

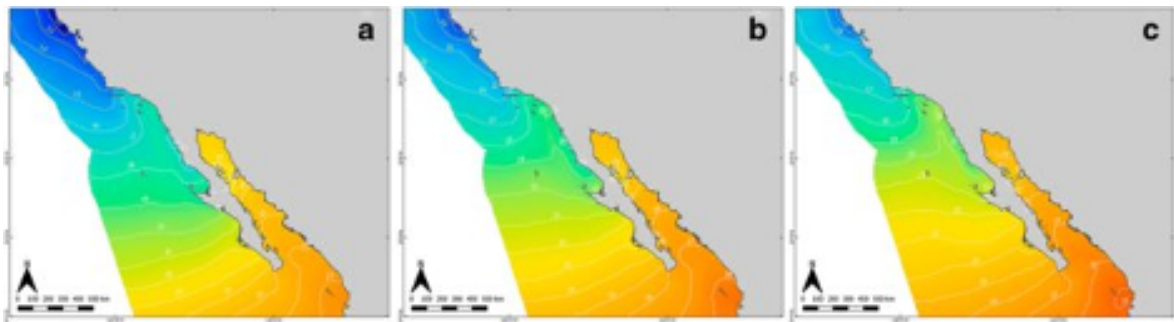
# CAMBIOS OBSERVADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES MARINAS PRODUCTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

FRANCISCO JAVIER FERNÁNDEZ RIVERA MELO  
Comunidad y Biodiversidad, A.C.

El ser humano es científico por naturaleza, y siempre se ha intrigado por entender aquello que pasa a su alrededor, tratando de entender las causas que determinan la abundancia y presencia de las especies en determinados sitios, y sus cambios con el tiempo. En este blog compartiremos información relevante sobre los cambios que se han observado en la distribución de las especies de peces en el noroeste de México, y el impacto que este fenómeno tiene para las pesquerías y la conservación.

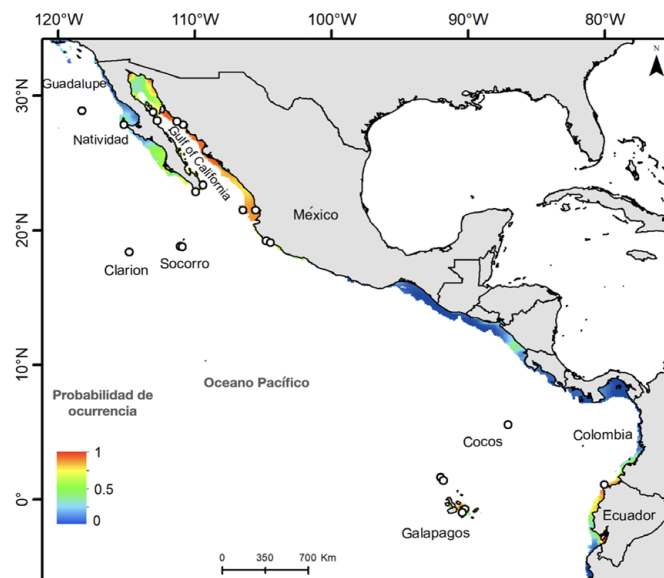
La distribución de las especies está determinada por aspectos bióticos (disponibilidad de alimentos, abundancia de depredadores, competencia, capacidad de dispersión) y abióticos (temperatura, profundidad, salinidad; Peterson *et al.*, 2011). Cuando las condiciones biológicas son adecuadas y el entorno se vuelve apto para la colonización, podemos ver los llamados “aumentos de rango geográfico”, de los cuales se tienen varios ejemplos para el país en la última década.

A partir de 2010, en el Pacífico de Baja California y el Golfo de California se ha reportado diversas especies que han ocupado áreas más allá del límite norte registrado históricamente; entre ellas tenemos al pez Angel de Cortés (Hernández-Velasco *et al.*, 2016), y a especies comerciales como los peces loro y los pargos (González-Cuéllar *et al.* 2010; Fernández Rivera Melo *et al.* 2015). Un estudio que analizó en detalle estos eventos y muchos más que se han presentado, indica que en la costa del Pacífico americano, la tendencia observada en el especies de regiones sureñas hacia ambientes templados es resultado de la llamada “tropicalización” de las zonas subtropicales (Osland *et al.* 2021). Es decir, el movimiento al norte de las especies en las costas mexicanas se explica por el calentamiento del océano que es consecuencia del cambio global (Figura 1).



