

# Captura del Pez León, (*Pterois volitans*) Control y Manejo en el Caribe Colombiano<sup>1</sup>

## *Capture of the lion fish, (*Pterois volitans*) Control and Management in the Colombian Caribbean.*

**Alvaro Andres Moreno Munar<sup>2</sup>**  
**Jorge Hernan Sanchez Aponte<sup>3</sup>**

Recibido: 10-07-2017    Aceptado: 22-08-2017

### Resumen

El pez león (*Pterois volitans*) ha ocasionado un desequilibrio ecológico en ecosistemas costeros como los arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares. Causando la disminución en las capturas de especies nativas de peces de importancia comercial como pargos y sierras, como también moluscos y crustáceos. Esta especie invasora exótica<sup>4</sup> es una prioridad de atención inmediata por parte de las entidades ambientales como: asociaciones de pescadores artesanales, institutos de investigación, corporaciones autónomas y los actores relacionados con el turismo, incluyendo de esta forma todos los componentes ya identificados de acuerdo con lo estipulado en la resolución 207 de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Para el desarrollo de esta investigación se cuenta con el avance en la construcción de los prototipos de nasas y de señuelos plásticos para el control y manejo del pez león, por lo que se propone implementar en el país una estrategia similar a la implementada en Bahamas. Promoviendo a su vez el aprovechamiento de este recurso que aportaría a la seguridad alimentaria del país, impulsando a su vez la conservación de la biodiversidad nacional.

**Palabras clave:** Estrategia, manejo, captura, nasas.

### Abstract

The lionfish (*Pterois volitans*) has caused an ecological imbalance in coastal ecosystems such as coral reefs, seagrass and mangroves. This leads to a decrease in catches of native species of commercially important fish such as snappers and saws, as well as mollusks and crustaceans. This

1 Esta investigación resulta del trabajo escrito desarrollado por los autores.

2 Colombiano. Biólogo Marino. Investigador SENNOVA-CINAFLUP. E-mail: almrenomunar@gmail.com

3 Colombiano. Biólogo Marino. Líder del departamento Ambiental del CINAFLUP. E-mail: sanchezjorgehernan@gmail.com

4 Especies invasoras exóticas se definen como aquellas especies o subespecies introducidas fuera de su ámbito natural, ya sea de manera intencional o accidental. Se puede considerar que este es el momento en el cual los individuos de *Pterois volitans* existentes en EE.UU. provenientes del Indo pacífico, son introducidos al medio natural.

exotic invasive species is a priority of immediate attention on the part of the environmental entities as: associations of artisanal fishermen, research institutes, autonomous corporations and the actors related to the tourism, including in this way all the components already identified according to what stipulated in resolution 207 of 2010 of the Ministry of Environment and Sustainable Development. For the development of this research, there is progress in the construction of the prototypes of pots and plastic lures for the control and management of the lion fish, so it is proposed to implement a strategy similar to that implemented in the Bahamas. In turn, promoting the use of this resource that would contribute to the country's food security, while promoting the conservation of national biodiversity.

**Keywords:** strategy, management, capture, pots.

## Introducción

En 1758 se registró por primera vez el pez león (*Pterois volitans*) por Carl Linnaeus, en el Indo-Pacífico; (Guerrero y Franco, 2008) así como la otra especie reconocida (*Pterois miles*) en 1828 por Bennett proveniente del Mar Mediterráneo (Aguilar-Perera y Tuz-Sulub, 2010), las cuales para su estudio en el Caribe colombiano se han denominado como un complejo de especies (*Pterois volitans/miles*) (Figura 1); permitiendo de esta forma una mayor comprensión a nivel de análisis de la información registrada en los estudios que se adelanten a nivel nacional (González et al., 2009) sobre el invasor.

