

Indicadores de sostenibilidad de la pesca artesanal en el sur del Golfo de México

Indicators of sustainability of artisanal fishing in the south of the Gulf of Mexico

Indicateurs de durabilité de la pêche artisanale dans le sud du Golfe du Mexique

MISAEL SOSA AVILA¹, JULIA RAMOS MIRANDA², RODOLFO DEL RIO RODRIGUEZ³ and
YASSIR TORRES ROJAS⁴

*Universidad Autónoma De Campeche, Centro De Ecología, Pesquerías Y Oceanografía De Golfo De México (Epomex) Av.
Heroe De Nacozari 480 Campeche Campeche 24079 México*
Al041721@Uacam.Mx¹, Julramos@Uacam.Mx², Redelrio@Uacam.Mx³, Yetorres@Uacam.Mx⁴

EXTENDED ABSTRACT

Las pesquerías artesanales del Golfo de México son conocidas como sistemas heterogéneos y por lo tanto con un alto nivel de incertidumbre. Uno de los aspectos a mejorar dentro de la gestión pesquera en nuestro país es la evaluación de la sostenibilidad, que involucra dimensiones económicas, sociales y ecológicas.

Para evaluar el nivel de sostenibilidad, es necesario utilizar indicadores que midan las características o procesos del sistema humano-ambiente, para asegurar su continuidad y funcionalidad futuras. Sin embargo, el sector pesquero se considera un sistema complejo, por lo que en muchos lugares se ha implementado el concepto de métiers para su mejor manejo y evaluación. Un métier es un grupo de embarcaciones que realizan operaciones similares en época de pesca, zona de pesca, especies objetivo y arte de pesca.

Este trabajo busca identificar y analizar a través de las dimensiones de ocho métiers al sur del Golfo de México, indicadores que permitan evaluar su sostenibilidad.

La selección de los indicadores estuvo en función de la información recopilada y disponible, y de los objetivos del desarrollo sostenible en las diferentes dimensiones de la pesca. Los indicadores seleccionados se encuentran dentro de las dimensiones Ecológica, Económica, Social, Tecnológica e Institucional

Se evaluaron ocho métiers pertenecientes a las comunidades pesqueras de Champotón y Carmen en el Estado de Campeche los cuales se nombraron de acuerdo con una característica distintiva: Lisereo1, Lanceo, Lisereo2, Pulpo, Jaiba, Lisereo 3, 7barbas, Cblanco y Robalero. La información para evaluar los indicadores se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas, llevadas a cabo mensualmente en los principales sitios de desembarque de los métiers entre 2017 y 2020, así como las bases de datos proporcionadas por las instituciones pesqueras.

La integración de los indicadores y el análisis de sostenibilidad se realizó mediante el análisis RAPFISH. Este análisis consiste en la obtención de un índice de sostenibilidad (en escala de 0 a 100) mediante una ordenación de escalamiento multidimensional (MDS), un análisis de apalancamiento que permite identificar los criterios con mayor influencia en el índice, y la validación del análisis que es dada por la Simulación de Montecarlo, el estrés de Kruskal y el coeficiente de determinación.

Se seleccionaron 36 indicadores insertados en cinco dimensiones: Ecológica, Económica, Social, Tecnológica e Institucional. Los indicadores seleccionados provinieron de 4 bibliografías principales: Pitcher (1999), Tzanatos (2013), Martins et al., (2009) y Anderson et al., (2015). Se mantuvieron los puntos de referencia o límites, asignando que puntaje corresponde a un métier con una buena sustentabilidad y cual a una mala sustentabilidad.

De acuerdo con el análisis RAPFISH, la figura 1, muestra gráficas bidimensionales obtenidas de las simulaciones de Monte Carlo y del método de ordenación MDS para una dimensión. Las pesquerías se distribuyen en el eje X de acuerdo con su sostenibilidad en el campo de evaluación especificado.

Las posiciones relativas en los gráficos bidimensionales corresponden a los índices de sostenibilidad obtenidos para cada métier en cada dimensión. Las diferencias entre los índices resultantes de las simulaciones de Montecarlo y los índices obtenidos del MDS no superaran el 5% por lo que los resultados del MDS son aceptables. La dimensión ecológica tuvo los puntajes mayores de manera general, mientras que la dimensión institucional tuvo los puntajes más bajos. Los índices globales por métiers obtenidos por el promedio de los subíndices de las cinco dimensiones variaron desde el métier con menor índice que fue 7 barbas (35.1) hasta el mayor índice que corresponde al métier Jaiba (58.2). La dimensión con el menor índice fue la institucional, el menor valor se presentó en el Lanceo (5.41) y el mayor en Lisereo3 y Robalo, ambos con un valor de 38.5. La dimensión con los mayores índices fue la ecológica de 38.2 (7barbas) a 79 (Pulpo)

Los resultados del apalancamiento, que indican cuánto influye cada indicador en el estado de ordenación estimado de las pesquerías son dados por el cambio promedio del error estándar (%) en el eje X cuando se elimina ese indicador específico. Todos los indicadores tienen un apalancamiento inferior al 10%; esto se interpreta en el sentido de que ningún atributo domina el análisis, y no hay candidatos para descartar por motivos estadísticos. Sin embargo, se pueden identificar los atributos que tienen mayor importancia en el análisis por dimensión, ya que los valores de apalancamiento no fueron relativamente similares.

