

BOLETÍN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

Dimensiones foliares y fotosíntesis de *Rhizophora mangle* en áreas estuarinas bajo condiciones hidrológicas contrastantes.

Flora Barboza y Ernesto Medina..... 158

Unpublished species of aquatic beetles of the genus *Anacaena* in the Upper Apure, Venezuela (Hydrophilidae: Chaetarthriinae: Anacaenini).

Mauricio García Ramírez y Alfredo Briceño..... 174

Tasa de fagocitosis en las especies de *Acanthamoeba* provenientes de aguas subterráneas. Parte 2.

Silvana Pertuz, Miroslav Macek y Elisabeth Ramírez..... 201

Notas científicas.

Contribución al conocimiento de la actividad pesquería artesanal del Cangrejo azul *Callinectes sapidus* (Brachyura: Portunidae) en dos áreas geográficas del Municipio Cabimas, Venezuela.

Helimar Vásquez y Edison Pascal..... 222

Plantas utilizadas por la tribu Kariña en Pueblo Nuevo de Caris, estado Anzoátegui, Venezuela.

Wilmer Díaz y Raúl Rivero..... 238

Instrucciones a los autores..... 247

Instructions for authors..... 257

Vol. 58, N° 2, Pp. 158-266, Julio-Diciembre 2024
UNA REVISTA INTERNACIONAL DE BIOLOGÍA PUBLICADA
POR
LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA



DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14574718>

NOTA CIENTÍFICA.

Contribución al conocimiento de la actividad pesquera artesanal del Cangrejo azul *Callinectes sapidus* (Brachyura: Portunidae) en dos áreas geográficas del Municipio Cabimas, VenezuelaHelimar Vásquez^{1,2*} y Edison Pascal³¹Instituto Autónomo Regional del Ambiente (IARA), Gobierno del Estado Zulia.²Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia (LUZ). ³Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2505-7850>, <https://orcid.org/0000-0002-5108-1889>. *Autor de correspondencia: helimarasquez@gmail.com**RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue contribuir al conocimiento de la actividad pesquera artesanal del cangrejo azul *Callinectes sapidus* (Brachyura: Portunidae) en dos áreas geográficas del municipio Cabimas, Venezuela. En el estudio en el "Parque la Laguna Azul" y el "Boulevard Costanero" en Cabimas, se encontró una población reducida de pescadores (8 y 20 respectivamente). Se utilizó una entrevista de escala nominal para recopilar datos sobre el motivo de la actividad pesquera, periodo de captura, arte de pesca y periodo de veda. En el Boulevard Costanero, el valor comercial es el motivo principal, seguido de buen sabor y fuente de trabajo, con capturas destacadas en enero-abril. En contraste, en el Parque la Laguna Azul, los motivos se dividen equitativamente, con capturas durante todo el año y uso exclusivo de nasas. La nasa es el arte de pesca predominante en ambas localidades, con diferencias en su distribución. El análisis de varianza muestra que el motivo "Buen sabor" influye significativamente en el valor comercial, mientras que "Fuente de trabajo" no tiene un impacto relevante. Estos resultados subrayan la importancia del sabor en la valoración comercial del cangrejo azul, sin diferencias significativas en el aspecto laboral.

Palabras clave: Cangrejo azul, pesca artesanal, *Callinectes sapidus*.

Contribution to the knowledge of the artisan fishing activity of the Blue crab *Callinectes sapidus* (Brachyura: Portunidae) in two geographical areas of the Cabimas Municipality, Venezuela

ABSTRACT

This research aimed to evaluate the artisanal fishing activity of the blue crab *Callinectes sapidus* (Brachyura: Portunidae) in two geographical areas of the Cabimas municipality, Venezuela. In the study in the "Parque la Laguna Azul" and the "Boulevard Costanero" in Cabimas, a reduced population of fishermen was found (8 and 20 respectively). A nominal scale interview was used to collect data on the reason for fishing activity, capture period, fishing gear, and closed season. On Boulevard Costanero, commercial value is the main reason, followed by good flavor and a source of work, with notable catches in January-April. In contrast, in the Blue Lagoon Park, the reasons are divided equally, with captures throughout the year and exclusive use of pots. The creel is the predominant fishing gear in both locations, with differences in its distribution. The analysis of variance shows that the motive "Good taste" significantly influences the commercial value, while "Source of work" does not have a relevant impact. These results underline the importance of flavor in the commercial valuation of blue crab, without significant differences in the labor aspect.

Key words: Blue crab, artisanal fishing, *Callinectes sapidus*.