**FIGURA 1.** Temperatura superficial en el noroeste de México (°C): Histórico (2003–2015) (a), proyección para el 2050 (b) y 2100 (c) tomado de Salvadeo et al. (2020).

A partir de estas observaciones también se ha tratado de estimar futuros cambios de distribución de especies de importancia comercial, empleando metodologías como la modelación de nicho ecológico, la cual toma en cuenta los sitios de ocurrencia histórica de una especie y las condiciones oceanográficas locales como la profundidad, temperatura o productividad, para predecir la probabilidad de presencia de una especie en un lugar determinado y en el futuro (Figura 2). Estos estudios han mostrado que especies de gran importancia para la pesca deportiva y comercial como el dorado y diversos camarones encontrarán sitios aptos para vivir en zonas como el oeste de Baja California o la costa de California (Salvadeo et al. 2020; Cota-Durán *et al.* 2021).



**FIGURA 2.** Mapa con la distribución potencial de una especie de langosta. Registros históricos de la especie (puntos blancos) los colores muestran la probabilidad de ocurrencia de la especie, donde los colores azules indican una baja probabilidad de ocurrencia, y los colores verde, amarillo y rojo muestran una alta probabilidad de ocurrencia.

Todos estos cambios pueden tener implicaciones ecológicas de gran relevancia como la introducción de especies carnívoras como los pargos, a sitios donde la depredación actualmente es baja, o la entrada de peces herbívoros (los loros) que pueden mejorar la calidad del ambiente. Además, el movimiento de especies comerciales tiene consecuencias económicas relevantes para mucha gente (negativas y positivas); en este sentido, es de gran relevancia seguir realizando estudios que permitan saber cuáles especies objeto de pesca podrían desplazarse geográficamente, con la finalidad de implementar estrategias de adaptación para garantizar la seguridad alimentaria y los medios de vida de las comunidades costeras.

## REFERENCIAS

- Cota-Durán, A., Petatán-Ramírez, D., Ojeda-Ruiz, M.Á., Marín-Monroy, E.A. (2021). Potential impacts of climate change on shrimp distribution of commercial importance in the Gulf of California. *Applied Sciences*, 11(12), 5506.
- Fernández-Rivera Melo, F.J., Reyes-Bonilla, H., Campos-Dávila, L., Balart, E.F. (2015). Range extension of *Lutjanus inermis* (Peters, 1896) (Perciformes: Lutjanidae) to the central region of the Gulf of California, Mexico. *Journal of Applied Ichthyology*, 31(3), 541-543.
- González-Cuellar, O.T., Reyes-Bonilla, H., Fourriere, M., Rojo, M., Hernández-Velasco, A., Sánchez-Alcántara, I., Pfister, T. (2013). Range extensions of four species of parrotfishes (Scaridae) in the northern Gulf of California, Mexico. *Cybium, International Journal of Ichthyology*, 37(3), 223-227.
- Hernández-Velasco, A., Fernández-Rivera-Melo, F.J., Melo-Merino, S.M., Villaseñor-Derbez, J.C. (2016). Occurrence of *Holacanthus clarionensis* (Pomacanthidae), *Stegastes leucorus*, and *Stegastes acapulcoensis* (Pomacentridae) at Magdalena Bay, Mexico. *Marine Biodiversity Records*, 9(1), 1-7.
- Osland, M.J., Stevens, P.W., Lamont, M.M., et al. (2021). Tropicalization of temperate ecosystems in North America: The northward range expansion of tropical organisms in response to warming winter temperatures. *Global Change Biology*, 27, 3009-3034. <https://doi.org/10.1111/gcb.15563>
- Peterson, A. T, Soberón, J., Pearson, R. G, Anderson, R., Martínez-Meyer, E., Nakamura, M. and Araujo, M. (2011). Ecological niches and geographic distributions. Princeton: Princeton University Press.

Salvadeo, C., Auliz-Ortiz, D. M., Petatán-Ramírez, D. *et al.* (2020). Potential poleward distribution shift of dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) along the southern California Current System. *Environmental Biology of Fishes*, 103, 973-984. <https://doi.org/10.1007/s10641-020-00999-0>

## RESEÑA DEL AUTOR



**Francisco Fernández Rivera Melo** es Biólogo Marino y Maestro en Ciencias Marinas y Costeras por la Universidad Autónoma de Baja California Sur. Tiene 16 años de experiencia diseñando e implementando proyectos de conservación y pesca sustentable en colaboración con comunidades, academia, servidores públicos y organizaciones de la sociedad civil.

Contacto: [ffernandez@cobi.org.mx](mailto:ffernandez@cobi.org.mx)