo
2024	Beryl	Huracán categoría 5	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco y Chiapas

2024	Sara	Tormenta tropical	Yucatán, Quintana Roo, Tabasco y Campeche
2025	Barry	Tormenta tropical	Quintana Roo
2020	Marco	Huracán categoría 1	Yucatán y Quintana Roo
2020	Nana	Huracán categoría 1	Tabasco, Campeche, Chiapas, Yucatán Veracruz, Oaxaca y Quintana Roo
2020	Gamma	Huracán categoría 1	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Chiapas, Veracruz y Oaxaca
2020	Delta	Huracán categoría 4	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Chiapas, Veracruz y Oaxaca
2020	Zeta	Huracán categoría 2	Veracruz, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo
2020	Eta	Huracán categoría 4	Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Chiapas, Veracruz y Oaxaca

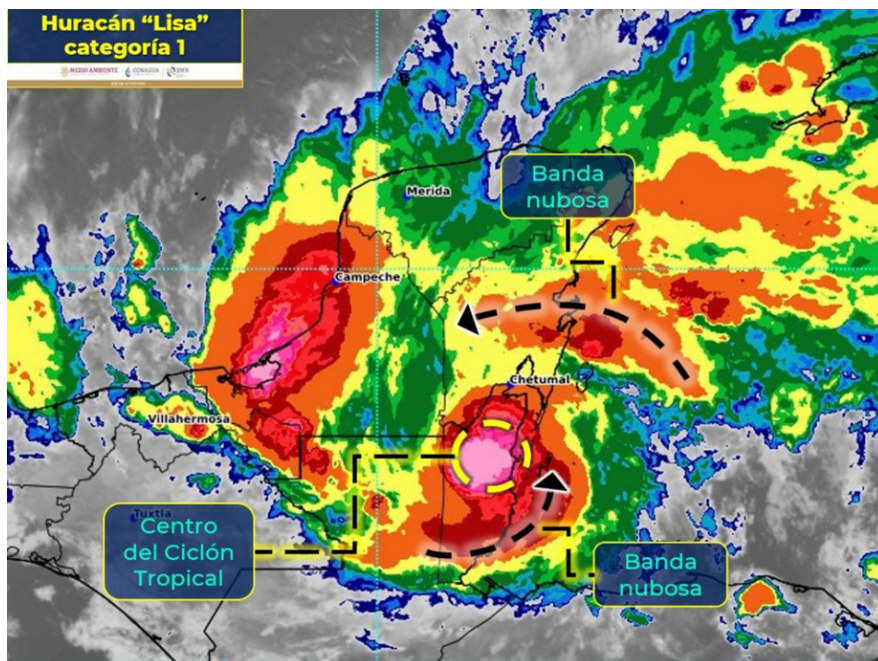
Fuente: elaboración propia con base en Conagua. Información Histórica de Ciclones Tropicales. <https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica>

La vulnerabilidad y exposición a riesgo del territorio es evidente. Por ejemplo, el 30 de octubre de 2022, el huracán Lisa, categoría 1, inició como tormenta tropical y afectó los estados Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo (véase la figura 10.1).

El establecimiento de un sistema anticiclónico en niveles medios y altos de la atmósfera ocasionó que Lisa se desplazara hacia el oeste, con rumbo a Belice y la península de Yucatán. Fue así, que la tarde del 31 de octubre, el Servicio Meteorológico Nacional en coordinación con el CMRE-Miami [Centro Meteorológico Regional Especializado de Miami] estableció una zona de vigilancia por efectos de tormenta tropical desde Punta Herrero hasta Chetumal, Q. Roo. A las 6:00 horas del 2 de noviembre Lisa se intensificó a huracán de categoría 1 en la escala Saffir-Simpson, a 200 km al sureste de Puerto Costa Maya, Q. Roo, con vientos máximos sostenidos de 120 km/h, rachas de 140 km/h y desplazamiento hacia el oeste a 24 km/h.

El Servicio Meteorológico Nacional en coordinación con el CMRE-Miami, estableció una zona de prevención por efectos de huracán desde Chetumal hasta Puerto Costa Maya, Q. Roo y una zona de prevención por efectos de tormenta tropical desde Puerto Costa Maya hasta Punta Allen, Q. Roo [Nava, 2022].

Figura 10.1. Imagen de satélite de Lisa acercándose a Belice



Fuente: Nava (2022). Huracán Lisa del océano Atlántico, del 30 de octubre al 5 de noviembre de 2022. <https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica>

Figura 10.2. Impacto del huracán Agatha en 2022



Fuente: Laguna (2024). A dos años de Agatha, el huracán destructor que sorprendió a todos. <https://imparcialloaxaca.mx/costa/a-dos-anos-de-agatha-el-huracan-destructor-que-sorprendio-a-todos/>

Metodología mixta sustentada en el paradigma de resiliencia al cambio climático, Está basado en lecturas, análisis e interpretación de textos de fuentes documentales sobre la educación como clave para el fortalecimiento de la comunidad en reducción de desastres y leyes que atienden los temas en gestión de riesgo, Ley General de Protección Civil, así como referentes de comunidades consolidadas, organizadas y resilientes ante el impacto de un fenómeno natural, análisis de información del territorio con base en el INEGI, además de eventos hidrometeorológicos del Atlántico del periodo 2020- 2025, y un cuestionario aplicado a la población relacionada con el caso de estudio: la ciudad de Chetumal del municipio de Othón P. Blanco del estado de Quintana Roo.