Recibido / Received: 22-05-2024 ~ **Aceptado / Accepted:** 22-11-2024

INTRODUCCIÓN

Los cangrejos del género *Callinectes*, como el cangrejo azul, son crustáceos decápodos que habitan en estuarios y manglares de zonas tropicales y subtropicales, con una distribución amplia que abarca desde el Atlántico Neotropical central hasta el Pacífico Tropical Oriental y el oeste de África Tropical. En el Caribe, la pesquería de estos cangrejos tiene un impacto significativo en la sociedad, el medio ambiente y la economía, lo que lleva a una explotación intensiva por parte de pescadores artesanales. Es fundamental, entonces, gestionar estos recursos de manera sostenible, centrados en la conservación y uso razonable de los océanos, mares y recursos marinos para un desarrollo sostenible (Campo *et al.* 2023).

Por ejemplo, en el estado de Tamaulipas, en México, el cangrejo azul es un contribuyente significativo en la producción pesquera, aportando un promedio anual de 2.733 ton, lo que se traduce en un ingreso económico de 1,8 millones de dólares americanos. Esta contribución sitúa al cangrejo azul en el cuarto lugar entre las especies de mayor importancia pesquera en dicho estado mexicano. A pesar de su relevancia económica, no existen lineamientos normativos específicos para regular su explotación (Rodríguez *et al.* 2016, García 1985).

Las especies pertenecientes al género *Callinectes* tienen una amplia distribución geográfica natural, que abarca desde Nueva Escocia (Canadá) hasta el Río de la Plata (Argentina), siendo considerados recursos pesqueros valiosos en países como México, Nicaragua, Brasil, Colombia, Cuba, Uruguay y Venezuela debido a los ingresos que generan según diversos estudios (Perdomo 2008).

En Venezuela, las especies del género *Callinectes*, se encuentran en el Golfo de Venezuela, el Lago de Maracaibo, el Golfo Triste, la Plataforma Unare-Píritu, el Golfo de Paria y el Delta del Orinoco, como se ha documentado en investigaciones previas. En el Lago de Maracaibo, específicamente, se han identificado cinco especies de este género, siendo *Callinectes sapidus* la que representa más del 90% de las capturas registradas en las distintas inspectorías de pesca, según reportes anteriores (Perdomo *et al.* 2010).

El *C. sapidus*, es fundamental para la pesca artesanal en el Lago de Maracaibo y representa el recurso pesquero más significativo en el occidente de Venezuela en términos de volumen de captura y generación de ingresos. La pesca del cangrejo azul, junto con la del camarón (*Litopenaeus schmitti* y *Farfantepenaeus* spp.), son las pesquerías artesanales de crustáceos más destacadas en el país, por lo cual, se encuentra entre las especies más amenazadas y capturadas del estado Zulia, específicamente en la Costa Oriental del Lago, dado su valor comercial (Andrade De Pasquier *et al.* 2008).

Conociendo el papel crucial del cangrejo azul en la pesca comercial de Venezuela, especialmente en el Sistema de Maracaibo, su relevancia es indiscutible. Este sistema, ubicado en la región occidental del país, se extiende desde el Golfo de Venezuela hasta el Lago de Maracaibo, abarcando la Bahía El Tablazo y el Estrecho de Maracaibo. Los cangrejos azules atraviesan diversas etapas antes de alcanzar la ma-

durez, desde larvas hasta juveniles, experimentando múltiples mudas y ocupando hábitats con diferentes niveles de salinidad. El desarrollo larval comprende cuatro etapas distintas: huevo, larva zoea, larva megalopa y la forma adulta del cangrejo. Durante la fase larval, se identifican siete u ocho estadios de zoea (I a VIII) y un estadio de megalopa en la ontogenia normal de estos organismos (García-Pinto *et al.* 2013).

En lo establecido por Casler *et al.* (2011), se analizaron 7.890 cangrejos capturados mensualmente en tres estaciones del Lago de Maracaibo: Caño la O (2.686), Barranquitas (2.679) y Puerto Concha (2.525). Los resultados revelaron una talla promedio de 8,9 cm y un peso de 90,0 g. En contraste con capturas anteriores (1969-1971), donde los tamaños predominantes oscilaban entre 10 y 12 cm, estos datos sugieren cierto nivel de sobreexplotación.

No obstante, en el sistema de Maracaibo, la pesca del cangrejo azul se realiza con fines comerciales, tanto de forma artesanal como para la exportación, sin registros de pesca artesanal para turismo o consumo local.

Entre los años 2002 y 2007, Perdomo *et al.* (2010), evaluaron diversos parámetros de la pesquería del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) en el puerto de La Ceiba, estado Trujillo, Venezuela. Los investigadores observaron un patrón estacional en las capturas, con valores máximos entre marzo y junio (16,51 t), alcanzando un pico en junio (27,95 t). Por el contrario, los períodos de menor captura se registraron desde noviembre hasta febrero (4,93 t) y en septiembre (7,76 t). El esfuerzo de pesca fue superior durante la temporada lluviosa (mayo-junio y octubre-noviembre) y menor en septiembre y diciembre. Las capturas variaron significativamente a lo largo del período estudiado. Los valores más bajos se registraron en 2002 y 2003, mientras que entre 2004 y 2007 se observaron capturas sustancialmente mayores ($P \leq 0,5$), con un promedio de 167,46 t en estos últimos años.

