

Pan-Barce, J.A., Peña Puch, A.C., Rivera Arriaga, E., Gama Campillo, L. 2025. Migración, Elevación del Nivel del Mar y Cambio Climático. JAINA Costas y Mares ante el Cambio Climático 8(1): 75-88. doi 10.26359/52462.0805



Migración, Elevación del Nivel del Mar y Cambio Climático

Migration, Sea Level Rise and Climate Change

*Javier Alberto Pan-Barcel¹, Angelina del Carmen Peña-Puch^{*2},
Evelia Rivera-Arriaga² y Lily Gama Campillo³*

¹ Posgrado Multidisciplinario para el Manejo de la Zona Costero-Marina,
Instituto EPOMEX, Universidad Autónoma de Campeche

² Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX),
Universidad Autónoma de Campeche

³ División Académica de Ciencias Biológicas,
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

**Autor de correspondencia: angcpena@uacam.mx*

doi 10.26359/52462.0805

Recibido 25/mayo/2026. Aceptado 20/julio/2026

JAINA Costas y Mares ante el Cambio Climático

Coordinación editorial de este número: Yassir E. Torres Rojas

Este es un artículo bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-ND.



Resumen

El aumento acelerado del nivel del mar, impulsado por el calentamiento del océano y la pérdida de hielo terrestre, constituye uno de los motores más significativos de la movilidad humana (movimiento obligado temporal o definitivo del lugar habitual de vida) asociada al cambio climático. Entre 1901 y 2018 el mar se elevó 20 cm, y entre 1993 y 2023 acumuló del orden de los 11.1 cm, triplicando su velocidad de ascenso. Para 2100 se podrían añadir 38 cm adicionales, lo que aumenta el riesgo para comunidades costeras vulnerables, ya que intensifica la exposición de territorios densamente poblados y con limitada capacidad de adaptación. Los desplazamientos asociados al clima alcanzaron 32.6 millones de nuevos casos en 2022, el 98 % vinculados a tormentas, inundaciones, sequías y erosión costera. La decisión de migrar está condicionada por la pobreza y desigualdad, dependencia de recursos naturales, riesgos ambientales crecientes y el arraigo cultural, que retrasa la movilidad incluso en condiciones críticas. Los modelos migratorios clásicos (*Push–Pull* y neoclásico) no capturan la complejidad de la movilidad climática, pues se centran en factores económicos y no consideran umbrales de resiliencia, migración anticipada ni poblaciones atrapadas. Los enfoques más recientes integran adaptación, vulnerabilidad y decisiones preventivas, pero ninguna teoría explica por sí sola la multidimensionalidad del fenómeno. En este contexto, la Teoría del Cambio se plantea como un marco más adecuado para diseñar intervenciones que articulen riesgos ambientales, pérdida de medios de vida y movilidad humana, orientando hacia comunidades resilientes y sostenibles. Se concluye que la Teoría del Cambio permite articular la aceleración no lineal del aumento del nivel del mar, la vulnerabilidad social, la pérdida de medios de vida y la movilidad humana dentro de una ruta preventiva de adaptación, protección de derechos y resiliencia comunitaria.

Palabras clave: comunidades costeras, Teoría del Cambio, riesgo climático, elevación del nivel del mar.

Abstract

Accelerated sea-level rise, driven by ocean warming and land ice loss, is one of the most significant drivers of climate-related human mobility, understood as the temporary or permanent forced movement from people's usual place of residence. Between 1901 and 2018, global mean sea level rose by 20 cm, while between 1993 and 2023 it increased by approximately 11.1 cm, tripling its rate of rise. By 2100, an additional 38 cm could be added, increasing risks for vulnerable coastal communities by intensifying the exposure of densely populated territories with limited adaptive capacity. Climate-related displacement reached 32.6 million new cases in 2022, 98% of which were associated with storms, floods, droughts and coastal erosion. Migration decisions are shaped by poverty and inequality, dependence on natural resources, increasing environmental risks and cultural attachment to place, which can delay mobility even under critical conditions. Classical migration models, such as Push–Pull and neoclassical approaches, do not capture the complexity of climate-related mobility, as they focus mainly on economic factors and do not consider resilience thresholds, anticipatory migration or trapped populations. More recent approaches integrate adaptation, vulnerability and preventive decision-making; however, no single theory fully explains the multidimensional nature of the phenomenon. In this context, the Theory of Change is proposed as a more suitable framework for designing interventions that articulate environmental risks, loss of livelihoods and human mobility, guiding action toward resilient and sustainable communities. It is concluded that the Theory of Change makes it possible to connect the nonlinear acceleration of sea-level rise, social vulnerability, livelihood loss and human mobility within a preventive pathway for adaptation, rights protection and community resilience.

Keywords: Coastal communities, Theory of Change, climate risk, sea-level rise.



Introducción

El nivel del mar experimenta variaciones espacio-temporales asociadas a factores astronómicos (mareas), meteorológicos (viento y presión barométrica) y oceanográficos (corrientes marinas). Bajo el escenario actual de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las proyecciones indican un incremento de hasta 38 cm para el año 2100, lo que intensifica el riesgo para las comunidades costeras vulnerables (NASA, *s.f.*; Ramsayer, 2020). La migración humana es uno de los efectos más graves del cambio climático, ya que millones de personas son desplazadas por la erosión de las costas, las inundaciones costeras y las graves sequías (IPCC, 2021). Las zonas costeras son vulnerables debido a su exposición directa a los fenómenos antes mencionados, lo que ha llevado a un aumento en los desplazamientos humanos en lugares como Mumbai (India), Guangzhou (China) y Ho Chi Minh (Vietnam), Lagos (Nigeria) y Abiyán (Costa de Marfil), donde confluyen procesos de crecimiento urbano, subsidencia del terreno y el aumento del nivel del mar (Nicholls *et al.*, 2007). Por otro lado, Tay *et al.* (2022) muestran que varias grandes ciudades costeras presentan subsidencia local del terreno que incrementa el nivel relativo del mar y amplifica la exposición a inundaciones. Las veloci-

dades más altas se concentran en Asia, particularmente en Tianjin, Ho Chi Minh City, Chittagong, Yangon, Jakarta y Ahmedabad, donde las tasas pico superan los -20 mm/año. Este proceso es relevante porque puede acelerar los impactos del ascenso del nivel del mar sobre viviendas, infraestructura urbana y actividades económicas, aun cuando el aumento medio global del mar sea menor.