Su finalidad es que los hallazgos permitan a las autoridades a orientar estrategias y priorizar acciones para aumentar la educación en gestión de riesgos para fortalecer la resiliencia social ante las amenazas naturales en la zona de litorales.

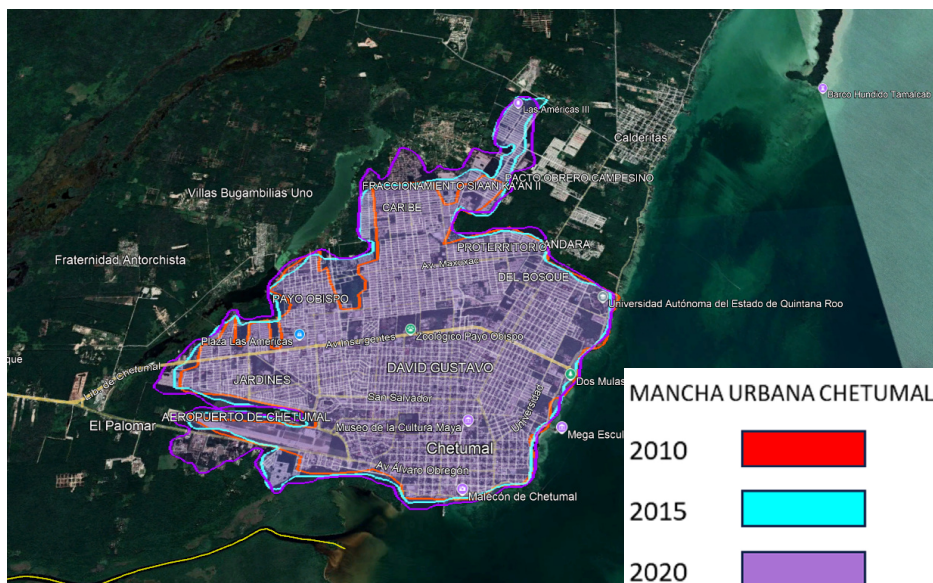
Caso de estudio: Chetumal, municipio Othón P. Blanco, Quintana Roo

La ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo, perteneciente al municipio Othón P. Blanco, se encuentra ubicada en el extremo sureste de México, en la península de Yucatán, justo al norte de la frontera con Belice. Geográficamente, está situada en las coordenadas 18°30'N 88°18'O, a orillas de la bahía de Chetumal, en la costa del mar Caribe.

Crecimiento de viviendas

En 2010, según datos del INEGI en la ciudad de Chetumal, el total de viviendas particulares habitadas fue de 65 874. En cuanto a servicios básicos, 63 890 contaban con energía eléctrica; 61 868 con agua potable, y 61 475 con drenaje sanitario. Según INEGI (2020) se observa un incremento de viviendas habitadas de 70 753, de las cuales 1 525 presentan un déficit en servicio de energía. Además, 2 007 viviendas carecen de agua potable y 1 688 de drenaje sanitario (véase la tabla 10.2).

Figura 10.3. Mapa del crecimiento la mancha urbana de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo en el periodo 2010-2020



Fuente: elaboración propia con base en el Mapa Digital de México de los sistemas de consulta del INEGI (2025).

Tabla 10.2. Tabla que resumen del crecimiento de vivienda y servicios públicos en la ciudad de Chetumal en el periodo 2010-2020

Indicador	Área geográfica	2010	2016	2020
Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	65 874	64 977	70 753
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (Viviendas) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	63 890		69 228
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda (Viviendas) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	61 868		68 746
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (Viviendas) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	61 475		69 065
Porcentaje de viviendas con agua entubada (Porcentaje) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	97.9	91.0	
Porcentaje de viviendas con electricidad (Porcentaje) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco		98.9	98.5
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con disponibilidad de drenaje (Porcentaje) Irregular	23004 Othón P. Blanco			98.3

Fuente: elaboración propia con base en el Banco de Indicadores del Sistema de los Censos y Conteos de Población y Vivienda del INEGI (2020).

Además, en una exploración en datos censales, donde se muestra el análisis de porcentaje en alfabetización y grado de escolaridad en la ciudad de Chetumal, del año 2010 a 2020, se observan tasas de porcentaje favorable en nivel de alfabetización y grado promedio de escolaridad. (véase la tabla 10.2).

En las figuras 10.4 y 10.5 se muestran la vulnerabilidad que impacta al territorio, producto de sus condiciones topográficas, geográficas, el crecimiento de la ciudad de Chetumal hacia cuerpos de aguas y las zonas sujetas a inundación, mismas que condicionan al asentamiento e incrementa su exposición al riesgo.

