



Pesquería artesanal del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en Puerto Roma, Ecuador: esfuerzo, CPUE y rentabilidad

Artisanal hand-harvesting fishery of the red mangrove crab (*Ucides occidentalis*) in Puerto Roma, Ecuador: fishing effort, CPUE, and profitability

Josue Sumba-Zhongor

<https://orcid.org/0009-0007-1115-8451>

Dialhy Coello

<https://orcid.org/0000-0001-9086-0968>

Mireya Pozo-Cajas

<https://orcid.org/0000-0001-5956-0465>

Autor correspondiente: josue.sumbaz@uq.edu.ec

Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Naturales. 090601, Guayaquil, Ecuador.

Enviado: 8 de enero de 2026. **Aceptado:** 6 de abril de 2026.

<https://doi.org/10.59722/rcvn.v4i1.1148>

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo caracterizar la pesquería artesanal de recolección del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en Puerto Roma, Ecuador, entre noviembre de 2024 y enero de 2025. Se implementó un monitoreo participativo mediante encuestas estructuradas, libretas de registro diario y observaciones in situ, complementado con la georreferenciación de zonas de pesca y el análisis de variables pesqueras y socioeconómicas. Se encuestó a 259 recolectores (81.70 % de los miembros de las organizaciones “21 de Mayo” y “4 de Octubre”), generándose 11 554 faenas monitoreadas. La captura total fue de 674 910 cangrejos, con mayor aporte de la isla Mondragón (63.85 %). El esfuerzo osciló entre 138 y 174 recolectores activos día⁻¹, con jornadas de tres a ocho horas y una moda de cinco días por semana. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) promedio fue de 16 cangrejos hombre⁻¹ h⁻¹; temporalmente, la CPUE fue similar entre noviembre y diciembre, y las variaciones de enero se asociaron a cambios en el esfuerzo y en los días de trabajo. La actividad se efectuó mediante recolección manual en manglar, con devolución de hembras y ejemplares bajo talla. La comercialización se realizó en el mercado Caraguay (Guayaquil), con precios entre USD 0.38 y 1.00. La relación costo–beneficio fue > 3 y el ingreso neto mensual por recolector fluctuó entre USD 386.53 y 549.14, superior al salario básico, aunque inferior a la canasta básica en Ecuador. Se concluye que, bajo los niveles de esfuerzo registrados, la actividad resultó rentable y generó información útil para la cogestión; sin embargo, se recomienda validar estos resultados interanualmente.

Palabras clave

Captura por unidad de esfuerzo, cogestión, economía pesquera, pesquería de recolección, *Ucides occidentalis*.

Abstract

This study aimed to characterize the artisanal hand-harvesting fishery of the red mangrove crab (*Ucides occidentalis*) in Puerto Roma, Ecuador, between November 2024 and January 2025. A participatory monitoring scheme was implemented using structured surveys, daily logbooks, and in situ observations, complemented by georeferencing of fishing grounds and analysis of fishery and socioeconomic variables. Fishing grounds were concentrated around Josefina and Mondragón islands, with recurrent sites receiving most visits during the monitoring period overall. A total of 259 harvesters were surveyed (81.70% of members of the “21 de Mayo” and “4 de Octubre” associations), yielding 11,554 monitored fishing trips. Total landings reached 674,910 crabs, with the highest contribution from Mondragón Island (63.85%). Fishing effort ranged from 138 to 174 active harvesters’ day⁻¹, with workdays of 3–8 h and a mode of five days per week. Mean catch per unit effort (CPUE) was 16 crabs harvester⁻¹ h⁻¹; temporally, CPUE was similar in November and December, whereas the variation observed in January was associated with changes in effort and the number of working days. Harvesting was conducted manually in mangrove areas, with the release of females and undersized individuals. Marketing occurred at the Caraguay municipal market (Guayaquil), with unit prices ranging from USD 0.38 to 1.00. The benefit–cost ratio was >3, and monthly net income per harvester ranged from USD 386.53 to 549.14, exceeding the national minimum wage in some months but remaining below Ecuador’s basic household consumption basket. Overall, under the recorded effort levels, the activity was economically profitable and produced operational information useful for co-management; however, interannual validation is recommended.

Keywords

Hand-harvesting fishery, catch per unit effort, participatory monitoring, fishery economics, *Ucides occidentalis*.

Introducción

En el Ecuador, el cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) y la concha prieta (*Anadara tuberculosa* y *A. similis*) constituyen pilares de la pesca artesanal de recolección (Alemán-Dyer et al., 2020; Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2021). La cadena de valor involucra a 33 883 recolectores según la Federación Nacional de Cooperativas Pesqueras del Ecuador (FENACOPEC), distribuidos principalmente en Guayas y El Oro, con zonas de extracción como Churute, Mondragón, Naranjal, Puerto Bolívar, Hualtaco y Puerto Jelí, entre otras (Alemán-Dyer et al., 2019).

El Plan de Acción Nacional (PAN) para el Manejo y la Conservación del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*), aprobado en 2021 (Acuerdo Ministerial Nro. MPCEIP-SRP-2021-0151-A), estima una captura global diaria de al menos 150 620 unidades y un precio medio de USD 0.54 por cangrejo, con variaciones ligadas a los días de venta y tamaño. Este recurso se maneja bajo un marco normativo que incluye vedas de reproducción y muda (febrero y septiembre, respectivamente)



(Acuerdo Ministerial Nro. MPCEIP-SRP-2021-0016-A), talla mínima de 75 mm de ancho de cefalotórax (Acuerdo Ministerial No. 004, 2014) y prohibición del uso de trampas (Acuerdo Ministerial No. 204, 2007) y de la captura de hembras (Acuerdo Ministerial No. 030, 2003, Viceministerio de Acuacultura y Pesca, 2021).

De forma complementaria, el Ministerio de Agua, Ambiente y Transición Ecológica (MAATE) ha fortalecido la conservación mediante acuerdos de uso sostenible y custodia de manglar otorgados a comunidades ancestrales y/o usuarios tradicionales. Entre estos se encuentra el de la Asociación de Cangrejeros y Pescadores Artesanales 21 de Mayo de Puerto Roma (Acuerdo Nro. SPN- AUSCEM -2024-007), donde operan 317 recolectores pertenecientes a dos organizaciones locales (21 de Mayo y 4 de Octubre).

