



Consideraciones sobre la pesquería de dorado (*Coryphaena hippurus*) de Centroamérica

ANABEL BARRÍA

ERNESTO GODELMAN

CEDEPESCA

Origen de la presentación

- ▶ La información presentada a continuación fue preparada para un ejercicio de aplicación de la metodología de análisis basada en riesgo desarrollada por la CSIRO de Australia (ERAEF), y utilizada por el MSC para pesquerías con pocos datos (RBF)



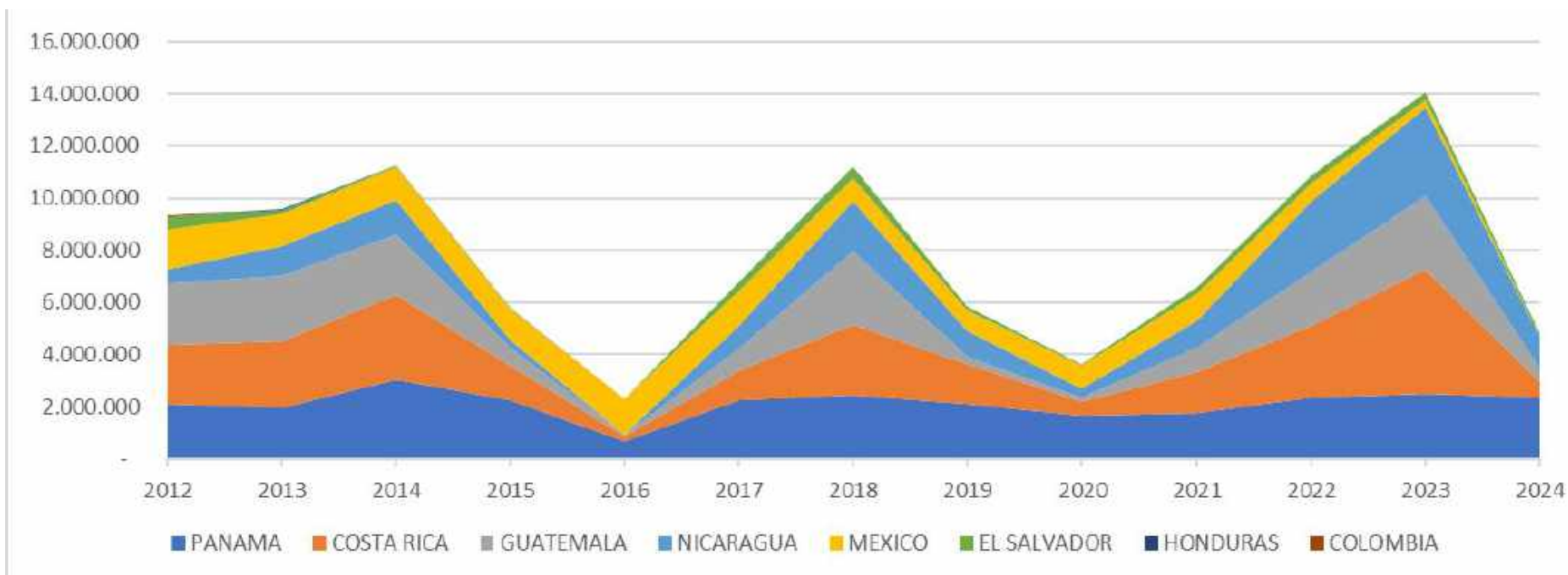
Supuestos

- ▶ Hay una población o sub-población diferenciada desde el norte de Ecuador hasta el sur de México (varios trabajos, principalmente Diaz-Jaimes et al, 2021)
- ▶ El principal mercado para los productos de esta pesquería es largamente los Estados Unidos
- ▶ Dicha sub-población es explotada principalmente por Panamá, Costa Rica, Nicaragua y Guatemala (datos de la NOAA y de Costa Rica)
- ▶ La talla media de primera madurez (L50) es 55 cm (Fishbase)