Es evidente el crecimiento hacia cuerpos de agua y zonas sujetas a inundación, principalmente hacia la desembocadura del río Hondo con la bahía de Chetumal, en el límite entre México y Belice, y la laguna Progreso. (véase la figura 10.6).

Las zonas susceptibles de inundación de las colonias encuestadas son las colonias Plutarco Elías Calles y Campestre, al sureste de la ciudad, las cuales colindan con la desembocadura del río Hondo con la bahía de Chetumal, en el límite entre México y Belice, así como el fraccionamiento Miraflores, al noroeste, que colinda con la laguna Progreso.

Tabla 10.3. *Tabla de porcentaje de alfabetización y grado promedio de escolaridad en sectores de población en la ciudad de Chetumal, durante el periodo 2010-2020*

Indicador	Área geográfica	2010	2015	2020
Porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas (Porcentaje) Decenal	23004 Othón P. Blanco	92.3	94.9	95.8
Tasa de alfabetización de personas de 15 a 24 años (Tasa) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	98.6		98.9
Población de cinco años y más que asiste a la escuela (Personas) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	70 555		62 489
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años (Años de escolaridad) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco	8.8	9.7	10.2
Porcentaje de la población de 15 años y más con instrucción media superior (Porcentaje) Decenal	23004 Othón P. Blanco		23.3	25.3
Población de 8 a 14 años que sabe leer y escribir (Personas) Quinquenal	23004 Othón P. Blanco			26 376

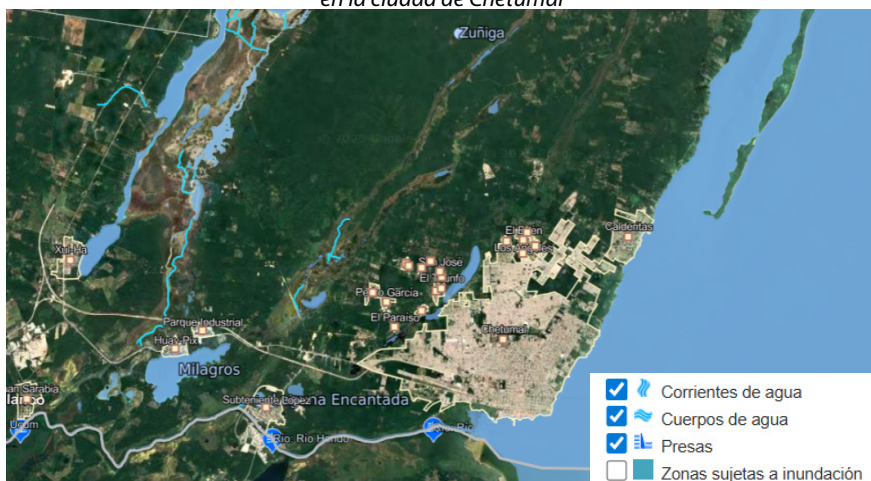
Fuente: elaboración propia con base en el Banco de Indicadores del Sistema de los Censos y Conteos de Población y Vivienda del INEGI (2020).

Figura 10.4. Mapa de zonas sujetas a inundación por el crecimiento de la mancha urbana en la ciudad de Chetumal



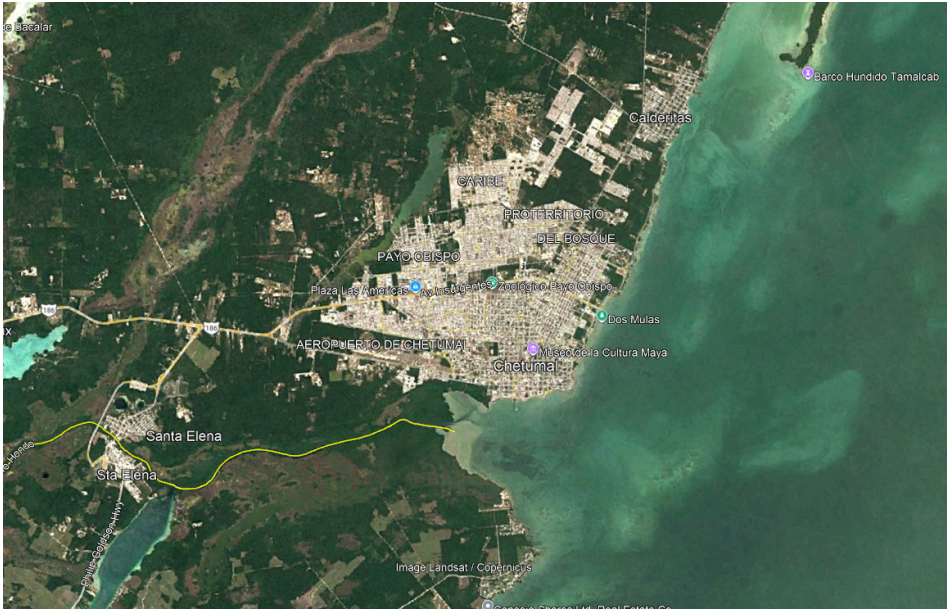
Fuente: tomada de la plataforma sistema y datos de México de los sistemas de consulta del INEGI (2025).

