

VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA DE LAS COMUNIDADES COSTERAS EN MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

HEM NALINI MORZARIA-LUNA (1) Y GABRIELA CRUZ PIÑÓN (2)

1) CEDO Intercultural. 2) Universidad Autónoma de Baja California Sur.

Las comunidades pesqueras se verán afectadas por los impactos del cambio climático y fenómenos como el aumento del nivel del mar, la acidificación, el calentamiento del océano y el aumento en la intensidad de fenómenos climáticos extremos; estos impactos magnifican efectos humanos preexistentes como eutroficación, contaminación, sobrepesca y degradación del hábitat (Halpern *et al.* 2009). Evaluar la vulnerabilidad de las comunidades humanas en la zona costera es clave para diseñar estrategias de gestión, pues su análisis proporciona información a los tomadores de decisiones para implementar políticas de manejo y aumentar la resiliencia de las comunidades costeras (Cinner *et al.* 2012).

La vulnerabilidad se define como el grado en que un sistema puede hacer frente a los efectos adversos de una perturbación, mientras que la resiliencia es la capacidad de volver a un estado funcional después de una perturbación; es decir, las comunidades vulnerables son generalmente menos resilientes y necesitan recursos adicionales para recuperarse de una perturbación (Jacob *et al.* 2013). La vulnerabilidad suele considerarse una función de varios elementos (Figura 1) incluyendo la sensibilidad o la susceptibilidad al daño; la exposición o el grado de estrés de un sistema; y la capacidad de adaptación, que representa la habilidad de las personas para anticipar, responder y recuperarse de las consecuencias de un cambio (Himes-Cornell y Kasperski 2015).

Componentes de la vulnerabilidad

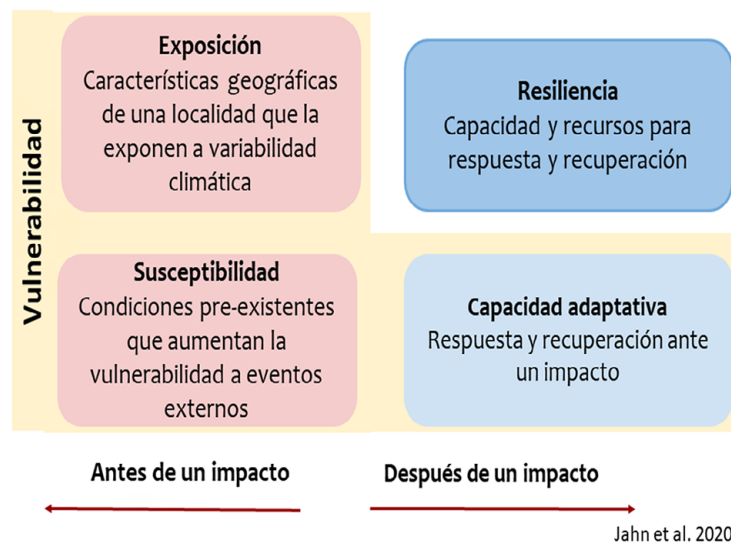


FIGURA 1. Componentes de la vulnerabilidad.

En un estudio reciente, determinamos la vulnerabilidad de 12,985 comunidades costeras (aquellas establecidas a una distancia máxima de 30 km del mar) en México con base en los métodos de Morzaria-Luna *et al.* (2014) (Figura 2) y usando datos que describen las características ambientales y de la población. Tomamos en cuenta dos horizontes al futuro, al año 2050 y al año 2100, bajo dos escenarios de cambio climático, uno que refleja un desarrollo impulsado por combustibles fósiles (SSP585) y otro, que refleja sustentabilidad (SSP126).

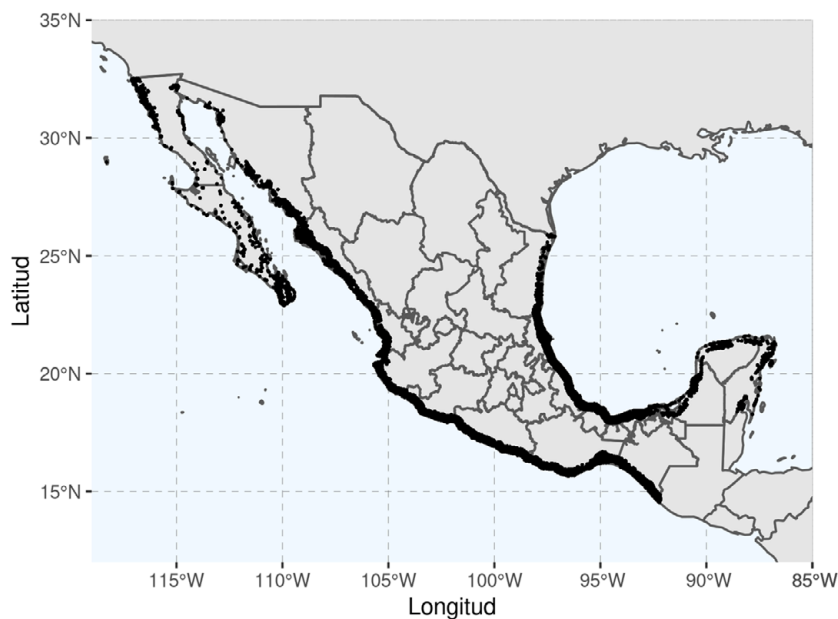


FIGURA 2. Localidades costeras identificadas.