El concepto de desplazados climáticos se refiere a movimientos forzados de personas dentro de su propio país debido a fenómenos extremos como inundaciones, tormentas, sequías y el aumento del nivel del mar, que pueden ser temporales o permanentes, dependiendo de la magnitud y frecuencia de los eventos climáticos extremos (IPCC, 2019; IDMC, 2017). En 2022 se registraron 32,6 millones de nuevos desplazamientos internos debido a desastres en 151 países y territorios, de los cuales el 98% fueron consecuencia de peligros relacionados con el clima, como tormentas, inundaciones y sequías (IDMC, 2023). Filipinas enfrentó 5.4 millones de desplazamientos internos en 2022 por tormentas y tifones extremos atribuidos al cambio climático; Somalia, vivió su peor sequía en 40 años, lo que resultó en 1.1 millones de desplazados internamente (Migration Data Portal, 2024).

Incremento del Nivel del Mar

En cuanto a los detonantes físicos, la literatura coincide en dos procesos principales: la expansión térmica de las masas oceánicas y la adición de masa procedente de la pérdida de hielo continental. Al respecto, Frederikse *et al.* (2020) demostraron que, desde 1900, la pérdida de masa de hielo, principalmente glaciares de montaña, ha contribuido aproximadamente el doble al aumento del nivel del mar en comparación con el efecto térmico. No obstante, en las últimas décadas, el derretimiento de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida ha co-

brado mayor relevancia, impulsando la aceleración reciente del fenómeno. Las evaluaciones del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2021) confirman esta tendencia acelerada. El Sexto Informe de Síntesis (AR6) establece que el nivel medio global del mar aumentó alrededor de 20 cm entre 1901 y 2018. Este avance ilustra un comportamiento exponencial, pasando de una tasa de 1.3 mm/año entre 1901 y 1971, a 1.9 mm/año entre 1971 y 2006, alcanzando los 3.7 mm/año entre 2006–2018. Estas cifras proyectan progresio-



nes no lineales, lo que responde a una aceleración asociada al incremento sostenido de las concentraciones de gases de efecto invernadero. Entre 1993 y 2023, el nivel medio global del mar aumentó aproximadamente 11.1 cm, y la tasa anual pasó de cerca

de 2.1 mm/año al inicio del registro a alrededor de 4.5 mm/año hacia 2023, lo que implica que la velocidad de ascenso prácticamente se duplicó en tres décadas (Hamlington *et al.*, 2024).

La migración climática

La Organización Mundial para la Migración (OIM) (2007) define como *migrantes ambientales* a las personas o grupos de personas que, por cambios inesperados o progresivos en el entorno donde viven, se ven afectadas sus condiciones de vida y se ven obligados a dejar sus hogares o eligen hacerlo, de manera temporal o permanentemente, hacia dentro de su país o al extranjero. Estos procesos pueden generar daños a la infraestructura, agotamiento de recursos naturales y afectaciones a la alimentación, la salud y la sobrevivencia humana (OIM, 2022). De manera complementaria, El-Hinnawi (1985) define a los migrantes ambientales como “*aquellas personas forzadas a dejar su hábitat tradicional de*

forma temporal o permanente, debido a disrupciones ambientales que pueden afectar su existencia o calidad de vida”. El desplazamiento climático puede vincularse al sistema económico neoliberal, el cual tiende a priorizar el crecimiento económico por encima del equilibrio entre el bienestar social y ambiental. Esto se refleja en una distribución insuficiente de los recursos y en la limitada remediación de los daños ambientales históricos, lo que dificulta frenar los procesos que terminan forzando a las personas a desplazarse (Guerrero Guerra & Guillen Labastida, 2023). A nivel internacional existen casos de desplazamiento (figura 1).

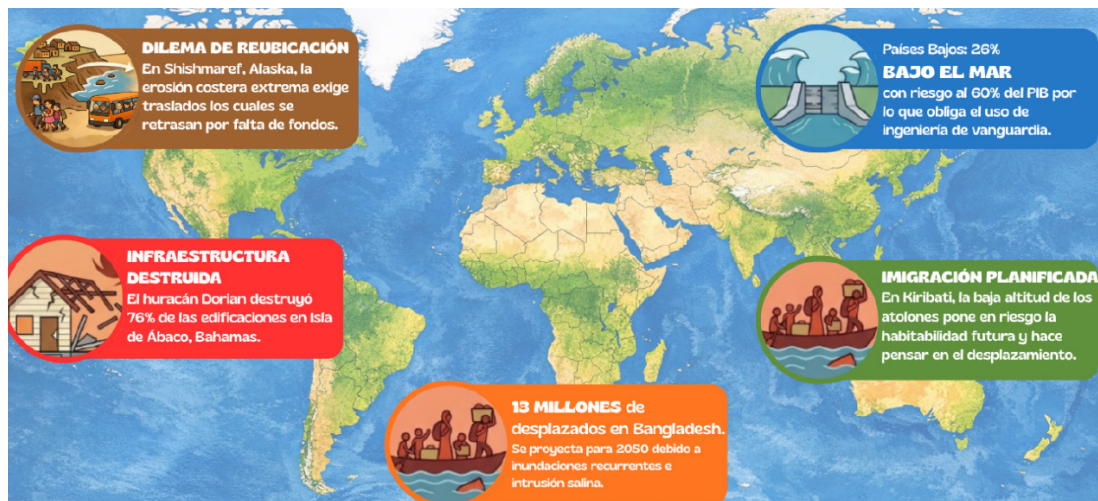


Figura 1. Casos internacionales de desplazamiento. Fuente: elaboración propia. (Hinzman *et al.*, 2005; Olsthoorn *et al.*, 2008; McNamara & Gibson, 2009; USGAO, 2009; Marino, 2012; Marino & Lazrus, 2015; McNamara, 2015; Gobierno de Kiribati, 2019; Nixon, 2019; Pan, 2020; Sabūnas *et al.*, 2021; UNDP, 2021; Van Alphen *et al.*, 2022; World Bank, 2022; Keizer *et al.*, 2023; Daraz *et al.*, 2024; Robinson, 2024).



