

# DISTRIBUCIÓN Y COBERTURA DE LOS SITIOS DE PESCA EN LA PESQUERÍA DE VERDILLO EN LA ZONA NORTE DE LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.



Autor:

Juan Carlos Castro Salgado

La Paz, Baja California Sur. Octubre 2024

## Introducción

Verdillo (*Paralabrax nebulifer*) es una especie perteneciente a la familia serranidae que se distribuye en el Pacífico, desde la porción meridional de las costas de California, Estados Unidos, hasta Bahía Magdalena en Baja California Sur, México (Love *et al.* 1996, Mason and Lowe 2010, Paterson *et al.* 2015). La especie soporta una importante pesquería comercial en la costa occidental de Baja California Sur, sobre todo en la región del Golfo de Ulloa donde esta especie contribuye con cerca del 50% del volumen de captura en dicha región (Restrepo-Gómez 2022).

Se sabe que esta especie forma agregaciones reproductivas cerca de la costa durante los meses de junio y agosto, tiene alta afinidad a permanecer a en sitios cercanos a los sitios donde se agrega para reproducirse y se considera que es una sola población que se distribuye a lo largo del Pacífico, entre California y la península de Baja California (Erisman *et al.* 2017, Paterson *et al.* 2020). El verdillo forma grandes agregaciones reproductivas en distintos sitios donde el desove ocurre allí previsiblemente cada año durante julio y agosto. Las tendencias de pesca de cada temporada reflejan las tendencias ya conocidas de la distribución de los peces en cada temporada, asociadas con períodos de desove y no desove, lo que indica que los pescadores tienen un conocimiento suficiente de la ecología del movimiento del verdillo (Erisman *et al.*, 2017).

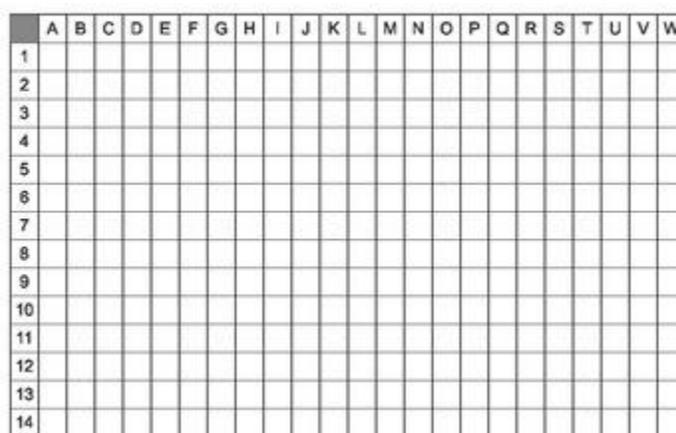
Poco se conoce acerca de los patrones espaciales y temporales del esfuerzo de pesca para esta especie. En este sentido, un análisis detallado de los patrones espaciales del esfuerzo pesquero permitirá entender la dinámica de su explotación y brindar información valiosa para el manejo adaptativo enfocadas en reducir la mortalidad por pesca (si es necesario) y que estas se adapten a las condiciones del recurso y sus procesos biológicos como lo es la reproducción.

## Metodología

### **Distribución espacial y cobertura de los caladeros**

Para determinar los principales caladeros de pesca que se utilizan para verdillo en la unidad de evaluación (UoA) de este FIP se utilizó la información de sitios de pesca provenientes del sistema de monitoreo por parte de la cooperativa de Punta Abreojos y de entrevistas aplicadas a usuarios de las comunidades de El Cardón en Laguna San Ignacio y Las Barrancas.

Para identificar los sitios de pesca, se utilizaron mapas de referencia que presentaban una cuadrícula de 3 x 3 millas náuticas. Esta cuadrícula contaba con un sistema de coordenadas basado en un código alfanumérico, lo que garantizaba la confidencialidad de las ubicaciones específicas (Fig. 1). Según los usuarios de las distintas áreas, el punto de pesca no siempre es el mismo, ya que la disposición de las trampas puede variar, con intervalos de 100 a 200 metros entre cada trampa, lo que permite cubrir distancias de hasta 1 kilómetro. Por esta razón, se sugirió un intervalo de 3 millas náuticas para facilitar la identificación de los sitios sin comprometer su privacidad.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							

Figura 1. Ejemplo de sistema de coordenadas para la ubicación de los caladeros de pesca para verdillo.