Figura 10.5. Mapa de corrientes y cuerpos de agua sobre la mancha urbana en la ciudad de Chetumal



Fuente: tomada de la plataforma sistema y datos de México de los sistemas de consulta del INEGI (2025).

Figura 10.6. Mapa de la mancha urbana de la ciudad de Chetumal, Quintana Roo



Fuente: tomada de la plataforma Google Earth (2025).

Figura 10.7. Mapa de colonias de Chetumal donde se llevaron a cabo las encuestas de zonas de riesgos



Fuente: elaboración propia.

Impacto de fenómenos naturales en el territorio

Uno de los fenómenos hidrometeorológicos que afectó la ciudad de Chetumal fue Nadine. El 19 de octubre a las 10:00 horas, con base en datos de los aviones caza huracanes de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, Nadine tocó tierra como tormenta tropical en las inmediaciones de la ciudad de Belice, con vientos máximos sostenidos de 95 km/h y rachas de 110 km/h, aproximadamente a 90 km al sur de Chetumal, Q. Roo (Gerencia de Meteorología y Climatología, 2024).

Las afectaciones por inundaciones que sufrió la ciudad de Chetumal derivado de las fuertes lluvias del 15 de junio de 2024 son una muestra del impacto de fenómenos hidrometeorológicos. En este contexto, el actuar de las autoridades fue oportuno y crucial, habilitaron albergues, realizaron labores de limpieza y restablecieron la energía eléctrica.

Figura 10.8. *Afectaciones de Quintana Roo por las lluvias.*



Fuente: *Milenio Noticias* (2024). Chetumal inundado: fuertes lluvias afectan capital de Quintana Roo. *Milenio*. <https://www.milenio.com/estados/chetumal-inundado-fuertes-lluvias-afectan-capital-de-Qroo>

Figura 10.9. *Afectaciones en calles y avenidas por la onda tropical*



Fuente: Caamal (2022). Inundación en Chetumal: ocho poblados afectados. Fuerza Informativa Azteca. <https://www.tvazteca.com/aztecanoticias/video-inundacion-chetumal-isl>

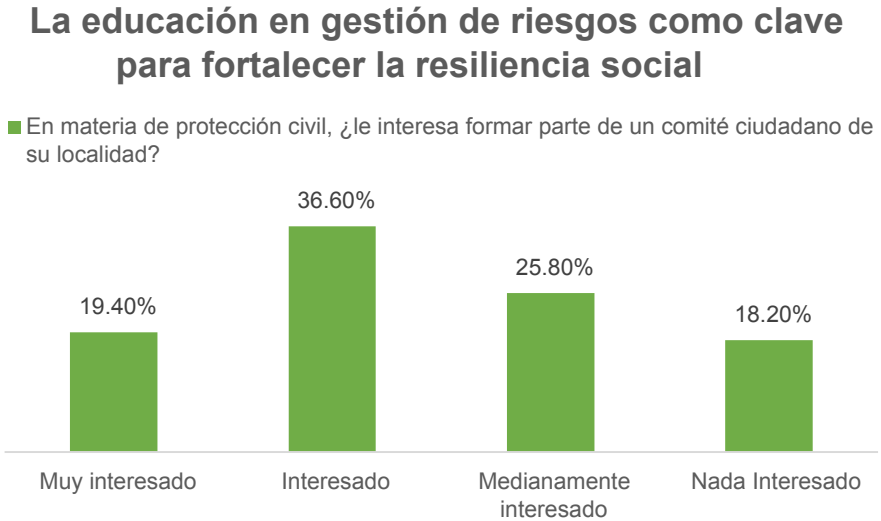
Del instrumento

Con la finalidad de medir la opinión de las personas, se diseñó una encuesta, en escala de Likert, que sirve para añadir una dimensión social y cualitativa a la investigación respecto a la importancia de la educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social, los datos recabados son las vivencias, opiniones y experiencias de la población de Chetumal. La aplicación de la encuesta de fue forma aleatoria.

Al ser diseñada en la plataforma Google Forms, la forma de distribución de la encuesta fue a través de la generación de un hipervínculo, con personas que radican en esa ciudad.