Factores que influyen en los desplazamientos humanos

Existen distintos factores que influyen en la toma de decisiones para el desplazamiento. Sin embargo, se pueden clasificar de acuerdo con ciertas categorías como:

- **Factores Socioeconómicos:** las comunidades con menor capacidad económica y social para adaptarse suelen ser las más vulnerables. La dependencia de recursos naturales en regiones rurales también amplifica la susceptibilidad al cambio climático (McLeman, 2017). Se habla entonces de pobreza y desigualdad, acceso a servicios públicos básicos como educación, vivienda digna y salud; la discriminación y exclusión a grupos marginados como mujeres, niños, ancianos, personas con discapacidad y migrantes; dependencia de ciertas actividades económicas como la agricultura y la pesca que se ven afectadas por alteraciones en la productividad por cambio climático; finalmente la salud, ya que, el cambio climático puede aumentar el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y el zika, así como el riesgo de enfermedades respiratorias y cardiovasculares debido al aumento de las temperaturas (Granados Martínez, 2017; Breil *et al.*, 2021; García Fernández 2023; PNACC 01, 2024; Banco Mundial 2025).
- **Factores Ambientales:** el aumento del nivel del mar es uno de los principales impulsores de los desplazamientos en zonas costeras. Los eventos climáticos extremos, como huracanes y tormentas, también juegan un papel crucial. En el sur del golfo de México, se ha identificado que comunidades costeras como las de Tabasco enfrentan inundaciones recurrentes y pérdida de terrenos productivos debido a la elevación del nivel del mar (Díaz García & Zavala Hidalgo, 2020).
- **Factores Culturales:** Las tradiciones y los lazos culturales con la tierra dificultan la migración, incluso cuando las condiciones ambientales son severas. Sin embargo, cuando las condiciones se vuelven insostenibles, estas comunidades se ven forzadas a desplazarse (Nansen Initiative, 2015).

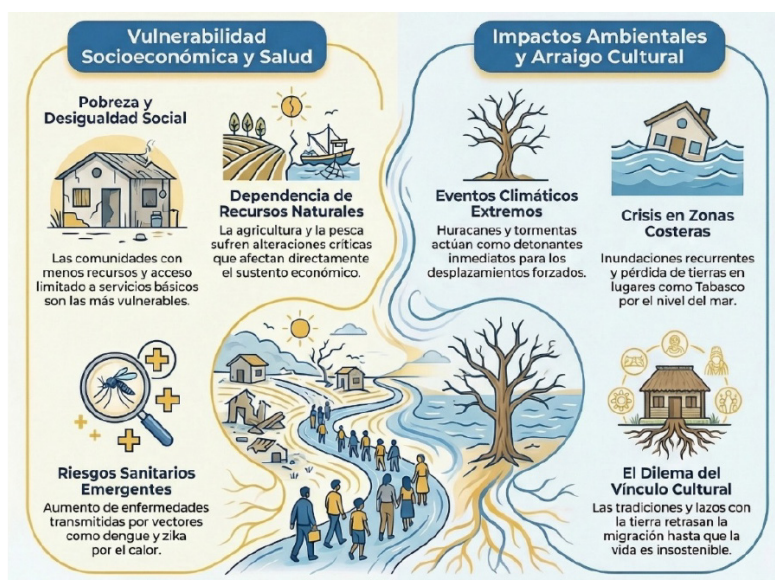


Figura 2. Factores que intervienen en la migración. Fuente: elaboración propia con Inteligencia Artificial Notebook Im basado en McLeman (2017), Granados Martínez, (2017), Breil *et al.* (2021), García Fernández (2023), Documento de trabajo PNACC 01 (2024) y Banco Mundial (2025).



Las distintas teorías de la migración

La migración ha sido un fenómeno constante en la historia de la humanidad, influenciado por los factores mencionados anteriormente. Las teorías de la migración han evolucionado para explicar los distintos patrones y causas de los desplazamientos humanos. Ante el cambio climático, estas teorías se amplían para analizar cómo fenómenos como el aumento del nivel del mar, la desertificación y la degradación de los ecosistemas afectan la movilidad humana (Cattaneo *et al.*, 2019). Según Brettell y Hollifield (2014) el enfoque interdisciplinario en la teoría de la migración es clave para comprender las interacciones entre factores ambientales, económicos y socioculturales.

Estas teorías son:

- **Modelo Push-Pull:** Este modelo considera que los migrantes son impulsados a abandonar sus lugares de origen por factores de expulsión, como la pobreza o el desempleo, y atraídos por factores de atracción (Lee, 1966, citado en McLeman, 2018). En el contexto de cambio climático, los factores de expulsión incluyen la elevación del nivel del mar, la erosión costera, ausencia de agua potable, pérdida de tierras cultivables y fenómenos extremos como huracanes (Hauer *et al.*, 2019).
- **Teoría Neoclásica de la migración:** Esta teoría plantea que las personas migran en busca de maximizar sus oportunidades económicas

(Cattaneo *et al.*, 2019), ignorando dimensiones sociales, culturales y de género, lo que limita su aplicabilidad a los migrantes climáticos, los cuales no pueden moverse debido a barreras sociales, políticas y económicas, lo que refuerza la existencia de *poblaciones atrapadas* (Black *et al.*, 2011).

Enfoque de umbrales de migración: Este enfoque se basa en la capacidad de adaptación de una comunidad frente al deterioro ambiental. En un primer umbral, la comunidad aún puede adaptarse; en un segundo, la adaptación comienza a fallar; y en un tercero, la presión ambiental y social puede derivar en migraciones más amplias o masivas (McLeman, 2017).

Teoría de la movilidad climática: Sostiene que el cambio climático no solo genera desplazamientos forzados, sino que también reconfigura patrones migratorios existentes. Algunos individuos pueden migrar de manera preventiva o aprovechar oportunidades en otras regiones antes de enfrentar un desastre ambiental (Cattaneo *et al.*, 2019). Existe un alto grado de variabilidad en las proyecciones que se realizan cuando se habla de proyecciones de flujos migratorios por el clima ya que la escalabilidad de sucesos locales a estimaciones globales está vinculada a las características particulares de la región en la que se suscitan (McLeman y Hunter, 2010).

La Teoría del Cambio como marco para la articulación de las teorías migratorias

La Teoría del Cambio (ToC) es un enfoque metodológico que permite planear, organizar y evaluar intervenciones orientadas a generar una transformación específica. Su utilidad principal consiste en explicar cómo se espera pasar de una situación problemática a un cambio deseado, identificando las acciones necesarias, los actores involucrados, los resultados esperados y las condiciones que pue-

den facilitar o limitar dicho proceso (Weiss, 1995; Rogers, 2014). En este sentido, no solo funciona como una herramienta de planeación, sino también como un marco para comprender la lógica causal que sostiene una intervención.