Las comunidades costeras con actividades pesqueras serán afectadas por el cambio climático debido a que operan a pequeña escala y con poca tecnología, es decir son artesanales, por lo que los pescadores carecen de la flexibilidad, las oportunidades y el capital para dedicarse a actividades alternativas. Nuestros resultados muestran que la susceptibilidad, exposición y capacidad adaptativa de las comunidades costeras son variables por entidad y región. Sonora, Sinaloa y Baja California incluyen el mayor número de comunidades vulnerables en el escenario con estrategias poco sustentables (Figura 3). La vulnerabilidad también varía según el horizonte de tiempo analizado y se espera que para 2100 más comunidades en más entidades sean vulnerables. Este análisis sirve como base para estimar la vulnerabilidad de las comunidades costeras ocasionada por el cambio climático y ayudará a establecer prioridades en la distribución de recursos o bien, para apoyar la implementación de estrategias de adaptación. Aunque esta evaluación no incluye estrategias específicas, las acciones deben orientarse a reducir la susceptibilidad de las comunidades al daño ocasionado por los impactos naturales, mantener los ecosistemas saludables y en aumentar la resiliencia de las comunidades costeras.

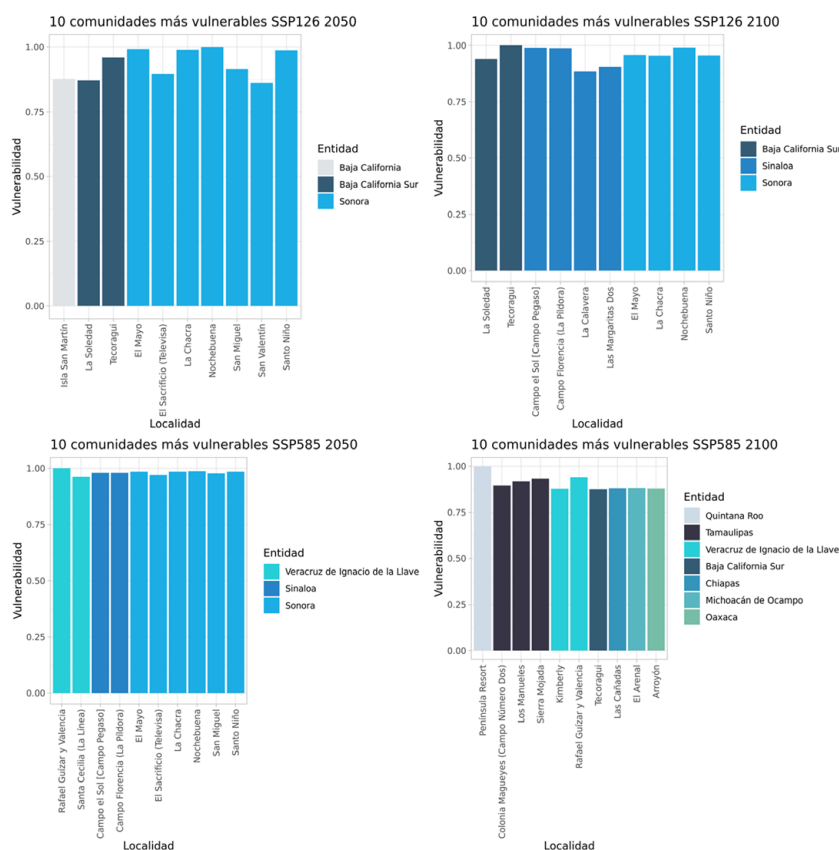


FIGURA 3. Las diez comunidades costeras más vulnerables en México en cada uno de los escenarios SSP126 y SSP585 para los años 2050 y 2100.

REFERENCIAS

- Cinner, J.E., McClanahan, T.R., Graham, N.A.J., Daw, T.M., Maina, J., Stead, S.M., Wamukota, A., Brown, K., Bodin, O. (2012). Vulnerability of coastal communities to key impacts of climate change on coral reef fisheries. *Global Environmental Change* 22, 12–20.
- Halpern, B.S., Kappel, C.V., Selkoe, K.A., Micheli, F., Ebert, C.M., Kontgis, C., Crain, C.M., Martone, R.G., Shearer C., Teck, S.J. (2009). Mapping cumulative human impacts to California Current marine ecosystems. *Conservation Letters* 2, 138–148.
- Harley, C., Rogers-Bennett, L. (2004). The potential synergistic effects of climate change and fishing pressure on exploited invertebrates on rocky intertidal shores.
- Himes-Cornell, A., Kasperski, S. (2015). Assessing climate change vulnerability in Alaska's fishing communities. *Fisheries Research* 162, 1–11.
- Jacob, S., Weeks, P., Blount, B., Jepson, M. (2013). Development and evaluation of social indicators of vulnerability and resiliency for fishing communities in the Gulf of Mexico. *Marine Policy* 37, 86–95.
- Morzaria-Luna, H.N., Turk-Boyer, P, Moreno-Baez, M. (2014). Social indicators of vulnerability for fishing communities in the Northern Gulf of California, Mexico: Implications for climate change. *Marine Policy* 45, 182–193.

RESEÑA DE LAS AUTORAS



Hem Nalini Morzaria Luna es una ecóloga que se especializa en aplicar enfoques de modelación al estudio y gestión de los recursos marinos y costeros, y en el análisis de impactos antropogénicos, incluido el cambio climático. Es investigadora en CEDO Intercultural (cedo.org), una organización binacional México-Estados Unidos, que se enfoca en la conservación marina en el Golfo de California y otros sistemas marinos mexicanos. <https://twitter.com/hmorzaria>



Gabriela Cruz-Piñón es bióloga marina enfocada en estudiar patrones espaciales de los recursos marinos a gran escala así como los efectos del cambio climático en socioecosistemas marinos y costeros para fines de manejo y conservación de recursos.