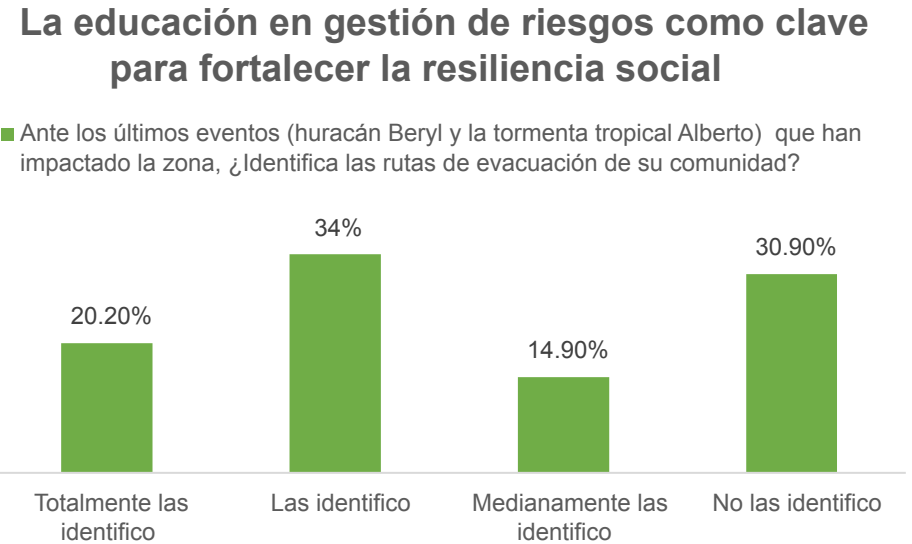
La encuesta (cuestionario) prueba piloto consta de nueve preguntas, con ellas se pretende conocer la opinión de la ciudadanía de capacitarse en medidas de prevención en materia de protección civil, así como de incorporar en los planes de estudio de enseñanza básica, así como el nivel medio superior, contenidos de saberes como cambio climático y sustentabilidad.

Gráfica 10.1. *Porcentaje de interés de formar parte de un comité ciudadano de su localidad.*
Encuestados en Chetumal, Quintana Roo



Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.2. *Porcentaje de identificación de rutas de evacuación de su comunidad.*
Encuestados en Chetumal, Quintana Roo

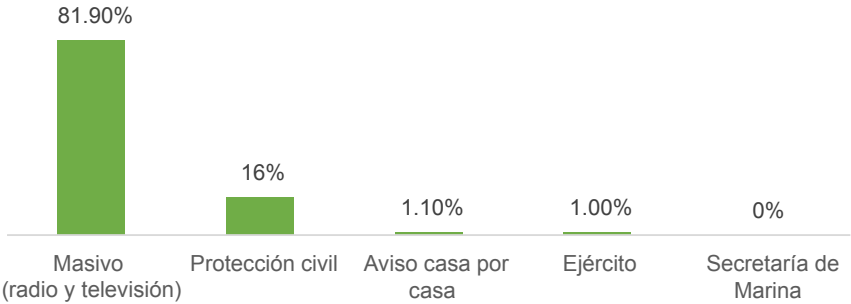


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.3. *Porcentaje de identificación de rutas de evacuación de su comunidad. Encuestados en Chetumal, Quintana Roo*

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ Ante un posible embate de huracan en su localidad, ¿por qué medio de difusión se entera?

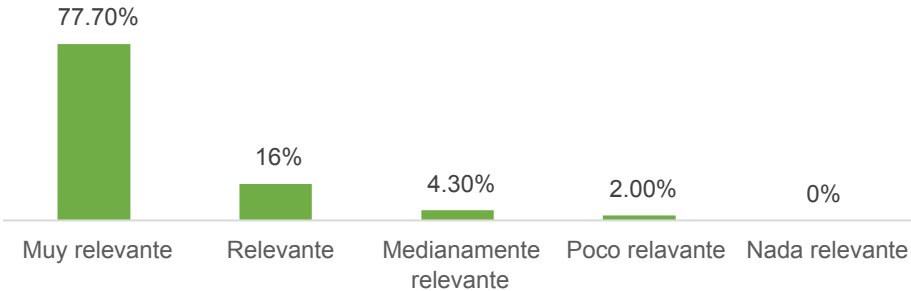


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.4. *Porcentaje de relevancia para que toda la ciudadanía se capacite en medidas de prevención ante una amenaza de inundación. Encuestados en Chetumal, Quintana Roo*

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ Tras el paso del huracán Beryl y la tormenta tropical Alberto, que han impactado la zona, ¿qué tan relevante es para usted que toda la ciudadanía se capacite en medidas de prevención ante una amenaza por inundación?

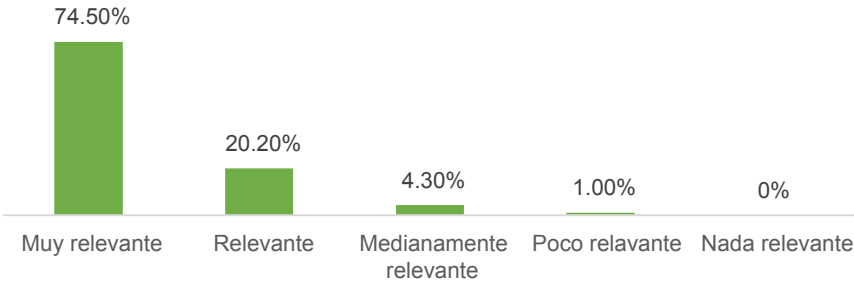


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.5. Porcentaje de relevancia para que la ciudadanía se capacite en materia de protección civil. Encuestados en Chetumal, Quintana Roo

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ Derivado de la situación climática que atraviesa el país. Los últimos fenómenos que han afectado a Chetumal. El huracán Beryl y la tormenta tropical Alberto, ¿considera usted relevante que la ciudadanía se capacite en materia de protección civil?