En el año 2002 se introdujo un nuevo arte y método de pesca para la captura del cangrejo azul en el Lago de Maracaibo denominado palangre. A partir de su uso, los desembarques promedio de cangrejo en 2003-2008 se duplicaron con respecto a años anteriores cuando se usaban nasas (1998 - 2002), incrementándose de 5.012 t a 10.519 t. En este estudio se evaluó la composición de tallas de los cangrejos en los desembarques antes y después del uso del palangre, basado en muestreos mensuales durante el período 2001 - 2007, en los principales puertos de desembarque y plantas

procesadoras del estado Zulia, los resultados indicaron que el palangre es menos selectivo (Andrade De Pasquier *et al.* 2008).

Debido a la importancia comercial del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) como recurso pesquero presente en el Lago de Maracaibo, se ha explotado de manera intensiva, generando esto la existencia de un número importante de plantas procesadoras de carne de cangrejo en la región y de pescadores que viven de la extracción de este recurso (Pascal *et al.* 2014).

El objetivo de esta investigación fue contribuir al conocimiento de la actividad pesquera artesanal del cangrejo azul *Callinectes sapidus* (Brachyura: Portunidae) en dos áreas geográficas del municipio Cabimas, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

El municipio Cabimas está situado en la ribera este del Lago de Maracaibo, en el estado Zulia, Venezuela, abarcando una extensión de alrededor de 604 km² y se divide en nueve parroquias: Ambrosio, Carmen Herrera, Germán Ríos Linares, La Rosa, Jorge Hernández, Rómulo Betancourt, San Benito, Arístides Calvani y Punta Gorda. Se encuentra en la cuenca oriental del Lago de Maracaibo, con el río Mene como el más significativo entre sus recursos hídricos (Castillo *et al.* 2013).

Una de las áreas de abordaje es el Boulevard Costanero (BC) de Cabimas se sitúa en la ribera oriental del Lago de Maracaibo, en el municipio de Cabimas, estado Zulia, Venezuela, extendiéndose a lo largo de la playa pública de Cabimas, abarcando el tramo que va desde el centro cívico hasta la Plaza Bolívar. Este boulevard se encuentra en el extremo de la península de Punta Icotea, en la zona conocida como Centro Viejo de Cabimas, el boulevard colinda al norte con el sector Punta Icotea, al este con el Centro Cívico, y al sur con el Centro Viejo y el barrio Las Tierritas (Fig. 1 A). Las coordenadas precisas del Boulevard Costanero son Latitud: 10°28' N y Latitud: 71°26'00"O, Cabimas 4013, Zulia, encontrándose en el corazón de la ciudad, frente al Lago de Maracaibo.

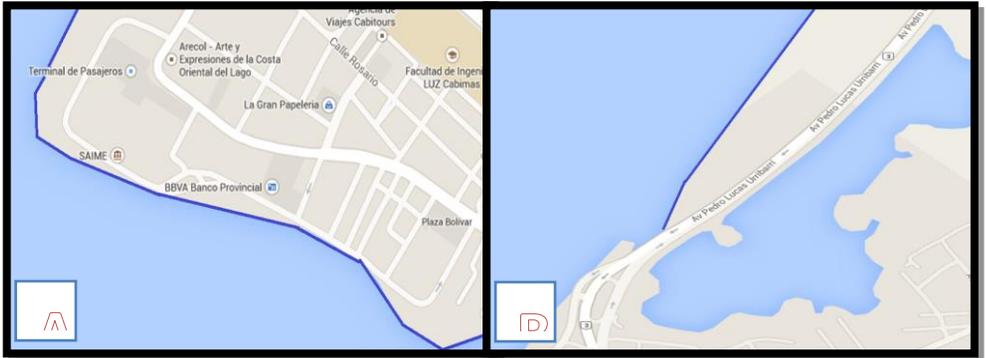


Figura 1: Sitios de abordaje de pescadores en el Municipio Cabimas, estado Zulia, Venezuela: (A) Boulevard costanero “BC” y (B) Parque Costero La Laguna Azul “LA” (Fuente: Google Maps).

Por otro lado, el Parque "La Laguna Azul" está situado en la ciudad de Cabimas, dentro del estado Zulia, Venezuela. Se encuentra en las inmediaciones de la piscina "Laguna Azul", en un área que brinda oportunidades para el disfrute y la diversión al aire libre, limitando con la Ciénaga El Palmiche, siendo sus coordenadas: 10°24'00"N de latitud y 71°26'00"O de longitud (Fig. 1 B) (Castillo *et al.* 2013).

