

En la elaboración de este capítulo han participado:
Raquel Vaquer-Sunyer, Natalia Barrientos, Toni Vivó y Pep Alós.

Abundancia relativa de raors (*Xyrichthys novacula*)

El raor (*Xyrichthys novacula*), también conocido como galán o lorito, es un pez de la familia de los lábridos (*Labridae*) ampliamente distribuido en hábitats de arena poco profundos de áreas templadas.^{1,2} Este pez se entierra en la arena durante la noche para descansar y evitar a los depredadores, mientras que durante el día está activo y se alimenta de pequeños invertebrados y bivalvos, aunque a veces también se entierra de día para evitar depredadores como las lampugas.²

Es un pez muy apreciado en la pesca recreativa.³ Está sometido a un período de veda entre el 1 de abril y el 31 de agosto, y el período de pesca vuelve a abrirse el 1 de septiembre. Está establecido un máximo de capturas de 50 raors por pescador y de 300 raors por embarcación.

METODOLOGÍA

Investigadores del Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA) han realizado un seguimiento de la población de raors en la Reserva Marina de la Bahía de Palma entre los años 2011 y 2018.

En este estudio se ha incluido también un seguimiento de la presencia o la ausencia de la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, ya que esta especie ha colonizado rápidamente la zona de estudio y se considera que puede afectar a la población de raors.

El seguimiento ha consistido en el fondeo cámaras submarinas en un área de estudio de 6,4 km². Las cámaras de vídeo se fondearon el mes de agosto de cada año en diversos puntos geográficos aleatorios dentro de la zona de estudio. Estos vídeos se analizaron y se determinó la presencia o la ausencia de raors y el número de peces de esta especie que aparecían simultáneamente en un fotograma (Nmáx.). También se determinó la presencia o la ausencia de la macroalga invasora *Halimeda incrassata* en cada punto geográfico evaluado.

El cálculo del número máximo de individuos en cada punto (Nmáx.) es una métrica ampliamente utilizada en estudios de poblaciones de peces. Proporciona una estima de la abundancia relativa de la especie de estudio.

Se ha comprobado si existen diferencias significativas entre las abundancias máximas de las zonas colonizadas por la macroalga invasora *Halimeda incrassata* y las áreas donde no se ha establecido mediante el análisis de varianzas (ANOVA).



Figura 1. Fotografía de un raor (*Xyrichthys novacula*). FUENTE: Miquel Gomila.

¿QUÉ ES?

El raor (*Xyrichthys novacula*), también conocido como galán o lorito, es un pez de la familia de los lábridos (Labridae) ampliamente distribuido en hábitats de arena poco profundos de áreas templadas.

METODOLOGÍA

Investigadores del Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA) han realizado un seguimiento de la población de raors en la Reserva Marina de la Bahía de Palma entre los años 2011 y 2018, junto con un seguimiento de la presencia o la ausencia de la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, que podría afectar a la población de raors.

Se fondearon cámaras submarinas en diversos puntos geográficos aleatorios en un área de estudio de 6,4 km². Estos videos se analizaron para determinar la presencia o la ausencia de raors y el número de peces de esta especie que aparecían simultáneamente en un fotograma ($N_{\text{máx.}}$), así como la presencia o la ausencia de la macroalga invasora *Halimeda incrassata* en cada punto geográfico evaluado.

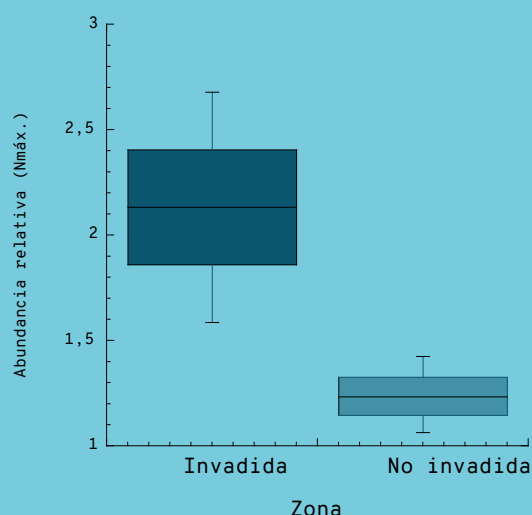


Diagrama de caja que muestra la distribución de las abundancias relativas de raors en la zona invadida por *Halimeda incrassata* y en la zona sin invadir de la Reserva Marina de la Bahía de Palma entre los años 2011 y 2018.