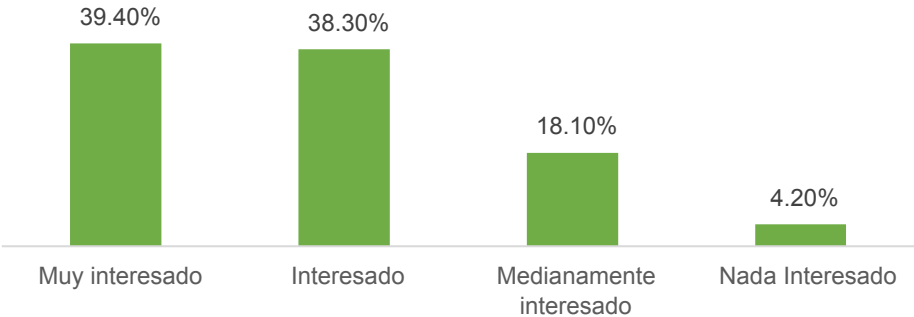


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.6. Porcentaje de interés en recibir pláticas de concientización en medidas de prevención ante una amenaza por inundación en su localidad. Encuestados en Chetumal, Quintana Roo

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ ¿Qué tan interesada(o) está en recibir pláticas de concientización en medidas de prevención ante una amenaza por inundación en su localidad?

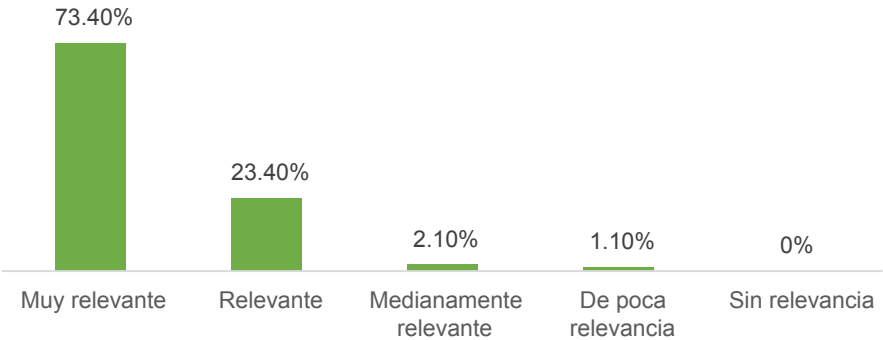


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.7. Porcentaje de relevancia para que exista coordinación en medidas de prevención entre gobierno local y la comunidad asentada en zona de riesgo. Encuestados en Chetumal, Quintana Roo

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ ¿Considera relevante la coordinación entre el gobierno local y la comunidad asentada en zona de riesgo en medidas de prevención?

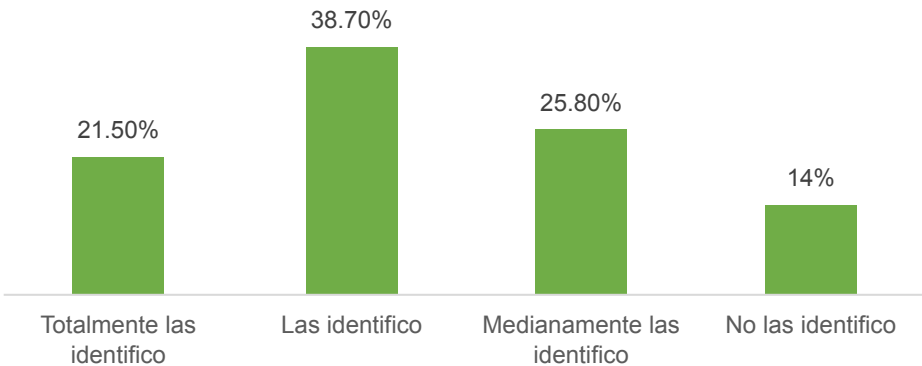


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.8. Porcentaje de identificación de zonas seguras y albergues en su localidad. Encuestados en Chetumal Quintana Roo

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ ¿Identifica usted zonas seguras y albergues en su localidad?

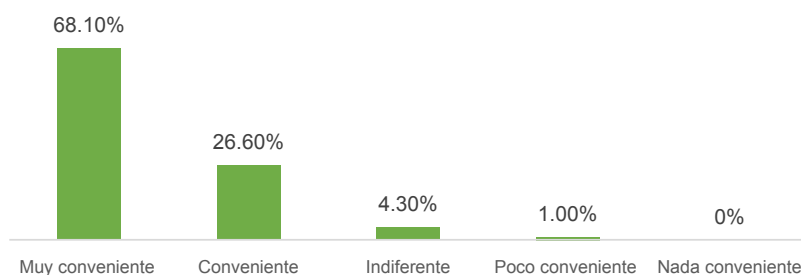


Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

Gráfica 10.9. Porcentaje de qué tan conveniente considera incorporar en los planes de estudio de enseñanza básica hasta enseñanza media superior, temáticas a nivel global como cambio climático y sustentabilidad. Encuestados en Chetumal, Quintana Roo

La educación en gestión de riesgos como clave para fortalecer la resiliencia social

■ ¿Considera conveniente incorporar en los planes de estudio de enseñanza básica hasta la enseñanza media superior, temáticas a nivel global como cambio climático y sustentabilidad?