El pez león (*P. volitans*) originario del Indo-Pacífico (Figura 2), es una especie exótica invasora en el Caribe colombiano, ya que desde el año 2009 se registró por primera vez en el Archipiélago de San Andrés y Providencia. En el Gran Caribe se ha dispersado desde el Atlántico Norte Occidental (en la Florida en EE.UU.) superando la barrera del río Amazonas en el Atlántico Sur, incluso se ha registrado en Uruguay (Figura 3). Debido a su presencia en las áreas marino-costeras del Caribe colombiano, se promovió a través del INVEMAR la Guía de Especies Introducidas Marinas y Costeras de Colombia, Gracia, et al., (2011) donde se hace

un resumen de las especies marinas introducidas al país, adelantando de esta forma una línea base para la implementación del Protocolo para la Captura, Extracción y Disposición Final del pez león (*Pterois volitans*) INVEMAR et al., (2013). Suministrando así a nivel nacional las herramientas de gestión necesarias para realizar la disminución y control de esta especie exótico-invasora. Actualmente el SENA está desarrollando el proyecto sobre "Determinación del Índice de Captura por Unidad de Esfuerzo en las Pesquerías del pez león (*Pterois volitans*) en el Departamento de Bolívar" financiado por la misma entidad a través del SENNOVA para trabajar en la región costera de Bolívar.

## Marco Teórico

Su distribución geográfica original se ha establecido en el Océano Indo-Pacífico, ubicado al sur del continente asiático, entre África y Australia.

### Identificación Taxonómica del Pez León (*Pterois volitans*):

Reino: Animalia  
 Phylum: Chordata  
 Clase: Actinopterygii  
 Orden: Scorpaeniformes  
 Familia: Scorpaenidae  
 Género: *Pterois*  
 Especie: *Pterois volitans* (Linnaeus 1758)

**Fuente:** Tomado y modificado de: (USWF, 2014).

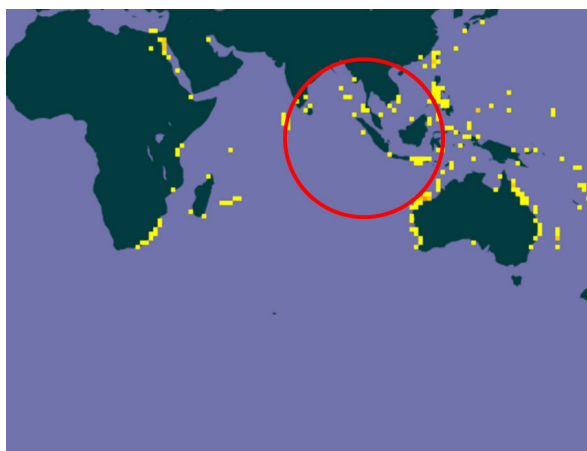
El pez león se considera una especie invasora para el Atlántico norte, el Golfo de México y el Caribe en general (Morris y Akins, 2009), debido a que se ha establecido y colonizado nuevos ambientes marinos, ya que se han reportado poblaciones de esta especie en países como: Bermuda, Belice, Bahamas, Cuba, Islas Turks y Caicos, Haití, Colombia, República Dominicana, Islas Vírgenes, Islas Caimán, Jamaica, Costa Rica Antigua, Barbados, Panamá, Nicaragua, Curazao, México, Honduras y Venezuela.

**Figura 1.** Pez león registrado en la Isla de San Andrés y Providencia, en el año 2011.



Fuente: Tomado y modificado de: (INVEMAR et al., 2013).

**Figura 2.** Distribución global del pez león (*Pterois volitans*).



Fuente: Tomado y modificado de: Schofield (2010).

**Figura 3.** a. Distribución del pez león en la región del Gran Caribe hasta el año 2012. b. Proyección de la Distribución del pez león si la temperatura superficial del agua fuera de 14°C.



Fuente: Tomado y modificado de: Morris, Jr. (2013).

Según Muñoz-Escobar (2010), es una especie carnívora que se alimenta de diferentes organismos, como peces y crustáceos; en el Caribe se han realizado estudios de sus contenidos estomacales (Figura 4) y se estableció que se alimentan de aproximadamente 21 familias de peces Quijano-Puerto, et al., (2013), algunas de las cuales son de importancia comercial (sierras y pargos) y otros de importancia ecológica (cirujanos y loros), lo que puede traducirse en efectos negativos sobre los ambientes y economías regionales en cada una de las naciones donde hace presencia en el Gran Caribe.