Población

En esta investigación, se estableció el proceso de recolección de muestras, que implica seleccionar un segmento de la población o un grupo de individuos para su análisis. Dado que la población en los lugares de investigación, como el "Parque la Laguna Azul" con una población de 8 pescadores y el "Boulevard Costanero" con una población de 20 pescadores en el municipio de Cabimas, es reducida, se consideró esta muestra como representativa. Cabe destacar que los pescadores en cada ubicación presentan edades diversas, abarcando un rango de 15 a 70 años. Por lo tanto, la población de pescadores del cangrejo azul está compuesta por 28 individuos que realizan sus actividades pesqueras en dos zonas principales: el boulevard costanero (BC) y el parque la laguna azul (LA).

Técnica de Recolección de Datos.

La técnica de recolección de datos se basó en una entrevista de escala nominal, la cual es una técnica de recolección de antecedentes que se basa en la escala nominal o nominativa. En este tipo de entrevista, se utilizan preguntas que requieren respuestas que se ajusten a categorías predefinidas, donde cada respuesta se etiqueta o nombra según la categoría correspondiente (Hernández *et al.* 2014).

En el contexto de la actividad pesquera de los entrevistados en el boulevard costanero (BC) y en el parque la laguna azul (LA), la entrevista de escala nominal se empleó para recopilar información sobre variables como el motivo de la actividad pesquera (valor comercial, buen sabor, fuente de trabajo), el periodo de captura (enero-abril, mayo-agosto, octubre-diciembre), el arte de pesca utilizado (palangre, redes, nasas) y el periodo de veda (enero-marzo, mayo-junio, agosto-septiembre).

Al utilizar esta técnica, se obtendrían datos cuantitativos que permitirían categorizar y analizar las respuestas de los pescadores de manera estructurada, facilitando la interpretación y comparación de las preferencias, prácticas y restricciones en la actividad pesquera de cada grupo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de las entrevistas realizadas en BC y en LA, revelaron ciertas diferencias en la actividad pesquera de ambos lugares.

En el Boulevard Costanero, el motivo principal de pesca es el valor comercial, seguido por el buen sabor y la fuente de trabajo, con una preferencia por la captura en los periodos de enero-abril. En contraste, en el Parque la Laguna Azul, los motivos de pesca se distribuyeron equitativamente entre valor comercial, buen sabor y fuente de trabajo, con una captura que se realiza durante todo el año. Además, en el Boulevard Costanero, la nasa es el arte de pesca predominante (en menor escala es utilizada la red), mientras que en el Parque la Laguna Azul se utiliza exclusivamente la nasa. Estas diferencias resaltan las distintas motivaciones y prácticas pesqueras entre ambos lugares, lo que puede estar influenciado por factores locales y preferencias individuales de los pescadores (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencias Relativas (Fr) de los tres puntos abordados en las entrevistas con los pescadores: Motivo de la actividad pesquera, Periodo de captura, y Arte de pesca.

	Valor comercial (Fr)	Buen sabor (Fr)	Fuente de trabajo (Fr)
Motivo de actividad pesquera (BC)	53,33	26,66	20,00
Motivo de actividad pesquera (LA)	33,33	33,33	33,33
	Ene-abr (Fr)	May-ago (Fr)	Oct-dic (Fr)
Periodo de captura (BC)	73,33	20,00	26,00
Periodo de captura (LA)	100	100	100
	Palangre (Fr)	Redes (Fr)	Nasa (Fr)
Arte de Pesca (BC)	0	33,33	66,66
Arte de Pesca (LA)	0	0	100

En cuanto al Boulevard Costanero (BC), se destaca que el motivo de actividad pesquera se divide en un 53,33% para valor comercial, 26,66% para buen sabor y 20% como fuente de trabajo. Además, el periodo de captura se distribuye en un 73,33% para enero-abril, 20% para mayo-agosto y 26% para octubre-diciembre. Respecto al arte de pesca, el 66,66% se realiza con nasa, 33,33% con redes y no se utiliza palangre.

Por otro lado, en LA, los motivos que sustentan la actividad pesquera se distribuyen de manera equitativa, con un 33,33% asignado a cada uno de los siguientes aspectos: el valor comercial, el buen sabor del pescado y la generación de empleo. Cabe destacar que el periodo de captura se mantiene durante todo el año, alcanzando así un 100% de actividad. En lo que respecta a las técnicas de pesca, se observa que el 100% de las capturas se realizan utilizando nasas, lo que indica una clara preferencia por este método en la zona de estudio.