Este enfoque parte de una pregunta central: ¿qué debe cambiar para alcanzar el resultado deseado? A partir de ella se define el problema, la visión de



cambio, las actividades, los productos, los resultados intermedios y el impacto esperado. Asimismo, permite reconocer los supuestos que sostienen la intervención, es decir, aquellas condiciones que deben cumplirse para que las acciones propuestas realmente contribuyan al cambio buscado (Funnell & Rogers, 2011; Vogel, 2012). Por ello, la ToC no se limita a describir acciones, sino que ordena la relación entre lo que se hace, lo que se espera lograr y las condiciones necesarias para alcanzarlo.

Sus principales referentes conceptuales se encuentran en la evaluación basada en teoría y en la evaluación de intervenciones complejas. Weiss (1995) plantea que una intervención debe explicar no solo qué actividades realiza, sino cómo y por qué se espera que produzca determinados cambios. Posteriormente, Connell y Kubisch (1998) aplicaron este enfoque a iniciativas comunitarias complejas, destacando la importancia de identificar resultados intermedios, supuestos y condiciones contextuales. En esta misma línea, Funnell y Rogers (2011) y Rogers (2014) fortalecen su uso como herramienta para diseñar, monitorear y evaluar programas a partir de una lógica causal explícita.

A partir de esta base conceptual, la Teoría del Cambio ha sido implementada en distintos campos, como el desarrollo internacional, la planeación estratégica institucional, la salud comunitaria y la adaptación al cambio climático. Por ejemplo, UNICEF la empleó en su Plan Estratégico 2018–2021 para explicar cómo sus acciones contribuyen a resultados vinculados con la realización de derechos de poblaciones vulnerables, incorporando supuestos, riesgos y estrategias institucionales (UNICEF, 2017). Asimismo, Vogel (2012) documenta su uso en programas de cooperación internacional, mientras que Cassetti y Paredes-Carbonell (2020) la presentan como una herramienta útil para la planificación y evaluación participativa en intervenciones comunitarias.

En el campo de la adaptación climática, la ToC resulta especialmente pertinente porque permite trabajar con problemas complejos, inciertos y de largo plazo. Bours, McGinn y Pringle (2014) se-

ñalan que este enfoque ayuda a ordenar intervenciones donde interactúan factores ambientales, sociales, económicos e institucionales. De manera similar, Pringle y Thomas (2019) destacan su utilidad para diseñar estrategias de adaptación en contextos vulnerables, ya que facilita la identificación de barreras, actores, supuestos y rutas posibles para alcanzar resultados de resiliencia.

Esta utilidad es particularmente relevante para analizar la migración asociada al cambio climático. Los modelos clásicos de migración han explicado los desplazamientos principalmente a partir de factores económicos, laborales o sociales; sin embargo, la movilidad humana relacionada con la elevación del nivel del mar incluye también factores ambientales, territoriales e institucionales. Entre ellos se encuentran la pérdida de vivienda, la erosión costera, la disminución de medios de vida, la falta de servicios y la limitada capacidad de adaptación de las comunidades (Bours *et al.*, 2014; Pringle & Thomas, 2019).

Por esta razón, la Teoría del Cambio no debe entenderse como un reemplazo de los modelos migratorios o de riesgo, sino como un marco que permite articular sus aportes. Los modelos físicos pueden mostrar qué zonas están expuestas a inundación; los modelos sociales explican las condiciones de vulnerabilidad; y los enfoques migratorios ayudan a comprender por qué las personas deciden permanecer, adaptarse o desplazarse. La ToC reúne estos elementos dentro de una ruta de intervención más clara, orientada a la acción y con posibilidad de evaluación (Vogel, 2012; Rogers, 2014).

Frente a aproximaciones tradicionales, como el marco lógico, los diagnósticos de vulnerabilidad o los modelos físicos de exposición, la Teoría del Cambio ofrece una ventaja metodológica importante: permite pasar del diagnóstico a una estrategia de cambio. Mientras algunos enfoques se concentran en describir el problema o estimar daños potenciales, este marco ayuda a identificar qué cambios son necesarios, qué actores deben participar, qué acciones pueden realizarse, bajo qué supuestos y cómo puede evaluarse si dichas acciones



están funcionando (Funnell & Rogers, 2011; Rogers, 2014).

Aplicada a comunidades costeras expuestas al aumento del nivel del mar, la ToC puede partir de una visión de largo plazo, como lograr comunidades más resilientes, seguras y sostenibles. Para alcanzar ese objetivo, se pueden plantear resultados intermedios como reducir el número de viviendas expuestas, fortalecer las capacidades institucionales, mejorar la educación comunitaria sobre el riesgo, implementar soluciones basadas en la naturaleza, proteger los medios de vida y considerar procesos de reubicación planificada cuando la permanencia en el territorio ya no sea segura (Bours *et al.*, 2014; Cassetti & Paredes-Carbonell, 2020).

Además, este enfoque permite incluir aspectos sociales que muchas veces quedan fuera de los modelos tradicionales, como la percepción del riesgo, la participación comunitaria, la confianza en las instituciones y los cambios en actitudes o comportamientos frente a las amenazas climáticas. Estos

elementos son importantes porque la adaptación no depende únicamente de infraestructura o recursos económicos, sino también de la forma en que las comunidades comprenden el riesgo y participan en las decisiones que afectan su territorio (UNICEF, 2017; Cassetti & Paredes-Carbonell, 2020).

De esta manera, la Teoría del Cambio constituye un marco adecuado para articular las teorías migratorias con los enfoques de vulnerabilidad, adaptación y derechos humanos. Su aporte principal es permitir una lectura más integral del desplazamiento climático, al vincular la elevación del nivel del mar con sus efectos sobre la vivienda, los medios de vida, el territorio y la capacidad de respuesta de las comunidades costeras. Por ello, más que sustituir las aproximaciones tradicionales, la ToC las complementa y las orienta hacia una ruta de intervención preventiva, evaluable y ajustable (Bours *et al.*, 2014; Rogers, 2014; Pringle & Thomas, 2019).

La indeterminación legal del migrante climático y los instrumentos políticos y legales en el mundo

El principal desafío al que se enfrenta el Derecho Internacional es encontrar una correlación puntual entre el cambio climático o la degradación medioambiental y la migración, puesto que no existe un vínculo estrictamente directo entre ambas, lo que dificulta definir qué derechos deben garantizarse, quién debe protegerlos y qué tipo de cooperación internacional resulta necesaria (Mijangos Aguilera, 2023). En la COP16 se adoptaron los Acuerdos de Cancún, en los cuales se estableció el objetivo de crear Planes Nacionales de Adaptación frente al cambio climático “*como medio para determinar las necesidades de adaptación a mediano y largo plazo y elaborar y aplicar estrategias y programas que atiendan a esas necesidades*” (CMNUCC, 2010).