**Figura 4.** Contenido estomacal de un pez león en Cuba.



Fuente: Tomado y modificado de: RLC-MAR CUBA-ICRI (2012).

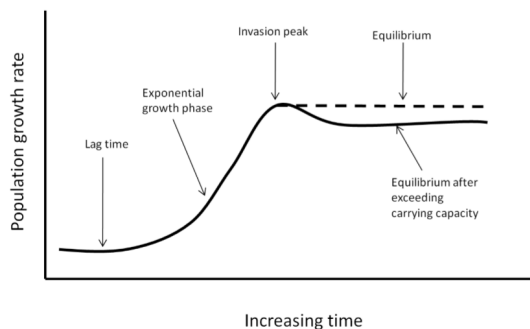
Esta especie por ser originaria del Indo Pacífico, en la región del Gran Caribe, no tiene un predador natural que haga su control biológico, debido en parte muy probablemente a que las especies nativas no están acostumbradas a esta especie exótica invasora y no lo han utilizado como alimento (USFW, 2014), otra problemática asociada con el aumento de poblaciones de pez león es por la disminución paulatina de las poblaciones de grandes predadores potenciales del pez león en el Gran Caribe como Meros (*Epinephelus* sp.), incluso tiburones de diferentes especies como (*Gynglimostoma* sp), casos registrados que no son muy frecuentes ni en el Océano Atlántico ni en el Caribe, como un conjunto de variables que van afectando a poblaciones de especies nativas, permitiendo establecerse al pez león.

Su hábitat principal se encuentra en zonas arrecifales, caracterizadas por las buenas condiciones del agua y por profundidades medias entre (10 y 50 metros), también se ubica en zonas de manglares, zonas estuarinas y de pastos marinos donde captura a sus presas principales. (INVEVAR et al., 2013 y Miguez-Ruiz 2013).

Entre el otoño de 2006 y el verano de 2007 la población del pez león en las Bahamas se ha incrementado sustancialmente y se estimó que cerca de 100 individuos de pez león se encuentran en el stock de la especie lo que conlleva a un incremento de entre dos y tres individuos por zona monitoreada. Observaron también que el reclutamiento de peces león es de 24 peces cada 3 m<sup>2</sup> en zonas arrecifales durante un periodo de setenta días, lo cual también está relacionado por el tipo de sustrato donde se encuentra. Identificando que el pez león es la mayor amenaza para los arrecifes de coral entre los ecosistemas de la región Caribe debido al decrecimiento de la supervivencia de las especies arrecifales nativas por la competencia y la predación (Albins y Hixon, 2009).

Durante el proceso reproductivo, el macho y la hembra giran uno en torno al otro, se rozan y se persiguen desde un poco antes del anochecer hasta bien entrada la noche. Tras el cortejo, la hembra desova dos masas flotantes de huevos que el macho fertiliza y que ascienden hasta la superficie. Cada masa contiene aproximadamente de 10.000 a 20.000 huevos según la talla de la hembra (Morris, 2009). En la Figura 5 se muestra

Figura 5. Incremento poblacional de especies invasoras



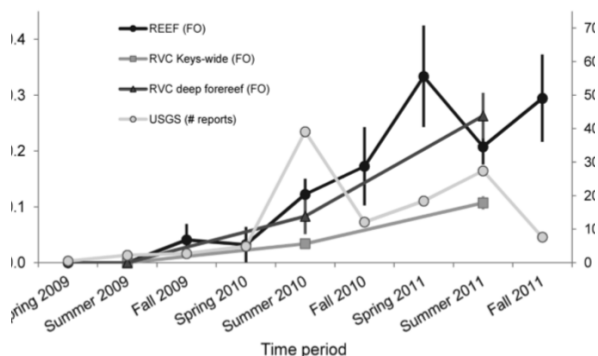
Fuente: Tomado y modificado según: (Morris, Jr. 2013)

como es el incremento poblacional estimado de una especie invasora,

También Benjamín et al., (2012) identifican la creciente invasión del pez león en la costa de la Florida, usando tres set de datos para los años 2009, 2010 y 2011 revelando el rápido incremento en la frecuencia y ocurrencia del pez león año tras año (Figura 6).