Para el caso de los sitios de pesca/caladeros que utilizan las embarcaciones de la cooperativa de Punta Abrejos, estos provienen directamente del monitoreo pesquero. Para las otras localidades dentro de la UoA únicamente de la información proveniente de las entrevistas.

### **Distribución espacial de la captura por unidad de esfuerzo**

Se estimó un índice de captura por unidad de esfuerzo únicamente para la cooperativa de Punta Abrejos. Esto porque el indicador de esfuerzo en esta zona es mucho mas preciso que para otras localidades de la región. El sistema de monitoreo, además de la ubicación aproximada de la jornada de pesca, recopila la captura en kg por viaje de pesca, el número lances realizados en una jornada

de pesca y el tiempo efectivo. Para fines de este análisis, se utilizó el número de lances como unidad de esfuerzo efectivo.

## Resultados

La distribución espacial de las operaciones de pesca se puede observar en la figura 2. Cada cuadrícula equivale a una superficie de 9 millas náuticas cuadradas (aproximadamente  $16.6 \text{ km}^2$ ). Considerando los resultados, se estima que la cobertura de los caladeros utilizados por la UoA tiene un aproximado de  $1,842.6 \text{ km}^2$  (Figura 2).

CONFIDENCIAL

Figura 2. Distribución espacial de los sitios de pesca para la UoA de la pesquería de verdillo. Cada cuadrícula equivale a una superficie de 9 millas náuticas que a su vez equivalen a  $16.6 \text{ km}^2$ .

El CPUE estimado fue relativamente homogéneo, por lo general se capturan entre 2.7 y 12.7 kg de verdillo por lance por trampa (Figura 3). Es importante señalar que la distribución de la captura y esfuerzo observada en la Figura 3 difiere espacialmente a los sitios mostrados en la Figura 2 porque únicamente estamos considerando aquí información proveniente de la comunidad de Punta Abrejos y que además en la base de datos hubo registros donde el dato de captura o esfuerzo fue omitido y por lo tanto no se obtuvo un valor de CPUE para algunos cuadrantes. Un par de sitios en

particular muestran valores  $>20$  kg/trampa y estos se encuentran a mas de 20 millas náuticas de distancia.

CONFIDENCIAL

Figura 3. Captura por unidad de esfuerzo por sitios de pesca para la localidad de Punta Abreojos. El índice de CPUE señalado aquí corresponde a la captura (kg) de verdillo por trampas lanzadas por día de pesca.

## Conclusiones

1. La pesquería en la UoA tiene una cobertura amplia en donde para las localidades de Punta Abreojos y cerca de la Laguna San Ignacio son sitios que están relativamente cerca de la costa, con algunas excepciones. Las comunidades mas al sur viajan distancias mas largas en busca del verdillo, probablemente porque la pendiente del talud continental es mas suave y las condiciones ideales se encuentran a mayor distancia.
2. Para Punta Abreojos, las capturas por trampa van desde 2.7 hasta 12.7 kg/trampa y generalmente el esfuerzo va dirigido en un rango de 3 a 12 millas náuticas de la costa, sin embargo, los mayores rendimientos se observaron en algunos sitios distantes a la costa.

## Literatura consultada

- Paterson C. N, C.I. Chabot, J. M. Robertson, B. Erisman, L. G. Allen y J.J Cota-Nieto. 2015. The genetic diversity and population structure of barred sand bass, *Paralabrax nebulifer*: a historically important fisheries species off southern and Baja California. CalCOFI report. 56.
- Restrepo-Gómez D. C. 2022. Sistema socio-ecológico de la pesquería de Verdillo (*Paralabrax nebulifer*) en el Golfo de Ulloa, Baja California Sur, México. Tesis de Doctorado. CICIMAR-IPN. 120 p.
- Erisman, B.E., Cota-Nieto, J.J., Moreno-Báez, M. and Aburto-Oropeza, O. 2017. Vulnerability of spawning aggregations of a coastal marine fish to a small-scale fishery. *Mar Biol.* 1: 64-100. DOI 10.1007/s00227-017-3135-8
- Love, M. S., A. Brooks, D. Busatto, J. Stephens, and P. A. Gregory. 1996. Aspects of the life histories of the kelp bass, *Paralabrax clathratus*, and Barred Sand Bass, *Paralabrax nebulifer*, from the southern California Bight. *Fisheries Bulletin* 94:472–481.
- Mason, T.J. and C.G. Lowe. 2010. Home range, habitat use, and site fidelity of barred sand bass within a southern California marine protected area. *Fish. Res.* 106:93–101.