En la gestión de pesquerías, incluidas las de recolección, es necesario integrar información pesquera, biológica y socioeconómica para sustentar decisiones de ordenamiento y evaluar resultados. Los componentes biológicos contribuyen a la sostenibilidad poblacional al considerar la diversidad genética y hábitats críticos, mientras que los socioeconómicos permiten evaluar el bienestar de las comunidades, sus ingresos y el empleo; en conjunto, estos elementos sustentan una gestión pesquera eficaz (Bennett et al., 2021). No obstante, pese a la relevancia ecológica y socioeconómica del cangrejo rojo y a la existencia de medidas de ordenamiento, persisten vacíos de información local para comunidades como Puerto Roma; por ello, la toma de decisiones suele apoyarse en datos dispersos, no recientes o poco trazables a la realidad operativa de la concesión, lo que limita el manejo y la vigilancia en el contexto específico de cada comunidad.

En el Golfo de Guayaquil, se han reportado antecedentes que contextualizan esta pesquería. En 2018, la talla media de captura fue 78.40 ± 6.90 mm (machos) y 72.15 ± 5.25 mm (hembras), con relación macho: hembra de 1.3:1.0 y una CPUE anual de 13 ± 5 cangrejos hombre⁻¹ hora⁻¹ (Alemán-Dyer et al., 2019). El periodo reproductivo se concentra en la estación lluviosa; el desove oscila entre 12 847 y 385 792 huevos por hembra y la madurez sexual media se alcanza en 63.50 mm para machos y 57.80 mm para hembras (Zambrano y Meiners, 2018). Para organizaciones pesqueras del Golfo de Guayaquil (2014 -2020), se reportaron esfuerzos y CPUE variables entre zonas, con tiempos efectivos de faena de 3 a 5 horas⁻¹ día⁻¹ (García, 2023). Asimismo, el PAN describe la cadena de valor



y su importancia económica con un valor anual aproximado de USD 16'266 990,00 (Viceministerio de Acuicultura y Pesca, 2021).

El objetivo de este estudio fue caracterizar la pesquería artesanal de recolección del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en Puerto Roma entre noviembre de 2024 y enero de 2025. Para ello se aplicó un monitoreo participativo y se estimaron el esfuerzo, la CPUE (cangrejos hombre⁻¹ hora⁻¹) y la distribución espacial de la actividad, además de evaluar indicadores económicos básicos a nivel de recolector.

Materiales y métodos

Área de estudio

Puerto Roma es una comunidad pesquera ubicada en el Golfo de Guayaquil, con una población aproximada de 1 800 habitantes, cuya principal actividad productiva es la recolección del cangrejo rojo. En esta localidad, la Asociación de Cangrejeros y Pescadores Artesanales 21 de Mayo cuenta con una concesión de manglar vigente desde 2018 mediante Acuerdo Nro. SPN- AUSCEM-2024-007, localizada en las islas Josefina y Mondragón con una superficie de 2 483.01 ha (figura 1), y en la cual participan 317 recolectores que pertenecen a las organizaciones pesqueras 21 de Mayo y 4 de octubre.

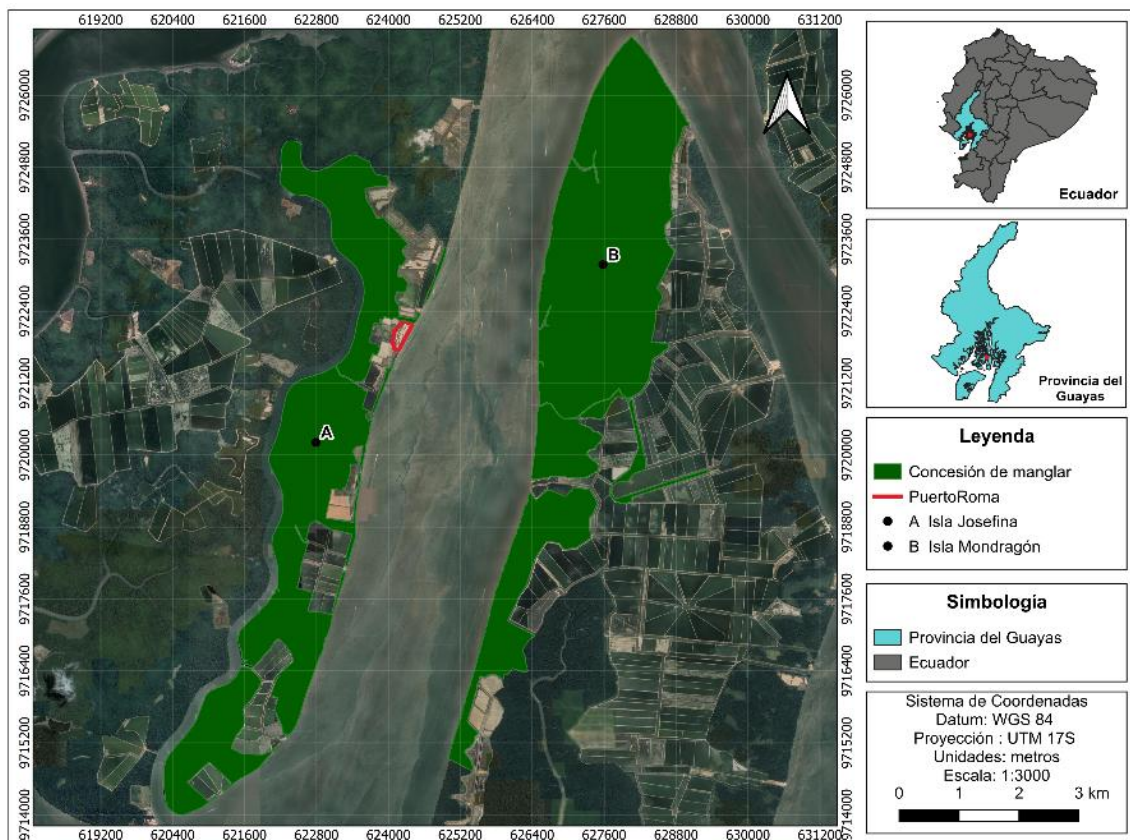


Figura 1. Concesión de manglar de la Asociación de Cangrejeros y Pescadores Artesanales 21 de Mayo de Puerto Roma-Ecuador

Obtención de datos

Se implementó un monitoreo participativo basado en tres fuentes de información: I) encuestas estructuradas aplicadas a los recolectores al inicio del estudio para caracterizar variables personales (edad, sexo y nivel de educación) y aspectos generales de la actividad; II) libretas de registro diario, llenadas por los participantes y recolectadas quincenalmente, para documentar por faena la zona de pesca, captura, duración (h), número de días trabajados y variables de comercialización (gastos, lugar de venta y precio); y III) observaciones in situ para identificar zonas de pesca y el manejo del recurso. Adicionalmente, se registraron características de las embarcaciones y se georreferenciaron las zonas de pesca con un GPS Garmin (modelo 72H). Para representar cartográficamente las áreas de extracción se incluyeron únicamente las zonas con ≥ 40 visitas mensuales; las restantes se agruparon como zonas de baja frecuencia.