Los huevos, y más tarde los embriones, están inmersos en una mucosidad adhesiva que se desintegra pocos días después, tras lo cual los embriones y las larvas pueden flotar libremente (Morris, Jr. 2013).

Figura 6. Registro del incremento poblacional del pez león en la región de los Cayos de la Florida.



Fuente: Benjamín et al. (2012)

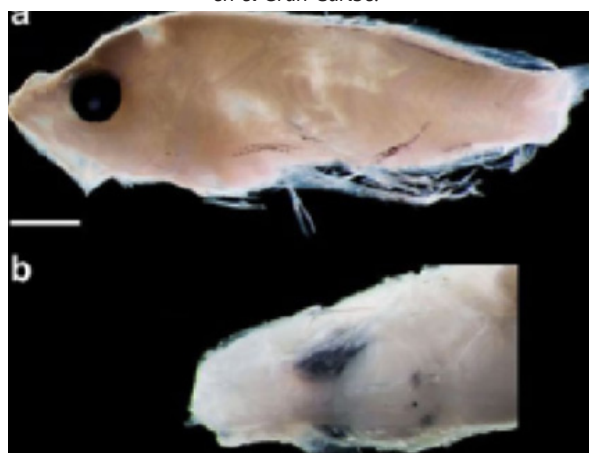
## Características Morfológicas internas

### Sistema Reprodutor

Las especies de Pterois, comprendidas los P. miles y los P. volitans, son gonocóricos (con sexos distintos desde el nacimiento), y sus machos y hembras muestran poco dimorfismo sexual durante el desove. Ambos sexos presentan idéntica morfología y no es posible distinguirlos a simple vista. Los machos suelen crecer más que las hembras y el mayor individuo de pez león macho registrado hasta ahora midió 476mm LT. (Morris, Jr. 2013).

Cada masa contiene aproximadamente de 10.000 a 20.000 huevos, según la talla de la hembra (Morris, 2009). Los huevos, y más tarde los embriones, están inmersos en una mucosidad adhesiva que se desintegra pocos días después, tras lo cual los embriones y las larvas pueden flotar libremente (Morris, Jr. 2013). (Figura 7).

**Figura 7.** Larvas de pez león. a. Vista lateral. b. Vista frontal. Probablemente originarias de Honduras o Belice en el Gran Caribe.

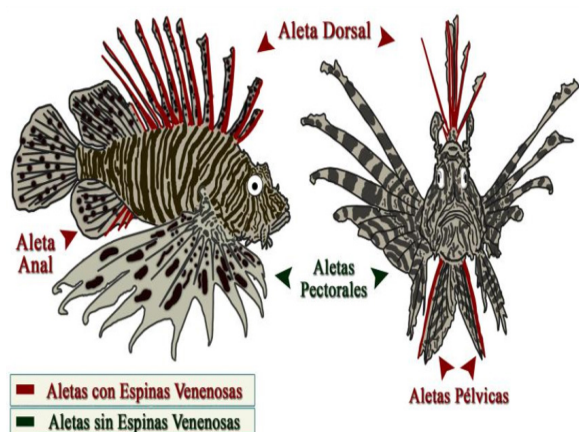


Fuente: Tomado y modificado de: RLC-MAR CUBA-ICRI (2012).

## Características Morfológicas Externas

Las aletas dorsales modificadas a manera de espinas venenosas, aletas pectorales y pélvicas ventrales, anales las cuales se caracterizan por ser fraccionadas a manera de plumas que sobrepasan

**Figura 8.** Morfología externa del pez león (*Pterois sp.*)



Fuente: Tomado y modificado de: Morris, Jr. (2013).

la altura del animal lo que lo hace ser muy vistoso (Figura 8).

En *Pterois sp* se reportan de 12 a 13 espinas dorsales; de 9 a 12 rayos blandos dorsales; 3 espinas anales; de 5 a 8 rayos suaves anales; 12 a 18 rayos pectorales, una columna pélvica y 24 vertebras. Varía en color, generalmente en relación con el hábitat. Especies costeras generalmente más oscuras, a veces casi negras en los estuarios y las especies más rojizas se encuentran en zonas del Mar Mediterráneo. También presentan a menudo tentáculos grandes por encima del ojo. (Morris et al., 2008 y U.S.F.W. 2014).