En 2016 se impulsó la creación de la Plataforma sobre Desplazamientos por Desastres (PDD) con

el objetivo de dar seguimiento e implementar las recomendaciones de la Agenda para la Protección de Personas Desplazadas Transfronterizas en el Contexto de Desastres y Cambio Climático emanada de la Iniciativa Nansen (2015), derivada de la preocupación de los Estados por los efectos sociales del cambio climático. Establece una serie de recomendaciones para abordar el fenómeno de las migraciones climáticas transfronterizas, tales como:

- Revisar las leyes o políticas nacionales en materia de desplazamiento interno y sobre riesgo de desastres.
- Incorporar consideraciones de apoyo y protección a los desplazados internos.
- Generar proyectos y programas de asistencia humanitaria, rehabilitación, recuperación y protección para personas desplazadas.



La migración climática en el contexto legal mexicano

En México, la migración climática aún no cuenta con una legislación federal integral que la regule de manera específica. Sin embargo, existen disposiciones ambientales, urbanas y de protección civil que permiten abordar el fenómeno desde la adaptación, la reducción del riesgo y el ordenamiento territorial. La Ley General de Cambio Climático constituye el referente más explícito, particularmente a partir de la reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2016, al reconocer el “desplazamiento interno de personas provocado por fenómenos relacionados con el cambio climático” como parte de las materias prioritarias de adaptación, vinculándolo con el ordenamiento ecológico del territorio, los asentamientos humanos y el desarrollo urbano (LGCC, 2012, art. 28, fracc. VII). Asimismo, establece que los atlas de riesgo y el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático deben utilizarse para la elaboración de planes de desarrollo urbano, reglamentos de construcción y ordenamiento territorial, para prevenir y atender el posible desplazamiento interno asociado al cambio climático (LGCC, 2012, art. 30, fracc. II).

No obstante, el abordaje nacional no se limita a la Ley General de Cambio Climático. La Ley General de Protección Civil resulta relevante porque incorpora la Gestión Integral de Riesgos como un proceso orientado a identificar, analizar, evaluar, controlar y reducir riesgos, considerando su origen multifactorial. Esta ley también establece que, en asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo, las autoridades deben determinar obras de mitigación o, en su caso, formular planes para definir cuáles deben ser reubicados, incluyendo mecanismos financieros para dicha acción (LGPC, 2012, arts. 2, 10 y 87). De esta manera, aunque no emplea el término “migración climática”, sí aporta elementos para prevenir desplazamientos forzados derivados de desastres, fenómenos hidrometeorológicos y riesgos no mitigables.

De forma complementaria, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece bases para prevenir la ocupación de zonas de riesgo, orientar el crecimiento urbano y promover la resiliencia de las ciudades. Esta norma señala que la legislación local debe incorporar estrategias de gestión integral de riesgos, incluyendo acciones de prevención y, en su caso, reubicación de asentamientos humanos, así como medidas para evitar daños a la población, la infraestructura y la vivienda en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos (LGAHOT-DU, 2016, arts. 64 y 65). Por ello, constituye un instrumento clave para vincular la movilidad humana climática con la planeación territorial y urbana.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente también aporta un marco indirecto para el análisis de la migración climática, particularmente mediante el ordenamiento ecológico del territorio. Esta ley establece que los programas de ordenamiento ecológico deben considerar la vocación del territorio, la distribución de la población, las actividades económicas predominantes, los desequilibrios derivados de asentamientos humanos y fenómenos naturales, así como el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales (LGEEPA, 1988, arts. 19 y 20). En este sentido, su relevancia radica en que permite relacionar la protección ambiental, la ubicación de asentamientos humanos y la reducción de riesgos territoriales.

En conjunto, estas disposiciones muestran que la migración climática en México no se encuentra regulada mediante una ley específica, sino a través de un marco normativo disperso que articula cambio climático, protección civil, ordenamiento territorial, desarrollo urbano y equilibrio ecológico. Esta situación refuerza la pertinencia de utilizar la Teoría del Cambio como marco analítico, ya que permite ordenar los distintos componentes del problema



(amenaza climática, vulnerabilidad social, pérdida de vivienda, deterioro de medios de vida, capacidad institucional y posible reubicación) dentro de

una ruta de intervención preventiva, evaluable y orientada a la protección de derechos.

Los Derechos Humanos y el Cambio Climático

De acuerdo con el Gobierno de México (s/f), los derechos humanos son un conjunto de libertades y derechos fundamentales que todas las personas tienen por el hecho de serlo. Son universales, es decir, aplican a todas las personas sin distinción de raza, sexo, nacionalidad, religión, idioma o cualquier otra condición. La carta de los Derechos Humanos recoge 30 artículos con los derechos de los que goza cualquier persona sin distinción, la concepción de los derechos ha evolucionado a lo largo de estas décadas. En 1948 fue creado el primer documento legal que estableció la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH).

De acuerdo con la ACNUDH (2026) la relación entre derechos humanos y cambio climático es el reconocimiento de que la crisis climática no es solo un problema ambiental, sino una amenaza directa que vulnera derechos fundamentales de las personas, siendo considerada la mayor amenaza a los derechos humanos a nivel global. Los derechos humanos son libertades fundamentales (derecho a la vida, salud, vivienda, agua, etc.) que se ven gravemente afectadas por fenómenos como el aumento del nivel del mar, sequías, inundaciones y fenómenos meteorológicos extremos, intensificados por la emisión de gases de efecto invernadero. El Consejo de Derechos Humanos de la ONU (Resoluciones sobre derechos humanos y cambio climático), la ACNUDH (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos) y la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH) han establecido que los estados tienen la obligación de proteger a la población ante el cambio climático.

Por su parte, la Corte Internacional de Justicia (CIJ) y otros tribunales internacionales están con-

solidando la obligación de los Estados de proteger el clima, considerando que incumplir con esto puede ser un acto internacionalmente ilícito. En julio de 2025, la CIJ emitió una opinión consultiva sobre las obligaciones legales de los Estados frente al cambio climático, vinculándolas con la protección de los derechos humanos. Reconoció el medio ambiente sano como un derecho fundamental, estableciendo que la inacción climática viola el derecho internacional.