Análisis de datos

El esfuerzo se definió mediante (I) recolectores activos día⁻¹ y (II) horas efectivas por faena, estimados por semana y mes. La CPUE se calculó como cangrejos hombre-1 hora-1, siguiendo el Protocolo de Monitoreo participativo establecido para el Golfo de Guayaquil (Cedeño y Bravo, 2012).

El desempeño económico se evaluó por faena, semana y mes. Para el cálculo de ingresos, todos los registros se estandarizaron a número de individuos (cangrejos). Cuando la venta fue registrada por presentación comercial, se aplicaron equivalencias locales para convertir a unidad: plancha grande = 64 individuos, plancha chica = 54 individuos y atado = 12–16 individuos (según el tamaño comercial reportado). El costo operativo diario incluyó el pago al motorista/lancha (USD 5,00 por plancha o equivalente prorrateado por unidad), alimentación, mantenimiento de implementos y otros gastos reportados. Con ello se estimó la relación costo–beneficio y el ingreso (o renta) neto (Seijo, Defeo y Salas, 1997; Outeiro, Villasante y Sumaila, 2018). No se incluyeron costos de depreciación ni costos financieros, debido a que la embarcación corresponde a un servicio tercerizado (pago al motorista). Se verificó consistencia de precios y cantidades; los registros fuera del rango operativo o incompletos se validaron y, cuando fue necesario, se reportaron de forma descriptiva.

Para evaluar diferencias en la CPUE entre semanas y meses, se verificó la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro–Wilk (Shapiro y Wilk, 1965). Al no cumplirse este supuesto, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis (Kruskal y Wallis, 1952) con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$. Cuando el contraste global fue significativo, se realizaron comparaciones múltiples mediante la prueba de Dunn con ajuste de Bonferroni. Las distribuciones se representaron mediante diagramas de caja (mediana, rango intercuartílico –IQR– y bigotes de $1.5 \times \text{IQR}$). El análisis estadístico se realizó en el entorno Python utilizando las bibliotecas NumPy, pandas, SciPy y Matplotlib para el procesamiento y visualización de los datos.

Resultados

Las encuestas estructuradas aplicadas al inicio del estudio registraron que los 259 recolectores participantes fueron hombres (100 %). La edad osciló entre 19 y 71 años; el 63.32 % correspondió a

adultos (30–64 años), el 35.90 % a adultos jóvenes (18–29 años) y el 0.77 % a adultos mayores (≥ 65 años). En cuanto al nivel académico, el 63.00 % reportó haber concluido la educación general básica, el 30.00 % el bachillerato general unificado y el 5.00 % indicó no haber recibido formación académica.

A partir de las libretas de registro diario y las observaciones in situ, se recopilaron 11 554 registros de faena, con una cobertura equivalente al 81.70 % de los recolectores de Puerto Roma. La jornada de extracción inició alrededor de las 06H00. El desplazamiento hacia las zonas de pesca se realizó en 27 botes de fibra de vidrio (eslora 6.00–13.00 m; manga 0.80–1.30 m; puntal 0.45–0.60 m), con hasta 12 recolectores por embarcación.

En el área de extracción, los recolectores identificaron madrigueras activas y determinaron el sexo mediante el rastro (fino y numeroso en hembras; grueso y definido en machos). La extracción fue principalmente manual y, cuando el individuo no fue accesible, se utilizó una varilla en forma de gancho (“J”, ~1 m). Las hembras y los individuos por debajo de la talla mínima (75 mm de ancho del cefalotórax) fueron devueltos al manglar. La captura se agrupó en atados (12–16 individuos) y planchas (plancha grande: 64 individuos; plancha chica: 54 individuos); adicionalmente, los machos con ancho del cefalotórax > 95 mm se registraron como categoría comercial “especial”. Posteriormente, los organismos se lavaron para retirar el exceso de lodo y se efectuó el retorno a Puerto Roma. La comercialización se realizó principalmente en el mercado municipal “Caraguay” (Guayaquil), actividad a cargo de los motoristas, quienes vendieron la pesca y entregaron a los recolectores el valor obtenido, aplicando un descuento fijo por plancha y los gastos operativos reportados.

Zonas de Pesca

Se registraron 68 zonas de pesca, de las cuales 38 se ubican en la isla Josefina y 30 en Mondragón. Considerando las zonas mayormente visitadas (≥ 40 visitas), en la isla Josefina son frecuentes: Chupador Chico (2), Las Casitas (35), La Yanina (32), Zanja Roma (33), La Culebra (22), El Murito (8), Estero el Muerto (15), Estero la Roma (14); mientras que en Mondragón fueron: Zanja Grande (61), El Bocón (39), Estero Navidad (49), Estero el Playudo (42), Melitón Grande (66), Los Ñatos (63), Maidana (64) y La Pampa (54). Únicamente, La Culebra (22) se ubicó en el canal interno de la isla Josefina (figura 2).