## Materiales y Métodos

### Nasas modificadas para la captura del Pez León

Los últimos métodos probados en el Gran Caribe y especialmente en los países donde se ha registrado la presencia invasiva de esta especie, los cuales demuestran ser una buena alternativa para la captura y manejo eficiente de este invasor-exótico para la región, continuando con los lineamientos del MADS, (2016) (Figuras 9, 10 y 11).

**Figura 9.** Un pez león invasor delante de una trampa de estilo cortina.



Fuente: Tomado y modificado de: <https://sanctuaries.noaa.gov/lionfish/>

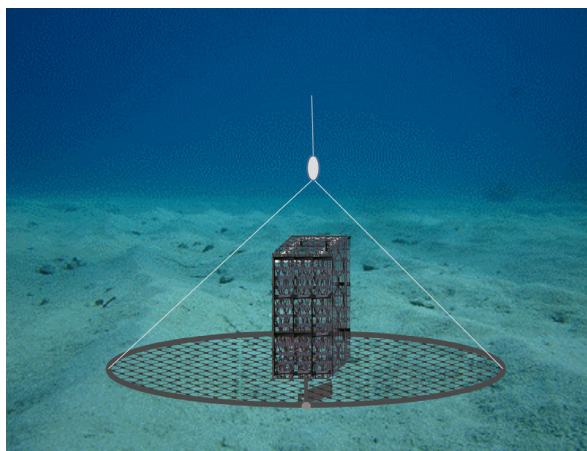
El diseño metodológico del proyecto radica en el desarrollo de un arte de pesca eficiente y seguro para la captura del pez león, consistente principalmente en el uso de nasas y señuelos plásticos (Figura 12).

**Figura 10.** Primer plano del prototipo de la "trampa de la bóveda" con un dispositivo de la atracción de los pescados.



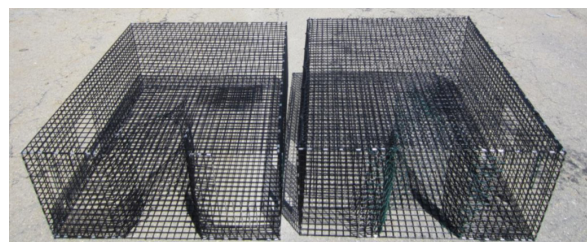
**Fuente:** Tomado y modificado de: <https://sanctuaries.noaa.gov/lionfish/>

**Figura 11.** Una representación de un nuevo diseño de la "trampa del monedero" que se está desarrollando para reducir la fricción al bajar y levantar la trampa.



**Fuente:** Tomado y modificado de: <https://sanctuaries.noaa.gov/lionfish/>

**Figura 12.** Nasas construidas para la captura del pez león en Bahamas.



**Fuente:** Tomado y modificado de: (Pitt y Troot, 2014).

## Metodología

El método de captura del pez león a través de nasas con señuelos plásticos, se va a probar en el Departamento de Bolívar, en las comunidades costeras de: Lomita Arena, islas de Tierra Bomba, Barú, Parque Corales Islas del Rosario, y en las Islas de San Bernardo (Mapa 1). Conformando así, 5 puntos de muestreo. Por lo que cada una de estas comunidades pesqueras se denomina como Unidad de Muestreo, y poder así, llevar a cabo comparaciones entre las diferentes unidades y relacionar los resultados obtenidos con algunas características biofísicas como profundidad y tipo de sustrato (manglar, arrecife, pastos marinos) sobre el que fueron caladas las nasas y capturados los peces.

**Mapa 1.** Ubicación de Unidades de Muestreo, departamento de Bolívar.



**Fuente:** Tomado y modificado de: Google Earth Pro (2017).

Se han elegido en total 5 poblaciones para el análisis de "Determinación del Índice de Captura del pez león" mediante el uso de nasas y señuelos plásticos, donde se estima ubicar en cada población 5 nasas, por lo que se requiere de un total de 65 nasas, ya que en Barú hay dos comunidades pesqueras. El diseño experimental y posterior análisis de la información recopilada posterior a las faenas de pesca llevadas a cabo en cada uno de los lugares elegidos dentro de cada comunidad.