Reconstrucción histórica de desembarques

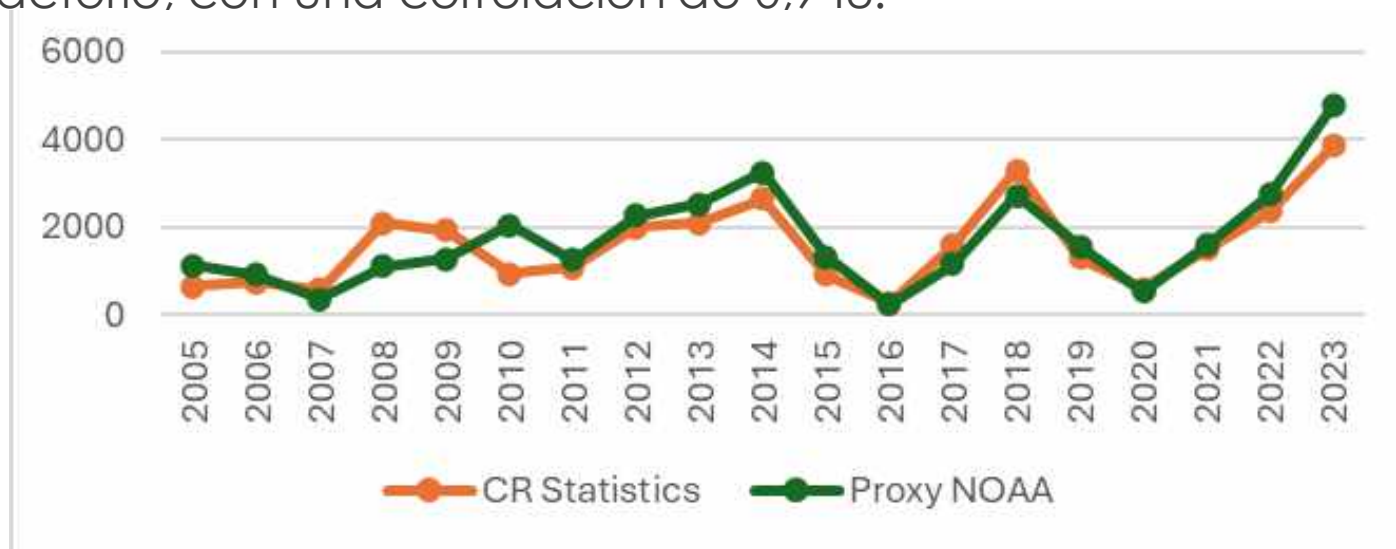
- ▶ Lamentablemente, las estadísticas de desembarques en la región, con excepción de Costa Rica, no son muy fiables. Esto se puede corroborar consultando la base de datos de la FAO (2025). Dado que la mayor parte de la producción de la región se exporta a Estados Unidos, se utilizó la base de datos de importaciones de productos del mar de la NOAA como indicador aproximado de dichas estadísticas.
- ▶ Los productos se convirtieron a pescado entero mediante las siguientes ecuaciones:
 - (1) $\text{WHOLE FISH} = \text{FROZEN FILLETS kg} \times 2.5$
 - (2) $\text{WHOLE FISH} = \text{FRESH FISH kg} \times 1.1$
- ▶ El proxy final para cada país se estimó mediante la suma de (1) y (2) más un 10% asumido para el consumo local.

Reconstrucción histórica de desembarques



Reconstrucción histórica de desembarques - verificación

- ▶ Para corroborar la validez del procedimiento, se comparó el proxy costarricense con las estadísticas reales costarricenses, y el resultado fue satisfactorio, con una correlación de 0,948.