Estos resultados sugieren que las motivaciones y prácticas pesqueras varían entre el BC y LA, lo que puede deberse a diferencias en las condiciones locales, las preferencias de los pescadores y las demandas del mercado en cada área. La información proporcionada en las entrevistas es crucial para comprender y analizar las dinámicas de la actividad pesquera en estos dos lugares específicos. No obstante, se pudo observar una Frecuencia Relativa (FR) de 53,33 en cuanto al valor comercial del cangrejo (Figura 2), esto pudo tener como respuesta la cantidad de restaurantes cerca del área, además de clientes comunes. Estos resultados hacen contrastaste con los conseguidos por Buigues (2024), donde demostró que el perfil de los compradores en algunas cofradías pesqueras (de cangrejo azul) en España, eran clientes comunes y restaurantes (incluyendo algunos restaurantes asiáticos), inclusive algunos pescadores expresaron desconocer quienes compran este crustáceo.

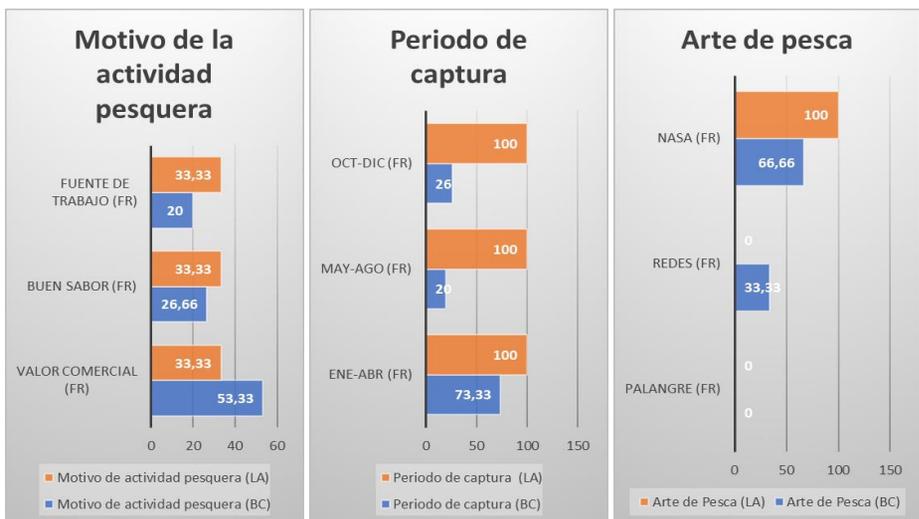


Figura 2. Gráficos mostrando la Frecuencia Relativa (FR) obtenidas a partir de la información suministrada por los pescadores.

Periodo de Captura

En la Figura 2 (periodo de captura) se muestran los porcentajes de captura del cangrejo azul (*C. sapidus*) en las dos localidades seleccionadas, BC y LA, durante tres períodos del año: enero-abril, mayo-agosto y octubre-diciembre. En BC, el período de mayor actividad pesquera es enero-abril, con un 73,33% de las capturas totales, mientras que en LA el patrón es diferente, con un 100% de capturas en mayo-agosto, octubre-diciembre y enero-abril.

Estas diferencias podrían deberse a variaciones ambientales, estrategias de pesca, restricciones pesqueras y demanda del mercado. Para comprender mejor estos patrones y proponer medidas de manejo adecuadas, se necesitan estudios más detallados que consideren variables ambientales, biológicas, pesqueras y socioeconómicas en cada localidad (Perdomo *et al.* 2010).

La contaminación del lago por hidrocarburos está afectando, según lo señalado por Molina y Yedra 2019, a la población de cangrejo azul (incluyendo a la comunidad de pescadores). Estos han denunciado la existencia de una red de oleoductos donde ocurren frecuentes fugas de petróleo y sus derivados, lo que causa daños visibles en el hábitat de la fauna acuática y disminuye su idoneidad. Estas fugas, al entrar en contacto con los cangrejos, provocan su evasión y reducen su actividad de forrajeo.

No obstante, a pesar de su importancia en el comercio, no parece haber medidas adecuadas para la conservación del recurso y el periodo de captura. Muchas de las iniciativas se han tomado tras consultar a los pescadores, quienes, aunque poseen un conocimiento general sobre el recurso, tienen escasa información sobre sus aspectos biológicos y ecológicos. Es esencial que los expertos y representantes del Estado discutan los detalles técnicos relacionados con el manejo y la protección del recurso. Asimismo, es necesario informar a los pescadores sobre las medidas adoptadas, quienes deben cumplir con estas disposiciones sin oponerse a ellas, como suele suceder habitualmente (Mora y Semprum 2008).

Arte de Pesca

La Figura 2 (artes de pesca) y la Tabla 1, revelan patrones de pesca del cangrejo azul en BC y LA, destacando la nasa como el método principal en ambas localidades, aunque con una distribución diferente. En BC, la nasa domina con un 66,66%, seguida por las redes con un 33,33%, mientras que, en LA, la nasa es el único método utilizado, con un 100% de las capturas. Las variaciones en la elección de artes de pesca entre BC y LA podrían deberse a factores como la disponibilidad de recursos, preferencias de los pescadores y regulaciones locales.