### Captura por Unidad de Esfuerzo (cpue) del Pez León en el Departamento de Bolívar

La metodología de trabajo para determinar la (CPUE) se lleva a cabo mediante la valoración de las capturas del pez león con las nasas diseñadas y elaboradas por el SENA-CINAFLUP, además de integrar información secundaria proveniente de los registros de capturas realizadas por pescadores artesanales que se encuentren en el área de pesca más cercano al sitio de calado de las nasas. Es de importancia reunir información actualizada de las actividades de pesca realizadas durante la temporada de estudio contando para ello con el apoyo de las Asociaciones de Pescadores Artesanales del Departamento de Bolívar.

Los parámetros a considerar en los reportes son los siguientes:

- Número de ejemplares extraídos.
- Distribución espacial de las trampas y rendimientos que se obtienen.
- Medidas de manejo a implementar en relación con la captura del pez león.
- Extracción siguiendo protocolos de captura (MADS, 2013).

### Calculo, diseño y construcción de nasas para la captura del Pez León

Para cada unidad de muestreo se ha asignado un número total de 5 nasas, por lo que en total para el proyecto en el departamento de Bolívar se tiene un total de 30 nasas, por lo que el registro de información se realiza diariamente durante 5 días en cada posición de pesca. Cada Comunidad es una Unidad de Muestreo. (INVEMAR 2013)

Una vez fuera del agua se registra. De cada uno de los ejemplares capturados:

- Biomasa
- Longitud total
- Peso total

También se complementan las observaciones realizadas en campo con registros en los diferentes ecosistemas y se registra en donde fue captura:

- Manglares
- Praderas de pastos marinos
- Arrecifes de coral

### Recolección de la información (Aplicación de formatos)

Otro de los parámetros o variables a tener en cuenta dentro de la recolección de la información biológico-pesquera es la profundidad y el tipo de sustrato en el que se ubican las nasas con el objetivo de poder llevar a cabo las comparaciones respectivas dentro del análisis de la información de captura utilizando las nasas y señuelos plásticos con los otros métodos utilizados tradicionalmente por los pescadores artesanales de la región.

### Resultados

Durante el inicio del 2017 se realizó en la Isla de San Andrés, un taller para capacitar a los pescadores en la fabricación y uso de las nasas para la captura del pez león (Figuras 13 y 14).

**Figura 13.** Construcción de nasas durante el taller realizado en San Andrés Isla.



**Fuente:** Recopilada por el Autor (2017)

**Figura 14.** Calado y recuperación de nasas durante el taller realizado en San Andrés Isla.



**Fuente:** Recopilada por el Autor (2017)

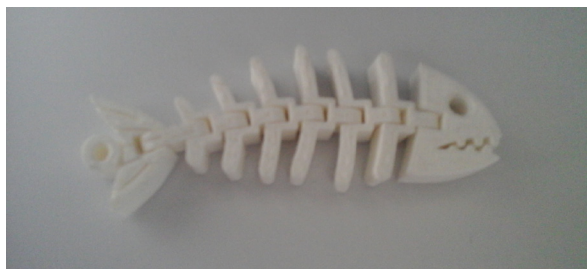
Continuando con el desarrollo de los artes de pesca y los señuelos plásticos se imprimieron en una impresora 3D diferentes prototipos de señuelos plásticos que imiten al pez león y de esta forma los atraiga hacia las nasas (Figuras 15, 16).