Esta resolución considera los siguientes puntos clave de la opinión consultiva de la CIJ (2025):

- **Obligación de Prevenir:** Los Estados deben actuar con “debida diligencia” para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y evitar daños al clima, protegiendo tanto a la generación actual como a las futuras.
- **Derechos Humanos y Clima:** La Corte reconoció que un ambiente limpio, sano y sostenible es indispensable para el ejercicio de los derechos humanos.
- **Responsabilidad Jurídica:** El incumplimiento de estas obligaciones puede conllevar responsabilidad legal internacional, incluyendo la obligación de cesar la conducta ilícita y reparar daños.
- **Alcance Universal:** Las normas consuetudinarias citadas vinculan a todos los Estados, no solo a los firmantes de tratados específicos.
- **Foco en Pequeños Estados:** La decisión surgió de una demanda de Vanuatu para proteger a las naciones insulares más vulnerables al aumento del nivel del mar.

Las repercusiones de esta resolución tienen implicaciones relevantes para el desarrollo del derecho climático internacional:



- **Impacto Legal:** Aunque son opiniones consultivas, sientan un precedente importante para futuros arbitrajes y leyes climáticas nacionales.
- **Justicia Climática:** Se refuerza el principio de que los países industrializados tienen mayor responsabilidad en la reparación de daños.
- **Sinergia con Derechos Humanos:** La ONU-DH celebra el fallo como una hoja de ruta para la rendición de cuentas, instando a integrar este enfoque de derechos en las futuras acciones climáticas.

De esta forma, este dictamen posiciona la emergencia climática firmemente dentro de la jurisdicción del máximo tribunal de la ONU, marcando un cambio del discurso de “compromisos” voluntarios a obligaciones legales claras. Los principales derechos que se deben considerar ante el marco de un clima cambiante son el derecho a la vida, derecho a la salud, agua y saneamiento, alimentación, vivienda, desarrollo, y el derecho a un medio ambiente sano (CNDH, 2016).

Es por lo anterior que todos los Estados están obligados a prevenir los efectos adversos previsibles del cambio climático, implementar medidas de adaptación, reducir emisiones y garantizar recursos efectivos para los afectados, especialmente en poblaciones vulnerables. Incluso, es obligación de los Estados adoptar todas las medidas necesarias para proteger a la población, lo que incluye adaptar políticas y hacer reformas legales para enfrentar las causas y consecuencias climáticas. Además, se exige a los líderes mundiales medidas concretas para limitar el calentamiento global, ya que el impacto afecta de manera desproporcionada a comunidades indígenas, niñas y poblaciones vulnerables; esto implica considerar la justicia climática ACNUDH (2025). Por su parte, las empresas deben respetar los derechos humanos, lo que implica publicar información sobre su impacto y adoptar medidas para prevenir daños relacionados con el cambio climático (ACNUDH, 2022).

Conclusión

La elevación del nivel del mar y su aceleración sostenida durante las últimas décadas representan una de las expresiones más relevantes del cambio climático en las zonas costeras bajas, debido a que incrementa la exposición de comunidades que ya enfrentan condiciones estructurales de vulnerabilidad. La pobreza, la falta de servicios básicos, la precariedad laboral, la limitada disponibilidad de oportunidades y la dependencia de medios de vida vinculados al territorio reducen la capacidad de adaptación de estas poblaciones y aumentan el riesgo de pérdidas materiales, afectaciones económicas y desplazamientos.

La migración climática asociada al aumento del nivel del mar no puede explicarse a partir de una sola causa. Aunque los modelos clásicos de migración permiten comprender factores económicos, laborales y sociales que influyen en la movilidad humana, resultan insuficientes para abordar la in-

teracción entre amenazas ambientales, pérdida de vivienda, deterioro de medios de vida, capacidades institucionales limitadas y arraigo territorial. Por ello, los enfoques emergentes que incorporan adaptación, resiliencia local, infraestructura verde, mitigación, reducción del riesgo y migración anticipada o planificada ofrecen una lectura más integral del fenómeno.

En este contexto, los derechos humanos deben ocupar un lugar central en el análisis y atención de los desplazamientos asociados al cambio climático. No solo se encuentra en riesgo el territorio físico de las comunidades costeras, sino también el ejercicio efectivo de derechos como la vida, la vivienda, la salud, el agua, la alimentación, el trabajo y un medio ambiente sano. En consecuencia, las estrategias de respuesta deben superar los enfoques reactivos y orientarse hacia medidas preventivas, con perspectiva de justicia climática, protección integral y



atención prioritaria a las poblaciones más vulnerables.

La Teoría del Cambio se presenta como un marco metodológico pertinente para articular estas dimensiones, ya que vincula el diagnóstico del riesgo con una ruta de intervención clara, evaluable y ajustable. A diferencia de los enfoques que se concentran únicamente en explicar la migración, estimar la exposición o describir la vulnerabilidad, este marco permite integrar dichos aportes en una lógica causal que relaciona problemas, actores, acciones, supuestos, resultados intermedios e impactos esperados. De esta manera, facilita identificar cómo la pérdida de medios de vida, los riesgos ambientales, la afectación de viviendas y el desplazamiento

potencial pueden abordarse mediante estrategias de adaptación, fortalecimiento institucional, participación comunitaria y reubicación planificada cuando la permanencia segura ya no sea viable.

En suma, la migración climática vinculada a la elevación del nivel del mar debe entenderse como un proceso multidimensional que requiere respuestas integrales. La Teoría del Cambio no sustituye los modelos migratorios, de vulnerabilidad o de riesgo; los complementa al organizar sus aportes dentro de una ruta preventiva orientada a la protección de derechos, la reducción de vulnerabilidades y la construcción de comunidades costeras más resilientes, sostenibles y seguras.