La nasa, como método principal en BC, podría estar relacionada con características específicas del entorno o tradiciones pesqueras locales, mientras que su exclusividad en LA podría indicar una estrategia más especializada o eficiente.

En otras investigaciones, se ha estipulado que el uso de las redes está relacionado a problemas de captura, debido a los agujeros que se pueden presentar en este arte de pesca, así como disminución de la calidad de las capturas objetivo y el empleo de mucho tiempo para desenmarrar los animales, incluso algunos pescadores manifestaron menores capturas objetivo por la destrucción importante del arte de pesca (Buigues 2024).

Para entender mejor estas diferencias y su impacto en la sostenibilidad de la pesca del cangrejo azul, es necesario investigar la eficacia y el impacto ambiental de cada arte de pesca, así como su viabilidad a largo plazo en cada localidad. La implementación de medidas de manejo adaptadas a cada zona podría ser crucial para proteger esta especie y mantener el equilibrio de los ecosistemas acuáticos (Gatica y Hernández 2003). La captura del cangrejo azul ha surgido como un desafío creciente debido a la sobreexplotación, agravada por la falta de conocimientos técnicos y herramientas adecuadas. En zonas como el Boulevard Costanero de Cabimas y el parque La Laguna Azul (Fig. 3), esta problemática puede llevar a interferencias en el crecimiento y abundancia de la especie (García-Pinto *et al.* 2013).



Figura 3. Individuo de cangrejo Azul (*C. sapidus*) del sector Parque la Laguna Azul (LA), municipio Cabimas - Estado Zulia, conseguido por los pescadores entrevistados. Fuente: Los autores.

Desde que se implementó el uso del palangre, ha sido evidente un aumento en el éxito de las capturas, que se duplicó de 7 mil toneladas métricas durante el periodo de 1998 a 2002 a 14.3 mil tm entre 2003 y 2009. Sin embargo, la selectividad del palangre ha disminuido en comparación con la nasa, ya que permite la captura de una mayor cantidad de individuos que están por debajo de la talla mínima legalmente permitida. Esto se refleja en un aumento del porcentaje de estos individuos, que pasó del 1.44% en 2003 al 24.82% en 2007 (Andrade de Pasquier *et al.* 2011, Molina y Yedra 2019).

En este ámbito es notorio que, la falta de conocimiento acerca de los periodos de veda, en los cuales la captura del cangrejo está prohibida para permitir su reproducción, es otro factor que incide en la disminución de las poblaciones de cangrejo azul. Es esencial concienciar a los pescadores sobre la importancia de respetar estos periodos para garantizar la sostenibilidad de la pesca y la conservación de esta especie (INSOPESCA 2007).

La recolección y extracción de recursos naturales es una práctica ancestral para los habitantes de la región. Además de formar parte de su herencia cultural, representa su principal, y en muchos casos, única fuente de ingresos y alimentación. Ante la falta de alternativas económicas, estas personas se ven obligadas a dedicarse a la extracción del recurso pesquero a diario, lo que incrementa la presión sobre los mismos. Por esta razón, los pescadores intentan recolectar la mayor cantidad posible en cada jornada para garantizar un ingreso más significativo (Aguilar 2019).

Resultados del Análisis de Varianzas (ANOVA)

Es relevante destacar que estos datos proporcionan información detallada sobre la actividad pesquera en ambas ubicaciones (BC y LA). Los resultados de FR muestran diferencias en aspectos como los motivos de actividad pesquera, los periodos de captura y los métodos de pesca utilizados en cada lugar. Estos hallazgos son fundamentales para realizar un análisis estadístico más profundo, como el ANOVA, que permitirá identificar posibles relaciones y diferencias estadísticamente significativas entre las variables estudiadas en BC y LA.

La elección de la prueba ANOVA, que es un análisis de varianza (a pesar que es una muestra pequeña de 28 pescadores), se basa en su relevancia para comparar las medias de más de dos grupos. Aunque comúnmente se asocia con

muestras grandes, la ANOVA puede ser útil incluso con muestras pequeñas. A pesar de la limitación de una muestra de esta índole, la ANOVA puede proporcionar información valiosa sobre posibles disparidades entre los grupos analizados, permitiendo así una evaluación más detallada de los datos recolectados (Dagnino 2014).

Por lo tanto, la elección de utilizar una prueba ANOVA con una muestra reducida de 28 pescadores puede ser justificada por la necesidad de realizar comparaciones significativas entre múltiples grupos, lo que resalta la importancia de esta herramienta estadística en el análisis de datos, incluso en situaciones con muestras de tamaño limitado.