La dimensión social tiene los valores más altos de apalancamiento, correspondientes al criterio “origen de los pescadores” (8.49) y al “estado de conflicto” (8.24). Por otro lado, los valores más bajos corresponden a los criterios de



Figura 1. Ordenación bidimensional y sus barras de error de los métiers en la dimensión ecológica

“disponibilidad de datos para el manejo” (2.30) y “las capturas INDR” (2.31) en la dimensión institucional. En esta misma dimensión el criterio con mayor valor de apalancamiento corresponde a la “vigilancia” (6.06) seguido del “cumplimiento de la talla mínima de captura” (4.66). En la dimensión tecnológica el “tipo de arte pesca utilizado” (6.28) y el “procesamiento de preventa tuvieron los mayores valores de apalancamiento”. En la dimensión económica resaltaron los “ingresos” (7.12) y la “rentabilidad de la actividad” como atributos importantes (6.46), mientras que en la dimensión ecológica resaltaron “atrapar especies durante un periodo crítico de su vida” (5.38) y “atrapar individuos no deseados” (5.13)

Para complementar los resultados dados por RAPFISH en la evaluación de la sustentabilidad, se realizó el ejercicio de clasificar los puntajes (índices) dados por la ordenación, ya que esta clasificación puede ser útil en el establecimiento del puente entre los indicadores y las personas que toman decisiones, ya que puede dar un primer panorama general de la situación de un sistema. Las categorías de sostenibilidad indican que los métiers 7 barbas, Lisereo1 y Lanceo presentaban una sostenibilidad baja (índices entre 25 y 49.99), mientras que los demás métiers presentan una sostenibilidad moderada (índices entre 50 y 74.99) (Figura 2).

La dimensión institucional tiene gran influencia en la sostenibilidad, lo que se refleja en el desempeño del Pulpo, donde se ha puesto en marcha su plan de manejo, aunque parcialmente. Sin embargo, esto es contrastante con el métier Jaiba, ya que esta pesquería no cuenta con un plan de manejo, pero tiene un índice global mayor. Esto se debe a que la jaiba es una pesquería local, por lo que no existe competencia con otras comunidades ni por el recurso ni en precios. Por otro lado, las características de los viajes de pesca hacen que la actividad sea más rentable que otras pesquerías. En la parte ecológica, aunque este métier no obtuvo índices bajos, existe mucha incertidumbre, ya que no existen estudios que permitan saber cómo se encuentra el recurso.

La sostenibilidad baja en los métiers Lisereo 1 y Lanceo está influenciada también por la dimensión Institucional, pero también por la tecnológica y económica. El métier Lanceo, utiliza mallas de cerco, y puede considerarse un arte de pesca no regulado y con gran impacto en los recursos pesqueros. Esta característica hace que tenga índices bajos en la parte tecnológica e institucional. Por otro lado, en Lisereo 1, aunque el arte de pesca es regulado,

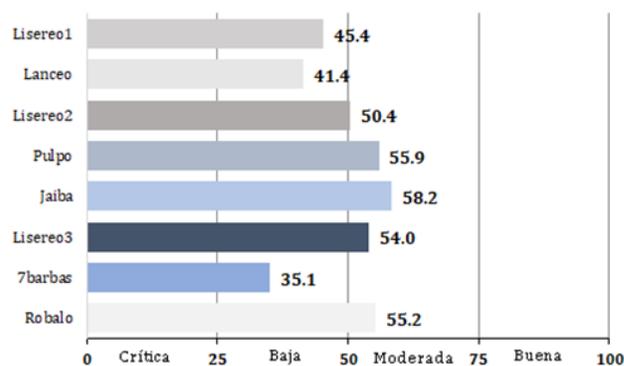


Figura 2. Índices globales de sostenibilidad para cada métier evaluado

su captura es multi específica por lo que no se tiene un plan de manejo concreto para este métier. Esto está relacionado con la baja selectividad del arte de pesca, que junto con otras características afectan el desempeño de la dimensión tecnológica. En la parte económica la baja selectividad y las bajas capturas han disminuido el precio de la captura, afectando la rentabilidad del métier.

Es preciso tomar mayor importancia a los criterios que tienen mayor influencia en la sostenibilidad de acuerdo con el análisis RAPFISH, pero también a aquellos donde la incertidumbre es mayor, esto puede servir para detectar las fallas de manejo y proponer cambios para contribuir a la sostenibilidad de la pesca artesanal en estas comunidades

KEYWORDS: multidimensional, sostenibilidad, indicadores, métiers

LITERATURE CITED

- Tzanos, E., Castro, J., Forcada, A., Matic-Skoko, S., Gaspar, M., y Koutsikopoulos, C. 2012. A Métier-Sustainability-Index (MSI25) to evaluate fisheries components: assessment of cases from data-poor fisheries from southern Europe. *ICES Journal of Marine Science*, **70**(1), 78-98.
- Pitcher, T.J. 1999. Rapfish, A Rapid Appraisal Technique For Fisheries, And Its Application To The Code Of Conduct For Responsible Fisheries. *FAO Fisheries Circular* No. FIRM/C: No. 947: 47pp
- Martins, A. S., Dos Santos, L. B., Pizetta, G. T., Monjardim, C., & Doxsey, J. R. 2009). Interdisciplinary assessment of the status quo of the marine fishery systems in the state of Espírito Santo, Brazil, using Rapfish. *Journal of Applied Ichthyology*, **25**(3), 269-276.
- Anderson JL, Anderson CM, Chu J, Meredith J, Asche F, Sylvia G, et al. 2015. The Fishery Performance Indicators: A Management Tool for Triple Bottom Line Outcomes. *PLoS ONE* **10**(5): e0122809. doi:10.1371/journal.pone.0122809