**Figura 15.** Prototipo de señuelo plástico impreso en 3D.



**Fuente:** Recopilada por el Autor (2017)

**Figura 16.** Prototipo de señuelo plástico impreso en 3D.



**Fuente:** Recopilada por el Autor (2017)

El pez león al ser un predador muy voraz, también se han registrado es muy territorialista, lo cual hace que compitan con otros de su misma especie por territorios principalmente de pesca, utilizando esta característica con los señuelos plásticos para atraer su atención hacia las nasas y ser capturado (Figura 17)

**Figura 17.** Prototipo de señuelo plástico.



**Fuente:** Recopilada por el Autor (2017)

## Discusión

Los resultados obtenidos a través de la investigación permiten tener un conocimiento de la distribución del pez león a través de su captura con nasas y señuelos plásticos en el departamento de Bolívar. Permitiendo generar una estrategia combinada de pesca con trampas diseñadas para la captura del pez león, llevando a cabo una pesca regular, aspecto fundamental para su extracción y cubrir todos los hábitats durante tiempos más prolongados. Se destaca dentro de las ventajas de este arte de pesca su uso potencial en otros lugares como pueden ser las Áreas más profundas donde las capturas por parte del pescador a buceo no son posibles. Promoviendo a su vez, este arte de pesca donde la pesca con trampa no existe y al mismo tiempo como lo recomienda el MADS su consumo como forma de manejo para este invasor en el Caribe colombiano, incluso convirtiéndose en una fuente de ingresos ya que los peces removidos con las trampas pueden ser un modo rentable de controlar la población.

## Recomendaciones

Implementar el uso de nasas con señuelos plásticos como arte de pesca más utilizado en la captura del pez león para el Caribe, y continuar el desarrollo de los diseños de las nasas en relación con los materiales de construcción haciéndolas más livianas, y fáciles de transportar. Resaltando las múltiples ventajas del arte de las nasas con señuelos plásticos pesca en Bahamas Pitt y Troot, (2014).

## Bibliografía

- ALBINS & HIXON. 2009. Invasive Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Bulletin of Marine Science*. 88(4):1051–1059. 2012. <http://dx.doi.org/10.5343/bms.2011.1108>.
- AGUILAR-PERERA, A., y A. TUZ-SULUB. 2010. Non-native, Invasive Red Lionfish (*Pterois volitans* [Linnaeus, 1758]: Scorpaenidae), is First Recorded in the Southern Gulf of