Fuente: elaboración propia con apoyo de Google Forms, Reyna Parroquín Pérez, 2024.

De los resultados

Producto de la encuesta piloto aplicada a la población de forma aleatoria acerca de su interés de formar parte de un comité ciudadano en materia de protección civil de su localidad. El 36.6% está interesado, 25.8% medianamente interesado. Muy interesado el 19.4%, mientras que el 18.2% nada interesado.

En cuanto a la pregunta vinculada con los últimos eventos que han impactado a su localidad, como el huracán Berly y la tormenta tropical Alberto, específicamente si identifica las rutas de evacuación en su comunidad: las identifica el 34%, 30.9% no las identifica, mientras que 20.2% totalmente las identifica, y por último 14.9% medianamente las identifica.

Se incluyó una pregunta acerca del medio de difusión por el que se enteraría de un posible embate de huracán: la mayoría opinó que se enteraría por medios masivos (radio y televisión) con 81.90%, seguido por: protección civil local, con 16%; por el Ejército: 1.10%, y por último: aviso casa por casa con 1.0%.

Para conocer qué tan relevante es capacitar a la ciudadanía en medidas de prevención ante una amenaza por inundación: el 77.70% de los encues-

tados respondió que muy relevante; 16%, relevante. Seguido por medianamente relevante: 4.30%, y poco relevante, 2.0%.

A fin de analizar la importancia de la capacitación de la población en materia de protección civil y la situación climática que atraviesa el país: el 74.5% de la población encuestada la considera muy relevante; 20.2%, relevante; medianamente relevante, 4.3%, y 1.0% opina que poco relevante. Mientras que la pregunta sobre recibir pláticas de concientización en medidas de prevención ante una amenaza por inundación en su localidad: 39.4% de los encuestados opinó estar muy interesado; 38.3% interesado, seguido por medianamente interesado con 18.1%. El restante 4.20% nada interesado.

Otra pregunta fue sobre la relevancia de la coordinación entre el gobierno local y la comunidad asentada en zona de riesgo en medidas de prevención, lo consideran como muy relevante el 73.4%; relevante, 23.4%; medianamente relevante, 2.1%, y de poca relevancia, 1.1%.

En este mismo orden, conocer si identifica zonas seguras y albergues en su localidad, de la población encuestada, 38.7% las identifica totalmente, mientras que 25.8% las identifica medianamente, 21.5% las identifica, el resto, no las identifica, 14%.

Y, por último, si considera conveniente incorporar en los planes de estudio de enseñanza básica hasta la enseñanza media superior, contenidos temáticos: cambio climático y sustentabilidad: 68.10% opina que es muy conveniente, seguido por conveniente con 26.60%; indiferente, 4.30%, y poco conveniente, 1.0%.

Reflexiones y conclusiones

México, por su ubicación entre dos regiones ciclogénicas, es vulnerable a ciclones tropicales intensos que afectan principalmente zonas de litorales. Asumir una mirada socioambiental implica fortalecer la agencia comunitaria como un eje de transformación. La gestión integral de riesgos debe contemplar la prevención, mitigación, preparación, auxilio y recuperación ante desastres, bajo un enfoque sistémico y transversal, desde la construcción de una gobernanza participativa, involucrando a la sociedad civil. La resiliencia no debe asumirse como una adaptación pasiva de los habitantes, sino tam-

bién como una capacidad para transformar aquellas estructuras desiguales y construir nuevas dinámicas con el entorno. La vulnerabilidad del territorio es evidente, 12 huracanes impactaron la región del Atlántico en el periodo 2020-2025, resaltan dos huracanes de categoría 5 y cuatro de categoría 4.

Se puede confirmar que, a pesar de ser un territorio altamente vulnerable por sus condiciones geográficas y topográficas, Chetumal es una ciudad resiliente ante el impacto de fenómenos naturales producto del cambio climático.

Del estudio de los resultados precedentes, se observa el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Chetumal desde el periodo 2010-2020, donde es evidente el crecimiento de las colonias Plutarco Elías Calles y Campesetre, al sureste de la ciudad, las cuales colindan con la desembocadura del río Hondo y con la bahía de Chetumal en el límite entre México y Belice, hacia cuerpos de agua y zonas sujetas a inundación. Así mismo el fraccionamiento Miraflores, al noroeste, que colinda con la laguna Progreso.

La población encuestada reconoce la educación como un mecanismo en gestión de riesgos para fortalecer la resiliencia social ante las amenazas naturales en la zona de litorales. Manifiesta interés de formar parte de un comité ciudadano en materia de protección civil, considera conveniente incorporar en los planes de estudio de enseñanza básica hasta la enseñanza media superior, contenidos temáticos: cambio climático y sustentabilidad.