1. Para la variable "Buen sabor (Fr)", el valor de p ($PR(>F)$) es 0.01597. Dado que este valor es menor que el nivel de significancia del 5% (0.05), se puede concluir que existe una diferencia significativa en "Valor comercial (Fr)" en función de "Buen sabor (Fr)". Es decir, el motivo "Buen sabor" tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el valor comercial de la pesca en el Boulevard Costanero y el Parque la Laguna Azul.

2. Para la variable "Fuente de trabajo (Fr)", el valor de p es 0.17227. Este valor es mayor que el nivel de significancia del 5%, lo que indica que no hay una diferencia significativa en "Valor comercial (Fr)" en función de "Fuente de trabajo (Fr)". En otras palabras, el motivo "Fuente de trabajo" no tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el valor comercial de la pesca en estas dos ubicaciones.

Desde esta perspectiva, el análisis de varianza (ANOVA) muestra que el motivo "Buen sabor" tiene un impacto significativo en el valor comercial de la pesca, mientras que "Fuente de trabajo" no presenta una diferencia significativa. Estos resultados sugieren que el sabor del crustáceo es un factor importante que influye en el valor comercial de la captura, mientras que la pesca como fuente de trabajo no tiene un efecto estadísticamente relevante en este aspecto, según lo obtenido en las encuestas.

CONCLUSIONES

Los datos revelan diferencias significativas entre el Boulevard Costanero y el Parque la Laguna Azul en cuanto a los motivos de actividad pesquera, con predominio

del valor comercial en BC y equilibrio en LA, así como en el periodo de captura y arte de pesca utilizados.

El análisis estadístico destaca la influencia significativa del motivo "Buen sabor" en el valor comercial en ambas ubicaciones, mientras que el motivo "Fuente de trabajo" no muestra una relación significativa.

Estos resultados subrayan la importancia de considerar los diversos factores que influyen en la actividad pesquera para una gestión adecuada y sostenible de los recursos pesqueros de la localidad estudiada.

LITERATURA CITADA

AGUILAR ARAMBURO, A. 2019. Medidas de manejo comunitario para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros no ícticos, piangua, cangrejo azul y jaiba, asociados al manglar, en el Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera, región Cabo Manglares, Nariño. Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali, Colombia. <https://www.Academia.edu/download/84424078/T08965.pdf>

ANDRADE DE PASQUIER, G., O. FERRER y R. BUONOCORE. 2011. Biología Pesquera. En C. Casler, L. García-Pinto & C. Sangronis, (Eds.), El cangrejo azul en el sistema del lago de Maracaibo. Ecología, pesquería y aspectos socioeconómicos (pp. 123-156). Maracaibo, Venezuela: Ediciones Astro Data S. A.

ANDRADE DE PASQUIER, G., S. RAMÍREZ, L. GARCÍA, R. BUONOCORE y J. DELGADO. 2008. Impacto del Palangre para La Captura del Cangrejo Azul, *Callinectes sapidus* en La Composición por Tallas de los Desembarques en el Lago de Maracaibo, Venezuela. AquaDocs. <http://hdl.handle.Net/1834/31308>

BUIGUES COSTA, P. 2024. Impacto socioeconómico del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) desde la perspectiva del sector pesquero artesanal (Provincia de Alicante). Tesis de Maestría. Universidad de Alicante. Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada (España). <http://hdl.handle.net/10045/147653>

CASLER, C. L. GARCÍA-PINTO y C. SANGRONIS. 2011. El Cangrejo Azul en El Sistema del Lago de Maracaibo: Ecología Pesquera y Aspectos Socioeconómicos. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB).

CAMPO CASTRO, N., I. ESCORCIA SUAREZ, G. LOZANO BELTRÁN, M. TEJERA GONZÁLEZ y K. MUÑOZ SALAS. 2023. Determination of the degree of use of the natu-

ral resource Blue crab *Callinectes sapidus* based on the analysis of sizes and sexual maturity in the Ciénaga Grande of Santa Marta, Colombia. *Procedia Computer Science*. 224: 462-467. ISSN 1877-0509. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.09.065>.

CASTILLO, R., A. T. PRIETO y E. ZAMBRANO. 2013. Elementos de la gestión de mantenimiento en las instituciones públicas de educación superior del municipio Cabimas. *Revista Negotium*. 25(9): 55-85.