Referencias

- ACNUDH. 2022. Derechos Humanos, cambio climático y empresas. <https://www.ohchr.org/sites/default/files/2022-05/KMBusiness-SP.pdf>
- ACNUDH. 2025. Human Rights Council resolutions on human rights and climate change, <https://www.ohchr.org/en/climate-change/human-rights-council-resolutions-human-rights-and-climate-change>
- ACNUDH. 2026. OHCHR and climate change. <https://www.ohchr.org/en/climate-change>
- Banco Mundial. 2025. Dimensiones sociales del cambio climático. <https://www.worldbank.org.translate.google/en/topic/social-dimensions-of-climate->
- Black, R., Bennett, S.R.G., Thomas, S.M., Beddington, J.R. 2011. Migration as adaptation. *Nature*, 478: 447–449. <https://doi.org/10.1038/478477a>
- Bours, D., McGinn, C., & Pringle, P. 2014. Guidance note 3: Theory of Change approach to climate change adaptation programming. SEA Change CoP & UKCIP.
- Breil, M., M. Zandersen, P. Pishmisheva, A. Branth Pedersen, L. Romanovska, I. Coninx, M. Rogger, K. Johnson. 2021. ETC/CCA Technical Paper 2/2021 'Just transition in the context of adaptation to climate change', https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/tp_2-2021
- Brettell, C. B., Hollifield, J. F. (Eds.). 2014. Migration theory: Talking across disciplines (3rd ed.). Routledge.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 1988. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2012. Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2012. Ley General de Protección Civil. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 21 de diciembre de 2023. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPC.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2016. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 1 de abril de 2024. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU.pdf>
- Cassetti, V., Paredes-Carbonell, J. J. 2020. Theory of change: A tool for participatory planning and evaluation in community health. *Gaceta Sanitaria*, 34(3): 305–307.
- Cattaneo, C., Beine, M., Fröhlich, C. J., Kniveton, D., Martínez-Zarzoso, I., Mastrorillo, M., Pigué, E. 2019. Human migration in the era of climate change. *Environmental Research Letters*, 15(1): 013005. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abb398>
- Centro de Monitoreo de Desplazamiento Interno (IDMC). 2023. Informe Mundial sobre Desplazamiento Interno 2023. Recuperado de <https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2023/>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH). 2016. El derecho humano al medio ambiente sano para el Desarrollo y el bienestar. <https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/cartillas/2015-2016/22-dh-almedioambasano.pdf#:~:text=La%20Constituci%C3%B3n%20Pol%C3%ADtica%20de%20los%20Estados%20Unidos,ambiente%20sano%20para%20su%20desarrollo%20y%20bienestar.>



- Congreso del Estado de Campeche. 2020. Ley de Cambio Climático para el Estado de Campeche. Periódico Oficial del Estado de Campeche, 10 de noviembre de 2020. <https://www.consejeria.campeche.gob.mx/pagina/LE-XIUSCAMPECHE/docs/est/100024.1.pdf>
- Congreso del Estado de Tabasco. 2020. Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco. Periódico Oficial del Estado de Tabasco. <https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2021/04/Ley-de-Cambio-Clima%CC%81tico-y-Sustentabilidad-del-Estado-de-Tabasco.pdf>
- Connell, J. P., Kubisch, A.C. 1998. Applying a theory of change approach to the evaluation of comprehensive community initiatives. En K. Fulbright-Anderson, A. C. Kubisch, & J. P. Connell (Eds.), *New approaches to evaluating community initiatives: Theory, measurement, and analysis*. Aspen Institute.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2010. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16º período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. Adición. Segunda parte: Medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 16º período de sesiones (Decisión 1/CP.16).
- Corte Internacional de Justicia (CIJ). 2025. Los Estados miembros tienen el deber de prevenir el cambio climático: Corte Internacional de Justicia, <https://news.un.org/es/story/2025/07/1540221#:~:text=Audioteca-,Los%20Estados%20miembros%20tienen%20el%20deber%20de%20prevenir,clim%C3%A1tico:%20Corte%20Internacional%20de%20Justiciaytext=La%20Corte%20Internacional%20de%20Justicia,Estados%20respecto%20del%20Cambio%20Clim%C3%A1tico>.
- Daraz, U.; Bojnec, Š.; Khan, Y. (2024). The Impact of Climate Change on Migration Patterns in Coastal Communities. *Climate*, 12(180). <https://doi.org/10.3390/cli12110180>
- Díaz García, O., Y Zavala Hidalgo, J. 2020. Changes in the Flooding Area Due to Storm Surge Under Climate Change in an Extensive Wetland Area in the Southern Gulf of Mexico. *Atmósfera*.
- Documento de trabajo PNACC 01/2024. 2024. Integración de factores sociales en la adaptación al cambio climático, OECC, <https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/Factores-sociales-adaptacion-CC.pdf>
- Donner, S. D., Y Webber, S. 2011). Obstacles to climate change adaptation decisions: A case study of sea-level rise and coastal protection measures in Kiribati. *Sustainability Science*, 9(3): 331-345. <https://doi.org/10.1007/s11625-014-0242-z>
- El-Hinnawi, E. 1985. Environmental refugees. United Nations Environment Programme.
- Frederikse, T., Landerer, F., Caron, L., Adhikari, S., Parkes, D., Humphrey, V. W., Dangendorf, S., Hogarth, P., Zanna, L., Cheng, L., & Wu, Y.-H. 2020. The causes of sea-level rise since 1900. *Nature*, 584(7821): 393-397. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2591-3>
- Funnell, S. C., Rogers, P. J. 2011. Purposeful program theory: Effective use of theories of change and logic models. Jossey-Bass.
- García Fernández, C. 2023. Impactos sociales del cambio climático, ed. Catarata, 144 p.
- Gobierno de México (s/f). Conceptos básicos sobre derechos humanos, <http://www.tfca.gob.mx/es/TFCA/cbD-H#:~:text=Los%20Derechos%20Humanos%20son%20un,idioma%20o%20cualquier%20otra%20condici%C3%B3n>.
- Government of Kiribati. 2019. Kiribati Joint Implementation Plan for Climate Change and Disaster Risk Management 2019-2028.
- Granados Martínez, A. 2017. Vulnerabilidad social por género: riesgos potenciales ante el cambio climático en México, *Letras Verdes, FLACSO*, 22: 274-296 p.
- Guerrero Guerra, O., Y Guillen Labastida, A. 2023. Desplazados climáticos en el contexto neoliberal: un ciclo de degradación socioambiental. *Política, Globalidad y Ciudadanía*, 9(18): 6-18. <https://doi.org/10.29105/pgc9.18-5>.
- Hamlington, B. D., Bellas-Manley, A., Willis, J. K., Fournier, S., Vinogradova, N., Nerem, R. S., Piecuch, C. G., Thompson, P. R., Kopp, R. 2024. The rate of global sea level rise doubled during the past three decades. *Communications Earth & Environment*, 5, 601. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01761-5>.
- Hauer, M. E., Fussell, E., Mueller, V., Burkett, M., Call, M., Abel, K., McLeman, R., Wrathall, D. 2019. Sea-level rise and human migration. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(1): 28-39. <https://doi.org/10.1038/s43017-019-0002-9>
- Hinzman, L. D., et al. 2005. Evidence and implications of recent climate change in northern Alaska and other Arctic regions. *Climatic Change*, 72(3): 251-258. <https://doi.org/10.1007/s10584-005-5352-2>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019. Special report on the ocean and cryosphere in a changing climate (H.-O. Pörtner et al., Eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157964>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. Cambridge University Press.
- Internal Displacement Monitoring Centre (IDMC). 2017. Global report on internal displacement 2017. <https://www.internal-displacement.org>
- International Organization for Migration (IOM). 2007. Discussion note: Migration and the environment (MC/INF/288). Ninety-fourth Session. Geneva: IOM. Disponible en: https://governingbodies.iom.int/system/files/migrated_files/about-iom/governing-bodies/en/council/94/MC_INF_288.pdf
- IPCC. 2021. Sixth Assessment Report: Climate Change 2021 – The Physical Science Basis. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Mallin, M. F. 2018. From sea-level rise to seabed grabbing: The political economy of climate change in Kiribati. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.04.021>