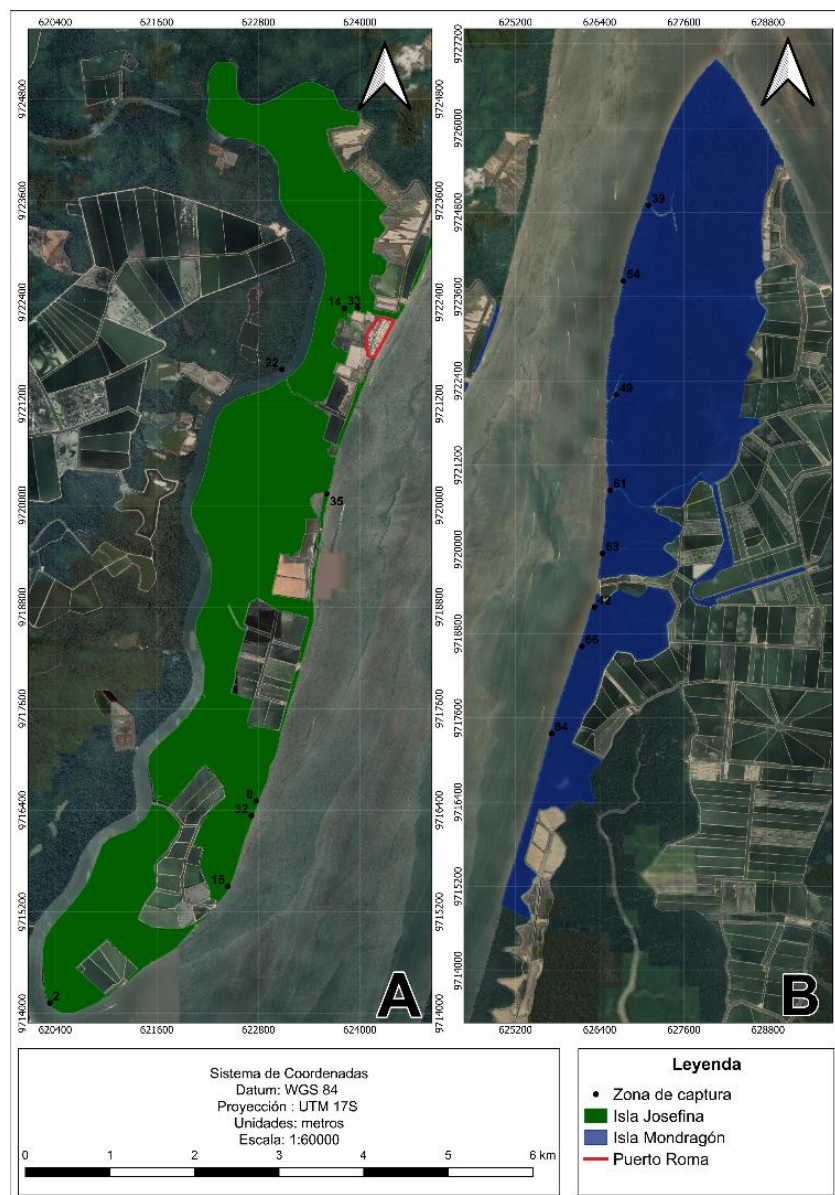


Figura 2. Zonas de captura mayormente visitadas en A: Isla Josefina y B: Isla Mondragón en la Concesión de manglar de los cangrejeros de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025)

A escala mensual, las zonas con mayor frecuencia de visitas en noviembre fueron Zanja Grande (12.73 %), El Bocón (9.12 %) y Estero la Navidad (8.14 %); en diciembre, Zanja Grande (13.32 %), El Bocón (9.31 %), y Chupador Chico (8.37 %); y en enero de 2025, Zanja Grande (13.75 %), Chupador Chico (6.91 %) y Melitón Grande (6.70 %). Algunas áreas mantuvieron una tendencia de visitas similar durante todo el periodo de muestreo, como La Culebra, Maidana y Melitón Grande (figura

3).

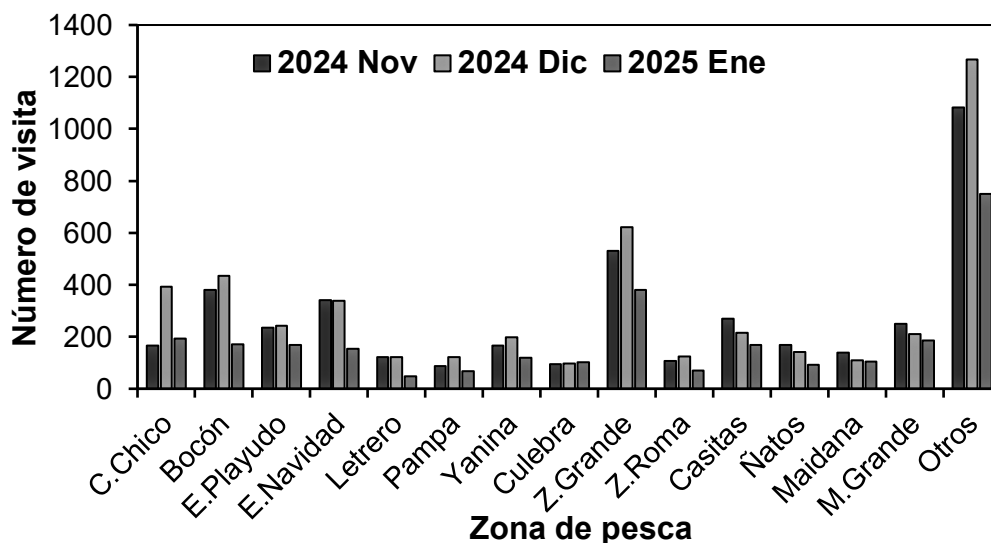


Figura 3. Visitas mensuales a las principales zonas de pesca en la Concesión de manglar de los cangrejeros de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025. “Otros” agrupa las zonas con < 40 visitas mensuales

Capturas

La captura total durante el periodo de muestreo fue de 674 900 cangrejos; el 63.85 % provino de la isla Mondragón, con valores similares en noviembre y diciembre de 2024 y un descenso en enero de 2025. En la isla Josefina, se observaron valores similares en noviembre y diciembre de 2024, seguidos de un descenso en enero de 2025 (figura 4a). Las capturas mensuales y semanales fueron similares en noviembre y diciembre de 2024, con promedios de 59 488 y 65 236 cangrejos, respectivamente. En enero de 2025 se observaron fluctuaciones, con valores entre 28 304 y 55 343 cangrejos en la primera y tercera semana, con una caída del 54.26 % entre la cuarta semana de diciembre y la primera semana de enero de 2025 (figura 4b).