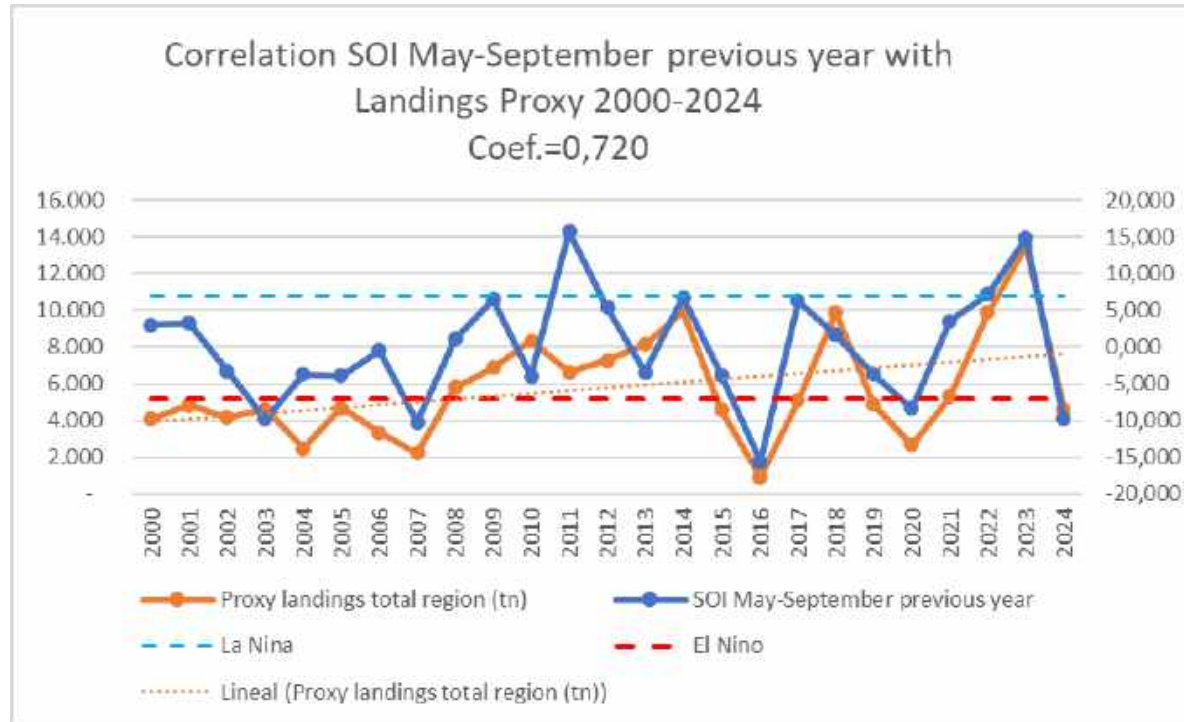




Tratando de entender la variabilidad

- ▶ Luego de obtener esos proxy de desembarques para toda la región entre 2000 y 2024, se comparó dicha información con el Indicador de Oscilación del Sur (IOS), utilizado para definir las condiciones oceánicas como Niña, Normal o Niño.
- ▶ Tras un ejercicio de exploración, se determinó que la máxima correlación se daba entre el IOS promedio de mayo a septiembre del año anterior y los datos proxy de desembarques del año en curso:

Correlación con la oscilación del sur



Una interpretación sobre disponibilidad



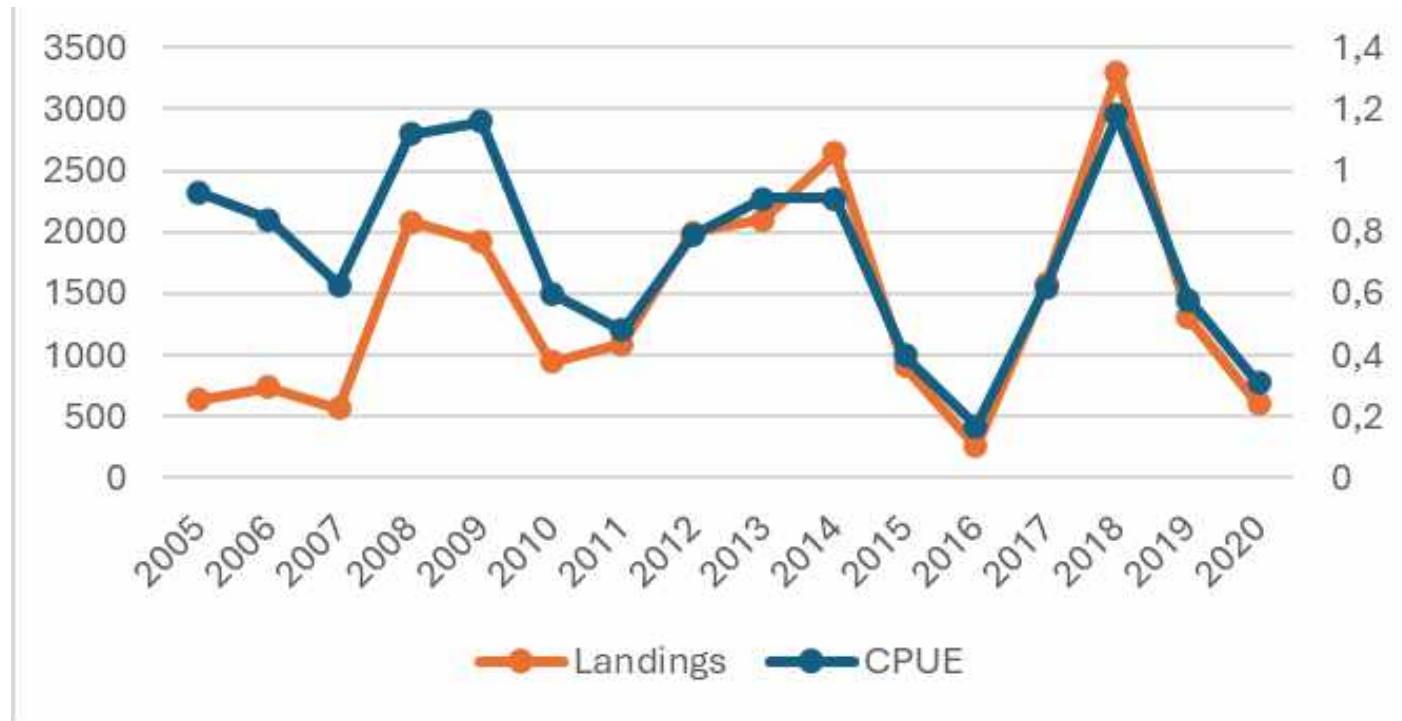
- ▶ La primera inferencia que se puede obtener de este gráfico es que, durante los años más cálidos, el dorado migra fuera de la región y, durante los años más fríos, a la región.
- ▶ Esto podría deberse a que, durante los episodios Niño (años más cálidos), las condiciones de vida de la especie se extienden a las zonas subtropicales, al igual que la población, y durante los episodios Niña, las condiciones de vida se reducen a las zonas tropicales y, por lo tanto, el proceso de reproducción se lleva a cabo allí, y al año siguiente la disponibilidad es mayor para los pescadores centroamericanos.

Una interpretación sobre disponibilidad



- ▶ La dependencia de la variabilidad ambiental dificulta la comprensión del estado del stock
- ▶ Como ilustración podemos observar como han variado los desembarques y la CPUE en Costa Rica
- ▶ Al superponer los gráficos notamos que al principio de la serie, para desembarques menores, la CPUE es más alta, lo cual indicaría que el recurso no estaba plenamente explotado. Ya después de 2011, la correlación es muy alta, lo cual podría indicar que el recurso ya está en plena explotación y que la variabilidad en los desembarques está relacionada con la disponibilidad y no con la abundancia.