¿POR QUÉ?

Es un pez muy apreciado en la pesca recreativa, y ello podría causar una disminución de sus poblaciones si no existieran herramientas encaminadas a garantizar su conservación, como es el caso de la veda que se aplica actualmente.

LOCALIZACIÓN



RESULTADOS

La abundancia de raors en la Reserva Marina de la Bahía de Palma muestra una pequeña tendencia al alza o a la estabilidad a lo largo de los ocho años de seguimiento, hecho que indica que la población no disminuye, a pesar de la gran presión que sufre por parte de la pesca recreativa.

La abundancia relativa de la población de raors en la zona de estudio varió entre 1,26 y 1,91 y fue superior en las áreas invadidas por la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, donde varió entre 1,59 y 2,68; mientras que en las zonas no invadidas varió entre 1,06 y 1,42.

En las zonas colonizadas por la macroalga invasora *Halimeda incrassata* hay mayores abundancias relativas de raors. La atracción de los raors por estas áreas invadidas puede deberse al hecho de que crean hábitat nuevo y favorecen el aumento de diversas especies de crustáceos que les sirven de alimento.



Fotografía de un raor (*Xyrichthys novacula*). FUENTE: Miquel Gomila.

RESULTADOS

La abundancia relativa de raors en la zona de estudio varió entre 1,26 en el año 2011 y 1,91 en 2018 (Figura 2). Esta abundancia relativa fue significativamente mayor en áreas invadidas por la macroalga *Halimeda incrassata* (ANOVA; $p < 0,0001$), donde se encontraron abundancias relativas que variaron entre 1,59 y 2,68 en los años 2011 y 2018, respectivamente (Figura 2), mientras que en la zona sin colonizar por esta especie invasora las abundancias relativas fueron inferiores y oscilaron entre 1,06 y 1,42 en los años 2011 y 2018, respectivamente (Figura 2).

La abundancia de raors en la zona de estudio muestra una pequeña tendencia al alza o a la estabilidad a lo largo de los ocho años de seguimiento. Esto indica que las regulaciones que se aplican para conservar la especie (veda) funcionan para mantener su viabilidad. Debemos recordar que esta especie sufre una gran presión por parte de la pesca recreativa, ya que es muy apreciada y el día en que se abre su veda una gran cantidad de pescadores recreativos salen a pescarla.

La diferencia en la abundancia relativa de raors (*Xyrichtys novacula*) entre áreas invadidas y no invadidas por la macroalga *Halimeda incrassata* muestra que estos peces se sienten atraídos por las áreas colonizadas por esta especie invasora. Algo que ya se había puesto de manifiesto en estudios previos,^{4,5} que muestran unos resultados algo diferentes de-

bido a que las abundancias relativas se recalculan en función del área invadida por la macroalga, lo que produce cambios relativos en las abundancias máximas de cada uno de los años de estudio.

La atracción de los raors por las zonas colonizadas por *Halimeda incrassata* probablemente se deba a que la presencia de la macroalga invasora favorece un incremento de diversas especies de crustáceos de las que se alimentan estos peces.⁷