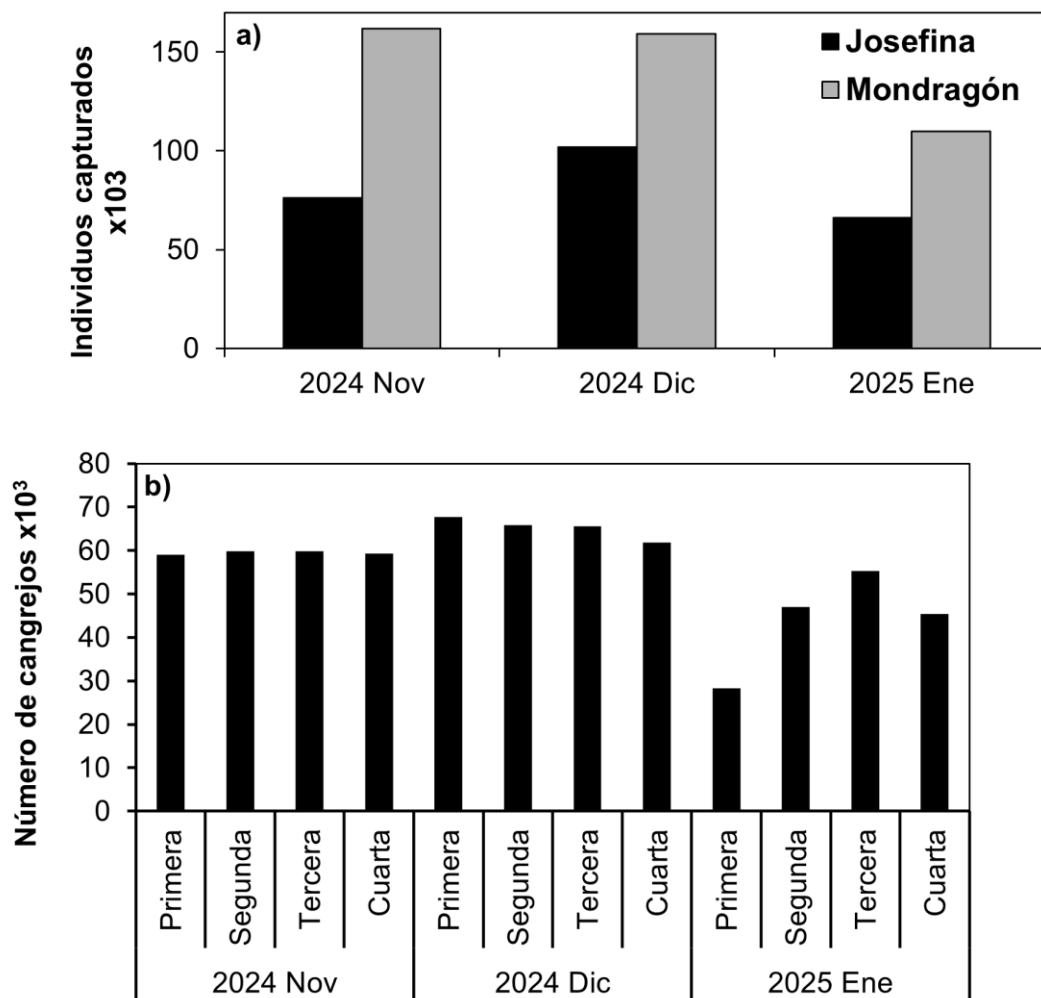


Figura 4. Captura de cangrejos: a) total mensual por islas y b) semanal en la Concesión de manglar de los cangrejeros de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025)

La mayor cantidad de cangrejos, por zona de pesca (capturas mensuales), se registró en noviembre en Zanja Grande (33 200), El Bocón (24 361) y Estero La Navidad (19 947); en diciembre, en Zanja Grande (36 551), El Bocón (26 193) y Chupador Chico (23 193). En enero de 2025, Zanja Grande se mantuvo como la zona de mayor extracción, seguida de El Bocón y Estero El Playudo, con 25 631, 13 059 y 12 050, respectivamente (figura 5).

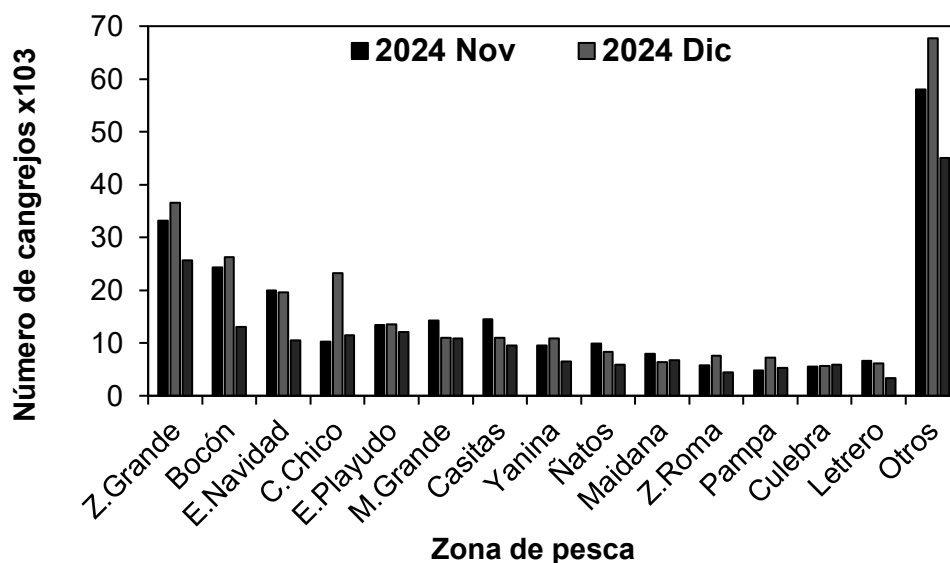


Figura 5. Capturas de cangrejos en las principales zonas de pesca en la Concesión de manglar de los cangrejeros de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025). “Otros” corresponde a la captura total registrada en zonas de pesca con < 40 visitas mensuales

Esfuerzo y CPUE

Las jornadas diarias de extracción variaron entre tres y ocho horas, con una moda de tres horas. Este tiempo de faena concentró la mayor frecuencia de registros en noviembre ($n = 187$) y diciembre ($n = 211$), seguido por jornadas de cuatro horas. En contraste, las jornadas de siete y ocho horas fueron poco frecuentes y se registraron únicamente en uno o dos recolectores. Respecto a los días trabajados, la moda fue de 5 días por semana. A nivel mensual, los recolectores acumularon entre 20 y 23 días laborados, mientras que a escala semanal se registró variación entre tres y seis días, con valores mínimos en la primera semana de enero y máximos en la segunda semana de noviembre y diciembre.

El esfuerzo pesquero fue de 174, 138 y 143 cangrejeros activos día^{-1} en noviembre y diciembre de 2024 y enero de 2025, respectivamente. A escala mensual, la mediana de la CPUE se ubicó alrededor de 16 cangrejos $\text{hombre}^{-1} \text{h}^{-1}$, con valores entre 15.10 (diciembre de 2024) y 16.20 (enero de 2025) cangrejos $\text{hombre}^{-1} \text{h}^{-1}$ (figura 6a). Para contrastar la CPUE entre meses, se aplicó la prueba de Kruskal–Wallis, la cual evidenció diferencias significativas ($p < 0.05$). Posteriormente, las comparaciones múltiples mediante la prueba de Dunn con ajuste de Bonferroni indicaron que noviembre y diciembre de 2024 no difirieron ($p = 0.2766$), mientras que enero de 2025 difirió

respecto de noviembre ($p = 0.0324$) y de diciembre ($p = 0.0015$). A escala semanal, la CPUE presentó variaciones leves, con medianas cercanas a 15–17 cangrejos hombre⁻¹ h⁻¹ y solapamiento del rango intercuartílico entre semanas (Figura 6b).