- Marino, E. 2012. The long history of environmental migration: Assessing vulnerability construction and obstacles to successful relocation in Shishmaref, Alaska. *Global Environmental Change*, 22(2): 374-381. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.09.016>
- Marino, E., Lazrus, H. 2015. Migration or Forced Displacement? The Complex Choices of Climate Change and Disaster Migrants in Shishmaref, Alaska. *Human Organization*, 74(4): 341-351. <https://doi.org/10.17730/0018-7259-74.4.341>
- McLeman, R., Hunter, L.M. 2010. Migration in the context of vulnerability and adaptation to climate change: insights from analogues. *Climate Change*, 1(3): 450-461. <https://doi.org/10.1002/wcc.51>
- McLeman, R. 2017. Thresholds in climate migration. *Population and Environment*, 39(4): 319-338. <https://doi.org/10.1007/s11111-017-0290-2>
- McLeman, R. 2018. Migration and displacement risks due to mean sea-level rise. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 74(3): 148-154. <https://doi.org/10.1080/00963402.2018.1461951>
- McNamara, K. E. 2015. Cross-border migration with dignity in Kiribati. *Forced Migration Review*, 49: 52-53.
- McNamara, K. E., Gibson, C. 2009. We do not want to leave our land: Pacific ambassadors at the United Nations resist the category of climate refugees. *Geoforum*, 40(3): 475-483.
- Migration Data Portal. 2024. Environmental Migration. Recuperado de <https://www.migrationdataportal.org/themes/environmental-migration>.
- Mijangos Aguilera, M. 2023. Las migraciones climáticas en América Latina y protección internacional a los desplazados climáticos. *GeoGraphos*, 14(2): 91-120. <https://doi.org/10.14198/geogra2023.14.155>
- NASA. (s.f.). Sea level 101: Part two - All sea level is local. NASA Science. Recuperado el 27 de febrero de 2025, de <https://science.nasa.gov/earth/climate-change/sea-level-101-part-two-all-sea-level-is-local/>
- Nicholls, R. J., Hanson, S., Herweijer, C., Patmore, N., Hallegatte, S., Corfee-Morlot, J., Chateau, J., Muir-Wood, R. 2007. Ranking Port Cities with High Exposure and Vulnerability to Climate Extremes: Exposure Estimates. <https://doi.org/10.1787/011766488208>
- Nixon, A. V. 2019. When the Apocalypse is Now: Climate Crisis, Small Island Disasters and Migration in the Aftermath of Hurricane Dorian. Stabroek News.
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM). 2022. Abordar la movilidad humana generada por el cambio climático. Recuperado de <https://www.iom.int/es/cop27-abordando-la-movilidad-humana-provocada-por-el-cambio-climatico>.
- PCIS. 2020. Guía para construir teorías del cambio en programas y proyectos sociales. Bogotá: Parque Científico de Innovación Social.
- Pringle, P., Thomas, A. 2019. Climate adaptation and Theory of Change: Making it work for you. A practical guide for Small Island Developing States. Climate Analytics.
- Ramsayer, Kate. Emissions Could Add 15 Inches to 2100 Sea Level Rise, NASA-Led Study Finds. NASA. <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2020/emissions-could-add-15-inches-to-2100-sea-level-rise-nasa-led-study-finds>. September 20, 2020.
- Redeker, C., Kantoush, S. A. 2014. The Nile Delta: Urbanizing on Diminishing Resources. *Built Environment*, 40(2): 201-215.
- Robinson, S. 2024. Patterns of hurricane-induced displacement in The Bahamas: Building equitable resilience in small island developing states. *Climate Risk Management*, 45: 100634. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2024.100634>
- Rogers, P. 2014. Theory of Change: Methodological briefs—Impact evaluation no. 2. UNICEF Office of Research.
- Sabūnas, A., Miyashita, T., Fukui, N., Shimura, T., Mori, N. 2021. Impact assessment of storm surge and climate change-enhanced sea level rise on atoll nations: A case study of the Tarawa Atoll, Kiribati. *Frontiers in Built Environment*, 7: 752599. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.752599>
- Tay, C., Lindsey, E. O., Chin, S. T., McCaughey, J. W., Bekeert, D., Nguyen, M., Hua, H., Manipon, G., Karim, M., Horton, B. P., Li, T., Hill, E. M. 2022. Sea-level rise from land subsidence in major coastal cities. *Nature Sustainability*, 5: 1049-1057. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00947-z>
- The Nansen Initiative. 2015. Agenda for the Protection of Cross-Border Displaced Persons in the Context of Disasters and Climate Change (Volume I).
- UNDP. 2021. Adaptation Strategies in Bangladesh. United Nations Development Programme.
- United Nations Children's Fund (UNICEF). 2017. Theory of Change Paper, UNICEF Strategic Plan, 2018-2021: Realizing the rights of every child, especially the most disadvantaged (UNICEF/2017/EB/11). United Nations Children's Fund Executive Board. <https://www.unicef.org/executiveboard/media/30146/file/2017-EB11-Theory-of-Change-EN-2017-07-19.pdf>
- Vogel, I. 2012. Review of the use of "Theory of Change" in international development. Department for International Development.
- Weiss, C. H. 1995. Nothing as practical as good theory: Exploring theory-based evaluation for comprehensive community initiatives for children and families, pp. 65-92. In J. P. Connell, A. C. Kubisch, L. B. Schorr, & C. H. Weiss (Eds.), New approaches to evaluating community initiatives: Concepts, methods, and contexts. Aspen Institute.
- World Bank. 2022. Kiribati Outer Islands Resilience and Adaptation Project.