- México, off the Northern Yucatán Península, México. *Aquatic Invasions* (2010) Volume 5, Supplement 1: S53-S59. doi: [10.3391/ai.2010.5.S1.013](https://doi.org/10.3391/ai.2010.5.S1.013)
- INVEMAR-UAESPNN-CORALINA-MADS. 2013. Protocolo para la Captura, Extracción y Disposición Final del pez león (*Pterois volitans*) en Colombia. Convenio No. 023-2012. San Andrés Isla. Mayo de 2013.
- FAO. 1998. El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. Documento Técnico de Pesca. No. 348. Roma, FAO. 202p. <http://www.fao.org/docrep/v7180s/v7180s01>.
- GRACIA, A., MEDELLÍN-MORA, J., GIL-AGUDELO, D. y V. PUENTES. 2011. Guía de las Especies Introducidas Marinas y Costeras de Colombia. INVEMAR, Serie de Publicaciones Especiales No. 23. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia. 136 p.
- GONZÁLEZ, J. GRIJALBA-BENDECK, M. ACERO, A. y R. BETANCUR-R. 2009. The invasive red lionfish, *Pterois volitans* (Linnaeus 1758), in the southwestern Caribbean Sea. *Aquatic Invasions* (2009) Volume 4, Issue 3: 507-510.
- GUERRERO, K. A. y A. L. FRANCO. 2008. First record of the Indo-Pacific red lionfish *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758) for the Dominican Republic. *Aquatic Invasions* 3: 255-256. [http://www.aquaticinvasions.net/2008/AI\\_2008\\_3\\_2\\_Guerrero\\_Franco.pdf](http://www.aquaticinvasions.net/2008/AI_2008_3_2_Guerrero_Franco.pdf)
- HERNANDEZ-ABELLO, J.M., GARCIA-URUEÑA, R del P. y ACERO, A. 2014. Estructura de tallas y preferencia al sustrato del pez león (*Pterois volitans*) (SCORPAENIFORMES: SCORPAENIDAE) en Santa Marta (Colombia).
- INVEMAR-UAESPNN-CORALINA-MADS. 2013. Protocolo para la captura, extracción y disposición final del pez león (*Pterois volitans*) en Colombia. 38 p. + anexos. Convenio No. 023-2012 suscrito entre Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina –CORALINA.
- INS-ERIA. 2014. Instituto Nacional de Salud-Grupo de Evaluación de Riesgos en Inocuidad de Alimentos. Concepto Científico sobre Manipulación y Consumo de pez león. República de Colombia. Ministerio de salud y protección social. Instituto nacional de salud. Bogotá D. C.
- LASSO-ALCALA, O. M., y J. M. POSADA. 2010. Presence of the Invasive Red Lionfish, *Pterois volitans* (Linnaeus, 1758), on the Coast of Venezuela, Southeastern Caribbean Sea.
- MINAMBIENTE. 2016. Armas Invaluables. Diseños para Cazar Pez león con Elementos Reciclados y Ecológicos.
- MIGUEZ-RUIZ, A. P. 2013. Problemática Ecológica Generada por el pez león Rojo (*Pterois volitans*) en la Comunidad de la Isla de Providencia. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. 69 p.
- MORRIS, J. A. y L. AKINS. 2009. Feeding Ecology of Invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian Archipelago Feeding Ecology of Invasive Lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian Archipelago. *Environ Biol Fish* (2009) 86:389–398. doi 10.1007/s10641-009-9538-8.
- MORRIS, J.A., Jr. 2013. El pez león: Guía para su Control y Manejo. Gulf and Caribbean Fisheries Institute Special Publication Series, No. 2, Marathon, Florida, USA. 126 pp.
- MORRIS, J. A. y L. AKINS, A. BARSE, D. CERINO, D. W. FRESHWATER, S. J. GREEN, R. C. MUÑOZ, PARIS, C. y P. E. WHITFIELD. 2008. Biology and Ecology of the Invasive Lionfishes, *Pterois miles* and *Pterois volitans*. Proceedings of the 61st Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 10 - 14, 2008 Gosier, Guadeloupe, French West Indies.
- MUÑOZ-ESCOBAR, L. 2010. Composición Dietaria

del Pez Invasor Pterois volitans/miles (Pisces: Scorpaenidae) en Santa Marta y el Parque Nacional Natural Tayrona. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Biología. Bogotá, 24 de mayo de 2010.

MUÑOZ-ESCOBAR, L. y GIL-AGUDELO, D. L. 2012. Composición Dietaria del pez león, Pterois volitans (pisces: scorpaenidae), en Santa Marta y el Parque Nacional Natural Tayrona. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. Vol. 41 (2). 471 – 477.

QUIJANO-PUERTO, L. PERERA-CHAN, L. AGUILAR-PERERA, A, y A. TUZ SULUB. 2013. Dieta del pez león rojo, Pterois volitans, en el Parque Nacional Arrecife Alacranes, Sureste del Golfo de México. Proceedings of the 65th Gulf and Caribbean Fisheries Institute November 5 – 9, 2012 Santa Marta, Colombia.

RLC-MAR CUBA-ICRI. 2012. Guía para el Control y Manejo del pez león.

SCHOFIELD, P. 2010. Update on Geographic Spread of Invasive Lionfishes (Pterois volitans [linnaeus, 1758] and P. Aquatic Invasions (2010) Volume 5, Supplement 1: S117–S122. [http://www.aquaticinvasions.net/2010/Supplement/AI\\_2010\\_5\\_S1\\_Schofield](http://www.aquaticinvasions.net/2010/Supplement/AI_2010_5_S1_Schofield).

RUTTENBERG, B. I., SCHOFIELD, P. J., AKINS, J. ACOSTA, L. A., FEELEY, M. BLONDEAU, W. J., SMITH, S. G. y AULT, J. 2012. Rapid invasion of Indo-Pacific lionfishes (Pterois volitans and Pterois miles) in the Florida Keys, USA: evidence from multiple pre- and post-invasion data sets.

U.S.F.W. 2014. U.S. Wildlife Service. Red Lionfish (Pterois volitans) Ecological Risk Screening Summary. Web Version—07/28/2014.