Desembarques y CPUE en Costa Rica



Estructura de tallas de los desembarques

- ▶ Según Gómez Cerrud et al. (2020), de un muestreo realizado en Puerto Mutis (Veraguas, Panamá) entre 2013 y 2018, solo el 1,23 % de 660 individuos se encontraban por debajo de la talla de madurez sexual.
- ▶ Sánchez (2011) muestreó 832 individuos del Golfo de Chiriquí, Panamá, obtenidos durante ocho viajes de pesca entre 2009 y 2010, y no se encontró ninguno con una talla menor a 80,5 cm de longitud total (LT). También muestreó 4221 individuos desembarcados en Puerto Remedios, Panamá, y la talla mínima observada fue de 51,6 cm de longitud total (LT) en solo un individuo, siendo todos los demás mayores de 60 cm.
- ▶ Guzmán et al. (2015) muestrearon 14,913 individuos entre 2006 y 2009, basándose en capturas de dorado de la pesca industrial en mar abierto del Golfo de Panamá/Golfo de Chiriquí y la costa del Golfo de Chiriquí, Panamá, y solo una docena tenía una longitud total inferior a 60 cm.



Estructura de tallas de los desembarques

- ▶ En Guatemala, López (2005), encontró que la pesquería industrial, no tenía registros de individuos de talla inferior a la reglamentaria entre $N=1467$. También muestrearon 3341 individuos de la pesquería artesanal, donde solo el 10% de ellos medían menos de 55 cm.
- ▶ En Costa Rica, Pacheco Chaves et al. (2020) presentaron los resultados de un muestreo de 3753 individuos, donde menos de 10 individuos medían menos de 55 cm de longitud total.
- ▶ En Colombia, Zapata et al. (2015) mostraron los resultados de un muestreo de 2524 individuos entre 2009 y 2015, donde ninguno medía menos de 70 cm.
- ▶ En México, Alejo-Plata et al. (2014) presentaron los resultados de un muestreo a 7371 individuos capturados en la Bahía de Tehuantepec (cerca de Guatemala), donde el 1,4 % tenía una longitud total inferior a 55 cm (45 cm de LF).
- ▶ En Nicaragua, Gutiérrez García et al. (2024) compartieron los resultados de un muestreo anual, donde solo 8 de 573 individuos tenían una longitud total inferior a 55 cm.

Avance de resultados del RBF

Fishery descriptor	Productivity Scores [1-3]									Susceptibility Scores [1-3]				Cumulative only				MSC PSA-derived score	Risk Category Name	MSC scoring guidepost	Consequence Score (CA)	Final MSC score (per scoring element)		
	Average age at maturity	Average max age	Fecundity	Average max size	Average size at Maturity	Reproductive strategy	Trophic level	Density Dependence	Total Productivity (average)	Availability	Encounterability	Selectivity	Post-capture mortality	Total (multiplicative)	PSA Score	Catch (tons)	Weighting						Weighted Total	Weighted PSA Score
Long-line	1	1	1	2	2	1	3		1,57	3	3	1	3	1,65	2,28	9000	0,86	1,95	2,35	88	Low	>80	60	74
Purse seine	1	1	1	2	2	1	3		1,57	3	3	2	3	2,33	2,81	1500	0,14	0,40	2,35					

Conclusión

- ▶ Las áreas de pesca evitan las áreas de cría y crecimiento
- ▶ La disponibilidad del recurso es altamente dependiente de la variabilidad ambiental
- ▶ Con un análisis ERAEF-RBF no es posible obtener un resultado de bajo riesgo para la pesquería de dorado en Centroamérica, por lo que en algún punto se requiere efectuar evaluaciones cuantitativas de stock
- ▶ Para ello se requiere continuar profundizando en la identificación del stock, así como una mayor exactitud y riqueza de datos de desembarque, esfuerzo, madurez, ciclo migratorio, estructura de tallas y sexos y la correlación con las variables ambientales.
- ▶ Dicho esfuerzo necesariamente debe ser a escala regional, ya que el dorado es un recurso migratorio y capturado por flotas de varios países.



CeDePesca

**Gracias por
su atención**

anabel.barria@cedepesca.net

ernesto.godelman@cedepesca.net