Los casos anteriormente revisados destacan que la resiliencia no representa una fórmula previamente establecida, sino que se trata de un proceso complejo que parte del territorio, las relaciones sociales y la historia de cada contexto. En ese sentido, las comunidades organizadas e informadas adquieren una mejor respuesta ante los desastres, ya que se han encargado de tejer redes de cuidado y conocimiento de acción y decisión colectiva, como lo advierten los estudios de Baja California Sur o los indicadores sociales en las ciudades costeras.

Por lo anterior, resulta urgente la democratización de la protección civil, pues no se trata de una tarea exclusiva del gobierno, sino que debería entenderse como una responsabilidad compartida entre Estado, sociedad, instituciones y sector productivo. Para lograrlo, es necesario fortalecer la educación, promover la participación ciudadana, que el acceso a la información se garantice, los recursos se descentralicen, se reconozcan los saberes locales y se articule la gestión de riesgo con desarrollo sustentable.

La resiliencia, entonces, conforma un horizonte ético y político. Adquiere dimensiones tales como la capacidad de anticipar, resistir y transformar sin que nadie se quede atrás. No se trata de adaptarse a un mundo injusto, sino de construir mundos posibles donde todas las personas puedan vivir en equilibrio con su entorno y con dignidad.

Referencias

- Azcuña, F., y Mejía, D. (2021). Análisis de resiliencia en inversiones de un sistema de riego en base a la comparación de escenarios de cambio climático. *Investigación & Desarrollo*, 1, 47-62.
- Caamal, D. (2022). Video: Así es la magnitud de la inundación en Chetumal. Fuerza Informativa Azteca (FIA). <https://www.tvazteca.com/aztecanoticias/video-inundacion-chetumal-isl>
- Cámara de Diputados. (2023). Ley General de Protección Civil. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf>
- Chávez, R., Camacho, J., y Velázquez, D. (2019). El camino hacia un modelo metodológico para realizar un índice de resiliencia en ciudades costeras (IRCC) del Caribe Mexicano ante inundaciones. *Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, XIII(18), 13-29.
- Comisión Nacional del Agua (Conagua). (2025). Información Histórica: Ciclones Tropicales. <https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica>
- Del Tredici, R., Romanutti, M., Chernicoff, S., Martiarena, M., y Giobellina, B. (2023). Valores en conflicto: análisis de representaciones y estrategias de resiliencia climática en la Reserva Natural Urbana San Martín. *CUADERNO URBANO. Espacio, cultura, sociedad*, 36(36), 170-194.
- Gerencia de Meteorología y Climatología. (2024, 18 al 20 de octubre). Tormenta tropical Nadine del océano Atlántico. <https://smn.conagua.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2024-Nadine.pdf> <https://smn.conagua.gob.mx/>
- Gómez-Pompa, A. (2017). Conocimiento tradicional y gestión ambiental en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Ambientales*, 12(2), 45-60.
- Guzmán, G., y Rodríguez, J. (2016). Elementos de la vulnerabilidad ante huracanes. Impacto del huracán Isidoro en Chabihau, Yobain, Yucatán. *Política y Cultura*, 45, 183-210.
- Herrera, M., y Vargas, L. (2018). Resiliencia psicosocial y gestión de riesgos: una perspectiva integral. *Psicología Comunitaria*, 10(1), 23-39.
- INEGI. (2020). Información Demográfica y Social. Banco de Indicadores del Sistema de los Censos y Conteos de Población y Vivienda. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#tabulados>

- Laguna, R. (2024). A dos años de Agatha, el huracán destructor que sorprendió a todos. *El Imparcial de Oaxaca*. <https://imparcialoaxaca.mx/costa/a-dos-anos-de-agatha-el-huracan-destructor-que-sorprendio-a-todos/>
- López-López, S. (2021). Gobernanza local y liderazgo comunitario en la gestión de riesgos. *Revista de Políticas Públicas*, 15(3), 102-118.
- Milenio Noticias. (2024, 15 de junio). Chetumal inundado: fuertes lluvias afectan capital de Quintana Roo. *Milenio*. <https://www.milenio.com>
- Montaño, A. (2022). Análisis de los Factores de Resiliencia Económica en Baja California Sur, ante Crisis y Desastres Naturales. *Revista Economía y Política*, 35, 55-75. Universidad de Cuenca. <https://www.redalyc.org/journal/5711/571169753004/html/>
- Nava, A. (2022). *Huracán Lisa del océano Atlántico 30 de octubre al 5 de noviembre de 2022*. Conagua. <https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica>
- Ojeda, R. (2024). Chetumal queda inundado por fuertes lluvias; activan refugios y limpian basura. *Milenio. Quintana Roo*. <https://www.milenio.com/estados/chetumal-inundado-fuertes-lluvias-afectan-capital-de-qroo>
- Pérez-Estévez, J. (2020). Identidad comunitaria y resiliencia social: elementos clave en la gestión de desastres. *Cuadernos de Sociología*, 45(1), 89-105.
- Rodríguez, F., y Hernández, A. (2019). Innovación social y educación para la gestión de riesgos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 133-152.
- Velázquez, K., Adame, S., Hoyos, G., y Seingier, G. (2021). Resiliencia de los municipios costeros del Pacífico mexicano. *Economía, Sociedad y Territorio*, 21(65), 205-238.