DAGNINO, J. 2014. Análisis de Varianza. *Rev. Chil. Anest.* 43: 306-310. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv43n04.07.pdf>

GATICA, C. y A. HERNÁNDEZ. 2003. Tasas de captura estandarizadas como índice de abundancia relativa en pesquerías: enfoque por Modelos Lineales Generalizados. *Investigaciones Marinas*. 31(2):107-115

GARCÍA PINTO, L., C. SANGRONIS, R. BUONOCORE y H. BRICEÑO. 2013. Aspectos reproductivos del cangrejo azul, *Callinectes sapidus*, en el sistema de Maracaibo. *Bol. Centro Invest. Biol.* Pp. 191-207. <https://scholar.archive.org/work/2iqah4jggneephtjekzpqpbh4/access/wayback/http://produccioncientificaluz.org/index.php/boletin/article/viewFile/358/357>

GARCÍA, M. 1985. Aspectos biológicos de las especies de cangrejos Portúnidos del suroeste del Golfo de México. Tesis profesional. Escuela Nacional de Estudios Profesionales. UNAM. México.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., C. FERNÁNDEZ COLLADO y P. BAPTISTA LUCIO. 2014. Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

INSOPESCA. 2007. Providencia administrativa que regula la pesca comercial artesanal del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*) en el Lago de Maracaibo y Golfo de Venezuela. Instituto Socialista de la Pesca y Acuicultura. Providencia administrativa Nº 66 (G.O. 38.745 del 13-08-2007). p 2.

MOLINA, M. M. y D. M. YEDRA. 2019. Evidencias de sobrepesca y mal manejo del *Callinectes sapidus* (Rathbun, 1896) en el lago de Maracaibo, Venezuela. *Revista Ciencias Marinas y Costeras*. 11(1): 71-90. <http://dx.doi.org/10.15359/revmar.11-1.6>

MORA, A. y E. SEMPRUM. E. 2008. Evaluación de algunos aspectos pesqueros y socioeconómicos del Municipio Colón, Estado Zulia. Tesis de Grado, Universidad Nacional Experimental Sur del Lago (UNESUR), Santa Bárbara de Zulia, Venezuela.

PASCAL, E, H. VÁSQUEZ, L. CAVALLARO, H. BRICEÑO, J. CHIRINOS y C. SANGRONIS. 2014. Análisis de la Calidad Microbiológica y la Cantidad de Nitrógeno Básico Volátil del Tejido Muscular del Cangrejo Azul (*Callinectes sapidus*) Proveniente de Diferentes Zonas de Pesca del Lago de Maracaibo. Proyecto de Investigación. Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt.

PERDOMO, D., A. GARCÍA, E. DANNY, M. GONZÁLEZ-ESTOPIÑÁN, O. SANTOS, P. MORATINOS, L. COVA y M. G. MEDINA. 2010. Evaluación de la pesca artesanal con palangre del cangrejo azul (*Callinectes* spp.), en el Puerto de La Ceiba, estado Trujillo, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 28(2): 221-238. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079872692010000200009&lng=es&tlng=es.

PERDOMO, D. A. 2008. Aspectos de la pesquería artesanal y comercialización del cangrejo azul *Callinectes sapidus* (Decápoda: Portunidae) del Lago de Maracaibo, Venezuela. Tópico de Investigación para Ingeniería de la Producción en Agroecosistemas. Núcleo Universitario Rafael Rangel, Universidad de Los Andes. Trujillo, Venezuela. p 30.

RODRÍGUEZ-CASTRO, J. H., J. A. RAMÍREZ, G. VELÁZQUEZ-DE-LA-CRUZ y A. CORREA-SANDOVAL. 2016. Evaluation of the growth of *Callinectes sapidus* (Decapoda: Portunidae) by the use of length-based methods based on size in Tamaulipas, Mexico. *Revista de Biología Tropical*. 64(2): 821-836. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/16958>.

BOLETIN
DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS
AN INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGY
PUBLISHED BY THE UNIVERSITY OF ZULIA, MARACAIBO, VENEZUELA
Vol. 58, N° 2, Pp. 158-266, July-December 2024

Leaf Dimensions and photosynthesis of <i>Rhizophora mangle</i> in estuarine areas under contrasting hydrological conditions. <i>Flora Barboza y Ernesto Medina</i>	158
Inéditas especies de escarabajos acuáticos del género <i>Anacaena</i> en el Alto Apure, Venezuela (Hydrophilidae: Chaetarthriinae: <i>Anacaenini</i>). <i>Mauricio García Ramírez y Alfredo Briceño</i>	174
Phagocytosis rate in species <i>Acanthamoeba</i> from groundwater. Part 2. <i>Silvana Pertuz, Miroslav Macek y Elisabeth Ramírez</i>	201
<i>Scientific Notes.</i>	
Contribution to the knowledge of the artisan fishing activity of the Blue crab <i>Callinectes sapidus</i> (Brachyura: Portunidae) in two geographical areas of the Cabimas Municipality, Venezuela. <i>Helimar Vásquez y Edison Pascal</i>	222
Plants used by the Kariña tribe in Pueblo Nuevo the Caris, Anzoátegui, Venezuela. <i>Wilmer Díaz y Raúl Rivero</i>	238
Instrucciones a los autores	247
Instructions for authors	257