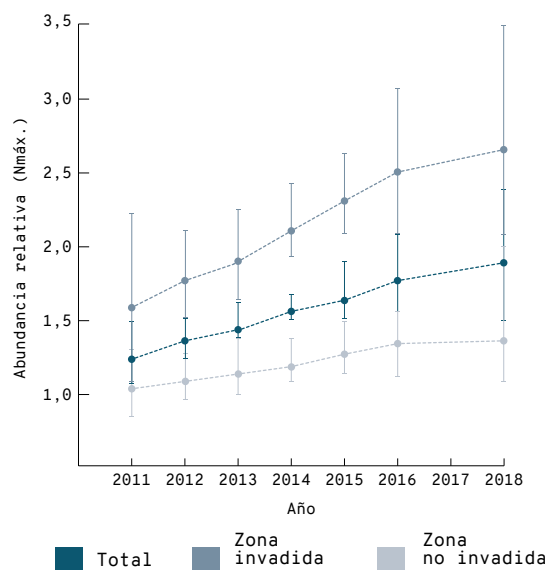


Figura 2. Abundancia relativa de raors en la Reserva Marina de la Bahía de Palma. FUENTE: Alós (datos sin publicar).

CONCLUSIONES

- La abundancia de raors en la zona de estudio muestra una pequeña tendencia al alza o a la estabilidad a lo largo de los ocho años de seguimiento (2011-2018), lo que indica que las regulaciones que se aplican para su conservación (veda) funcionan y que la población no disminuye, a pesar de la gran presión que sufre por parte de la pesca recreativa.
- La abundancia relativa de la población de raors en la zona de estudio varió entre 1,26 en el año 2011 y 1,91 en 2018, y fue mayor en las áreas colonizadas por la macroalga invasora *Halimeda incrassata*, donde osciló entre 1,59 en el año 2011 y 2,68 en 2018; mientras que en las zonas no invadidas varió entre 1,06 en el año 2011 y 1,42 en el año 2018.
- Parece ser que las zonas colonizadas por la macroalga invasora *Halimeda incrassata* atraen a los raors, seguramente porque crea hábitat nuevo y favorece el aumento de diversas especies de crustáceos que sirven de alimento a estos peces.

REFERENCIAS

- ¹ ALÓS, J.; CABANELLAS-REBOREDO, M.; LOWERRE-BARBIERI, S. (2012). «Diel behaviour and habitat utilisation by the pearly razorfish during the spawning season». *Marine Ecology Progress Series*, 460, 207-220. DOI: 10.3354/meps09755.
- ² ALÓS, J.; MARTORELL-BARCELÓ, M.; CAMPOS-CANDELA, A. (2017). «Repeatability of circadian behavioural variation revealed in free-ranging marine fish». *Royal Society Open Science*, 4. DOI: 10.1098/rsos.160791.
- ³ ALÓS, J. *et al.* (2016). «Fast and behavior-selective exploitation of a marine fish targeted by anglers». *Scientific Reports*, 6. DOI: 10.1038/srep38093.
- ⁴ VIVÓ, A. (2019). «Dispersion and effect on native fish communities by the invasive seaweed *Halimeda incrassata*». Palma: Universitat de les Illes Balears. [Trabajo de fin de máster].
- ⁵ ALÓS, J. *et al.* (2018). «Spatial distribution shifts in two temperate fish species associated to a newly-introduced tropical seaweed invasion». *Biological Invasions*, 20, 3193-3205. DOI: 10.1007/s10530-018-1768-2.
- ⁶ ZABARTE, I. (2017). «Estudio de la mesofauna en fondos arenosos y de *Halimeda incrassata* (Chlorophyta, Bryopsidales) del Cap Enderrocat, Mallorca». La Coruña: Universidade da Coruña. [Trabajo de fin de máster].
- ⁷ CASTRIOTA, L.; FINOIA, M. G.; ANDALORO, F. (2005). «Trophic interactions between *Xyrichtys novacula* (Labridae) and juvenile *Pagrus pagrus* (Sparidae) in the central Mediterranean Sea». *Electronic Journal of Ichthyology*, 1, 54-60.

CITAR COMO

VAQUER-SUNYER, R.; BARRIENTOS, N.; VIVÓ, A.; ALÓS, J. (2020) «Raor (*Xyrichtys novacula*)». -En: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2020* <<https://www.informemarbalear.org/es/pesca/imb-raor-esp.pdf>>.