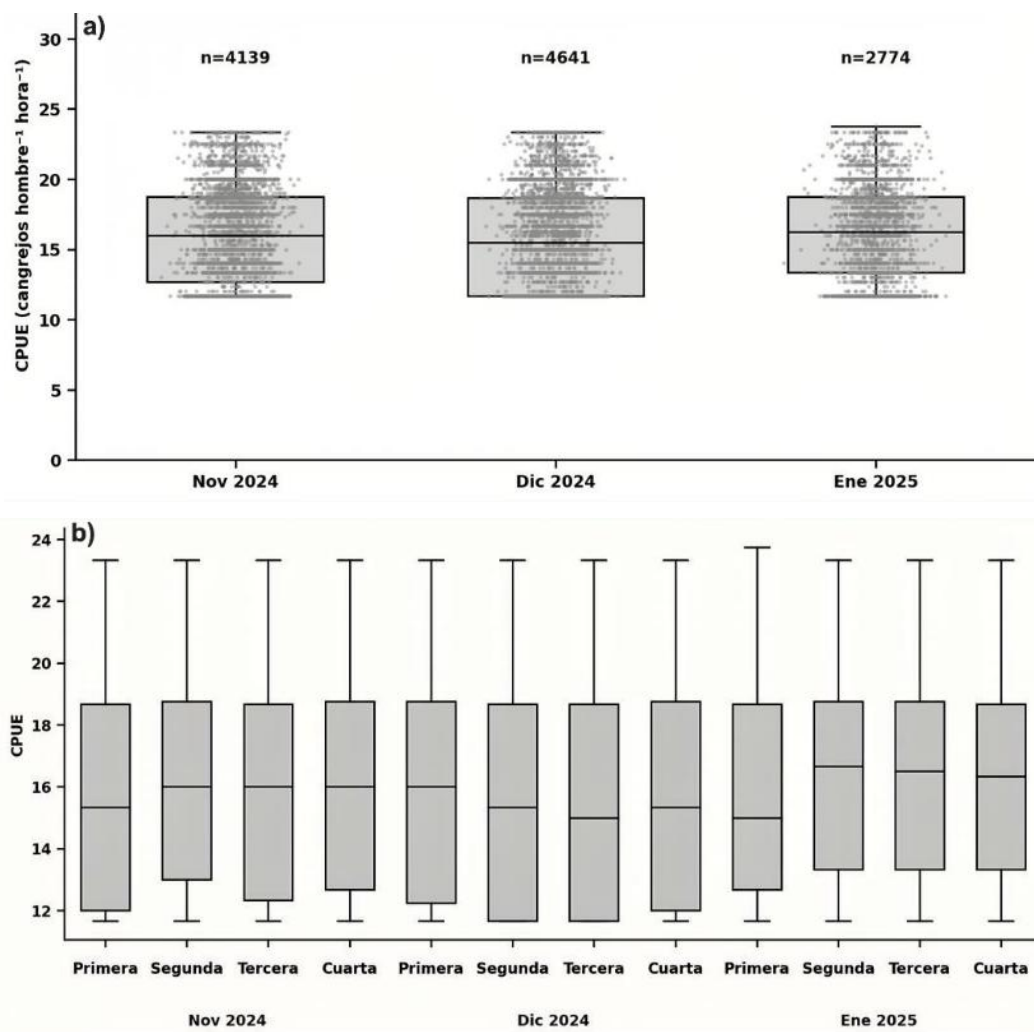


Figura 6. Variación de la CPUE a) mensual y b) semanal en la Concesión de manglar de los cangrejeros de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025). En los diagramas de caja, la línea central representa la mediana, la caja el rango intercuartílico (Q1–Q3) y los bigotes $1.5 \times \text{IQR}$

Comercialización e indicadores económicos

La comercialización del cangrejo capturado fue realizada por el motorista en el mercado municipal “Caraguay” (Guayaquil). Los principales gastos diarios reportados fueron: pago al motorista (USD

5.00 por plancha), equivalente al 14.30-17.10 % de la venta total mensual; mantenimiento de implementos de pesca como guantes de lana, piola (cuerda) y repelente de insectos (USD 0.80-3.40), que representó el 3.60-4.10 % y alimentación (USD 2.00-2.50), correspondiente al 6.60-7.60 % del total de ventas.

En relación con las unidades de venta, los valores se registraron por plancha grande (64 cangrejos), plancha chica (54 cangrejos) y atados (12 a 16 unidades). El precio unitario osciló entre USD 0.38 y 1.00, con un promedio de USD 0.57; la mayor proporción de venta se concentró entre USD 0.38 y 0.63. En noviembre predominó el rango USD 0.51-0.63; mientras que en diciembre predominó el rango USD 0.77-1.00 (tabla 1).

Tabla 1. Cantidad de cangrejos por rango de precios en la Concesión de manglar de los cangrejeros de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025)

Meses	Rangos de precio unitarios (USD/cangrejo)			
	0.38-0.50	0.51-0.63	0.64-0.76	0.77-1.00
Nov 2024	0	220 706	13 543	3 628
Dic 2024	136 440	1 185	32 485	90 835
Ene 2025	127 806	47 561	203	508

La relación costo-beneficio, determinó una rentabilidad mensual promedio > 3 , mientras que el ingreso neto mensual fluctuó entre USD 386.53 (enero 2025) y 549.14 (noviembre 2024). A escala semanal, esta variable se mantuvo estable hasta la tercera semana de diciembre de 2024, se incrementó en la cuarta semana (USD 165.87), y disminuyó 61.70 % en la primera semana de enero de 2025 (USD 102.61) (figura 7).

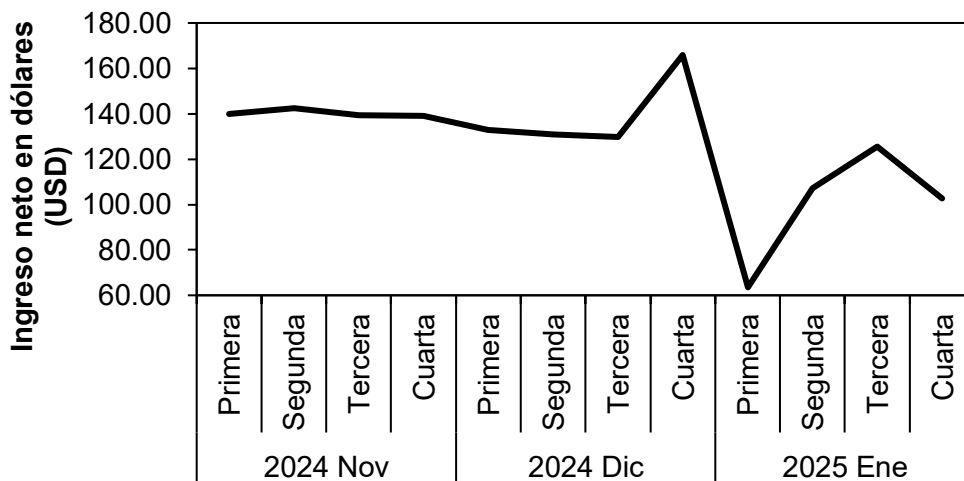


Figura 7. Ingreso neto por semana de los cangrejeros de la Concesión de manglar de Puerto Roma-Ecuador (noviembre-diciembre 2024 y enero 2025)

Discusión

Los cangrejeros de Puerto Roma conforman grupos familiares multigeneracionales en los que la actividad pesquera se desarrolla de manera conjunta, existiendo apoyo colectivo en la economía doméstica. Este patrón de organización social es característico de zonas rurales, donde los vínculos de parentesco influyen en la distribución de responsabilidades y recursos (Mujica, 2014; Arriagada, 2007).

La operación de pesca registrada en Puerto Roma es comparable a la implementada en otras áreas del Golfo de Guayaquil, como la Reserva Manglares Churute (Alemán-Dyer et al., 2019), debido a que se trata de la misma especie y de un ecosistema de manglar compartido. En este contexto, el monitoreo participativo constituye una herramienta adecuada para generar información operativa (esfuerzo, zonas y productividad) directamente con los usuarios, lo cual fortalece procesos de gestión local y cogestión.

Durante el periodo noviembre 2024–enero 2025 se registró una captura total de 674 900 cangrejos, cifra inferior a la reportada por Cedeño et al. (2012) para noviembre 2011– enero 2012 (722 124 individuos). Esta diferencia puede estar asociada a la escala del monitoreo (número de organizaciones incluidas), al ámbito espacial y al esfuerzo total considerado. De forma similar, Zambrano (2014), reportó capturas menores para cooperativas específicas de Mondragón y Buena



Vista (59 424 y 25 161 cangrejos, respectivamente) durante noviembre y diciembre 2012, evidenciando que la magnitud de la captura depende del alcance espacial y del número de recolectores monitoreados.

La CPUE promedio fue de 16 cangrejos hombre⁻¹ h⁻¹, valor similar al reportado por Zambrano (2014) en la Reserva Ecológica Manglares Churute, Mondragón, Naranjal y Puná (17 cangrejos hombre⁻¹ h⁻¹; febrero 2011 a enero 2012) y menor al reportado para el Golfo de Guayaquil durante enero–diciembre 2019 (26 cangrejos hombre⁻¹ h⁻¹) por Alemán-Dyer et al., 2019). Estas diferencias pueden relacionarse con variaciones en el área y diseño de muestreo, el esfuerzo efectivo, la estacionalidad y la capturabilidad. En este sentido, la CPUE es un índice ampliamente usado, pero su relación con la abundancia puede verse afectada por cambios en la eficiencia de pesca, selección espacial de zonas, comportamiento del recurso y condiciones ambientales; por ello, su interpretación debe acompañarse del análisis del esfuerzo y del contexto operativo (Hilborn y Walters, 1992; Seijo et al., 1997; Harley et al., 2001; Maunder y Punt, 2004; Maunder et al., 2006).

En el periodo evaluado se observó una disminución de la captura y del esfuerzo durante la primera semana de enero 2025, coincidiendo con la reducción de días trabajados y del número de recolectores activos. Este patrón es consistente con una disminución temporal de la actividad posterior a la temporada festiva (primera semana de enero 2025) y con decisiones locales de control del esfuerzo, como la autoveda comunitaria reportada para mediados de enero (10 al 13, segunda semana de enero 2025); sin embargo, estas variaciones deben interpretarse como cambios descriptivos coherentes con el comportamiento del esfuerzo.

En relación con la valoración económica del recurso cangrejo rojo, el valor promedio semanal de una plancha fue de USD 54.50, inferior a lo reportado por la Alcaldía de Guayaquil para 2023 (USD 60.00), (Alcaldía de Guayaquil, 2023) y cercano a los valores observados en las últimas semanas de diciembre 2024 (USD 50.00). Estas variaciones pueden responder a la categoría del producto (normal/especial), la oferta y demanda asociada a festividades, y la dinámica de comercialización. Adicionalmente, el precio histórico documentado por Flores (2012), (USD 0.10–0.25 por unidad) es menor al registrado actualmente en Puerto Roma (USD 0.38–1.00), lo que sugiere cambios temporales en la cadena de valor y en el mercado, en un contexto donde la inflación mensual también puede influir en los precios (INEC, 2024).

En cuanto a la relación costo beneficio (RCB), los valores obtenidos fueron > 3 , lo que indica rentabilidad bajo el esquema de costos empleado. Este resultado debe interpretarse considerando la estructura operativa local, donde no se incorporan costos de mantenimiento de embarcación ni combustible debido a que el transporte corresponde a un servicio tercerizado (pago al motorista). En otras pesquerías artesanales, los costos suelen concentrarse en combustible, hielo, alimentación y mantenimiento de embarcación y artes de pesca, lo cual condiciona la rentabilidad y dificulta comparaciones directas si la estructura de costos difiere (Turay y Verstralen, 1997; Murillas-Maza, 2023).

En términos monetarios, el ingreso neto mensual fue de USD 549.14, 536.86 y 386.53 para noviembre, diciembre 2024 y enero 2025, respectivamente. Si bien estos valores pueden superar el salario básico en ciertos meses, se mantienen por debajo de la canasta básica familiar y vital durante el periodo de estudio (valores promedios de USD 800.36 y 556.93) (INEC, 2024; 2025), lo que evidencia que una pesquería rentable no necesariamente garantiza seguridad económica, evidenciando la necesidad de que se desarrollen pesquerías artesanales que integren productividad, control del esfuerzo y bienestar social para fortalecer medios de vida y reducir vulnerabilidad (Weeratunge et al., 2014; FAO, 2015).

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos en relación con la pesquería de cangrejo rojo realizada en Puerto Roma, se concluye que:

- La pesquería se realiza mediante recolección manual en manglar con apoyo de embarcaciones de fibra de vidrio, con faenas de 3 a 8 horas y comercialización a través del traslado diario al mercado municipal “Caraguay” (Guayaquil). La actividad se distribuye principalmente en las islas Josefina y Mondragón, con zonas de pesca recurrentes que concentran la mayor frecuencia de visitas.
- La captura total del periodo fue de 674 900 cangrejos, con mayor aporte de la isla Mondragón (63.85 %). El esfuerzo osciló entre 138 y 174 recolectores activos día^{-1} , y la CPUE promedio fue de 16 cangrejos $\text{hombre}^{-1} \text{h}^{-1}$, con un comportamiento relativamente estable

en 2024 y variaciones observadas en enero coherentes con cambios en el esfuerzo y días de trabajo.

- El precio unitario osciló entre USD 0.38 y 1.00 (promedio USD 0.57). La pesquería presentó una relación costo–beneficio > 3 , y un ingreso neto mensual entre USD 386.53 y 549.14 por recolector: valores que pueden superar el salario básico en ciertos meses, aunque se mantienen por debajo de la canasta básica familiar en el periodo evaluado.
- El esquema de monitoreo participativo permitió generar información operativa y económica útil (esfuerzo, CPUE, zonas y rentabilidad) para sustentar acciones de seguimiento y gestión local del recurso en la concesión.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a los miembros de las organizaciones de cangrejeros 21 de Mayo y 4 de Octubre de Puerto Roma por el apoyo brindado durante el monitoreo participativo, reflejado en el registro y validación de información, así como en el intercambio de conocimientos tradicionales. Asimismo, agradecemos a la comunidad de Puerto Roma por facilitar un entorno de trabajo colaborativo y por su compromiso con la conservación y el uso sostenible del ecosistema de manglar en su concesión.

Referencias bibliográficas

- Alcaldía de Guayaquil. (2023, agosto 7). El Día del Cangrejero Ecuatoriano también se celebra en el Mercado Caraguay. *Alcaldía de Guayaquil*. <https://guayaquil.gob.ec/dia-cangrejero-ecuadoriano-tambien-celebra-mercado-caraguay/>
- Alemán-Dyer, C., Peña, M., y Icaza, M. (2020). *Pesquería del cangrejo rojo (Ucides occidentalis): Aspectos biológicos y pesqueros durante 2019* [Reporte técnico]. Instituto Nacional de Pesca. <https://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/15.-Informe-anual-de-cangrejo-2019-y-oficio-para-solicitud-de-publicacion-en-web.pdf>
- Alemán-Dyer, C., Peña, X., Icaza, M., y Gaibor, N. (2019). Aspectos biológicos y pesqueros del cangrejo rojo (*Ucides occidentalis*) en el Golfo de Guayaquil. En N. Molina-Moreira y F. Galvis (Comps.), *Primer Congreso de Manglares de América*. Universidad Espíritu Santo; Instituto Nacional de Pesca.
- Arriagada, I. (2007). Familias latinoamericanas: Cambiantes, diversas y desiguales. *Papeles de Población*, 13(53), 9–22.
- Bennett, N. J., Schuhbauer, A., Skerrett, D., & Ebrahim, N. (2021). Socio-economic monitoring and evaluation in fisheries. *Fisheries Research*, 239, 105934. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.105934>



- Cedeño, I., y Bravo, M. (2012). *Protocolo de muestreo participativo: Capturas comerciales del cangrejo rojo de manglar (Ucides occidentalis) en el Golfo de Guayaquil* (Boletín Especial, Año 03, No. 1). Instituto Nacional de Pesca. https://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/INP_BE_A3_N1.pdf
- Cedeño, I., Bravo, M., Solano, F., Peña, M., y Zambrano, R. (2012). *Abundancia relativa y estructura de tallas de cangrejo rojo de manglar (Ucides occidentalis) en el Golfo de Guayaquil, febrero 2011–enero 2012* (Boletín Especial, Año 03, No. 2). Instituto Nacional de Pesca. https://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2015/11/INP_BE_A3_N2.pdf
- Flores, J. (2012). *Cadena de valor del cangrejo rojo en el Golfo de Guayaquil* (74 pp.) [Informe]. USAID, Programa Costas y Bosques Sostenibles.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO. (2015). *Voluntary guidelines for securing sustainable small-scale fisheries in the context of food security and poverty eradication*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/6090777d-ded2-4c7c-9f00-a032fdc2690f>
- García, F. (2023). *Variación espacio-temporal de indicadores pesqueros para el cangrejo rojo (Ucides occidentalis) en el Golfo de Guayaquil, Ecuador* [Trabajo de titulación, Universidad de Guayaquil].
- Harley, S. J., Myers, R. A., & Dunn, A. (2001). Is catch-per-unit-effort proportional to abundance? *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 58(9), 1760–1772. <https://doi.org/10.1139/f01-112>
- Hilborn, R., & Walters, C. J. (1992). *Quantitative fisheries stock assessment: Choice, dynamics and uncertainty*. Chapman & Hall.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024, diciembre). *Boletín técnico No. 12-2024-IPC: Índice de precios al consumidor* [PDF]. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2024/Diciembre/Boletin_tecnico_12-2024-IPC.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2025, enero). *Boletín técnico No. 01-2025-IPC: Índice de precios al consumidor* [PDF]. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2025/Enero/Boletin_tecnico_01-2025-IPC.pdf
- Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47(260), 583–621. <https://doi.org/10.1080/01621459.1952.10483441>
- Maunder, M. N., & Punt, A. E. (2004). Standardizing catch and effort data: A review of recent approaches. *Fisheries Research*, 70(2–3), 141–159. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2004.08.002>
- Maunder, M. N., Sibert, J. R., Fonteneau, A., Hampton, J., Kleiber, P., & Harley, S. J. (2006). Interpreting catch per unit effort data to assess the status of individual stocks and communities. *ICES Journal of Marine Science*, 63(8), 1373–1385. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2006.05.008>
- Mujica, J. (2014). *Familias rurales en el Perú: transformaciones y continuidades*. Instituto de Estudios Peruanos.
- Murillas-Maza, A., Mugerza, E., Bachiller, E., Errazkin, L. A., & Louzao, M. (2023). Participatory-based bio-economic activity mapping of small-scale fisheries: Towards holistic management in the Bay of Biscay. *ICES Journal of Marine Science*, 80(5), 1202–1217. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad075>
- Outeiro, L., Villasante, S., & Sumaila, U. R. (2018). Estimating fishers' net income in small-scale fisheries: Minimum wage or average wage? *Ocean & Coastal Management*, 165, 307–318. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.09.002>



- Seijo, J. C., Defeo, O., y Salas, S. (1997). *Bioeconomía pesquera: Teoría, modelación y manejo*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/item/f8e01205-5b55-4642-a6dd-b0a37541c3ad>
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- Turay, F., & Verstralen, K. (1997). *Costs and earnings in artisanal fisheries: Methodology and lessons learned from case studies*. FAO. <https://www.fao.org/4/an221e/an221e.pdf>
- Viceministerio de Acuicultura y Pesca de Ecuador. (2021). *Plan de Acción Nacional para el Manejo y la Conservación del Cangrejo Rojo (Ucides occidentalis)*. Proyecto Iniciativa Pesquerías Costeras. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; Conservación Internacional Ecuador. Manta, Ecuador.
- Weeratunge, N., Béné, C., Siriwardane, R., Allison, E. H., & Badjeck, M.-C. (2014). Small-scale fisheries through the wellbeing lens. *Fish and Fisheries*, 15(2), 255–279. <https://doi.org/10.1111/faf.12016>
- Zambrano, R. (2014). Capturas comerciales del cangrejo rojo de manglar (*Ucides occidentalis*) durante el 2012, en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Boletín Especial*, 5(1), 1–11. Instituto Nacional de Pesca.
- Zambrano, R., y Meiners, C. (2018). Notas sobre taxonomía, biología y pesquería de *Ucides occidentalis* (Brachyura: Ocypodidae) con énfasis en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. *Revista Peruana de Biología*, 25(1), 55–66. <https://doi.org/10.15381/rpb.v25i1.13821>