

# *Rugulopteryx okamurae*

en Andalucía y  
su interacción  
con las  
actividades en  
el litoral

coloquio informativo  
ASISTENCIA LIBRE

Casa de la Cultura de Almuñécar  
(Granada)

03/02 /2020

17.00 - 19.45 h.

# Introducción y justificación

El día 3 de febrero de 2020 se organizó por parte de Hombre y Territorio (HyT) un coloquio informativo para informar acerca de la **situación actual del alga *Rugulopteryx okamurae* en Andalucía** a través de entidades y personas vinculadas a alguna actividad en interacción con ella. El público objetivo fue el sector turístico, principalmente centros de buceo, como una de las actividades afectadas, gestores de las administraciones locales y regionales, entidades de conservación y público general.

Como participantes a las ponencias, además de personal investigador de la Universidad de Málaga, personal técnico de la Administración de Andalucía en las competencias de Pesca y Medio Ambiente, se contactó con entidades de zonas costeras donde la especie se ha extendido de forma importante: el Ayuntamiento de Tarifa y centros de buceo de Tarifa y Estepona.



Esta actividad se organizó como una acción derivada del proyecto colaborativo "**Guía de buceo sostenible del litoral occidental de Granada**", para promover el conocimiento y conservación de la zona.

El coloquio se desarrolló en la Casa de la Cultura del Ayuntamiento de Almuñécar (Granada), y contó con cerca de 50 asistentes.



# Ponencias

Las diferentes intervenciones se estructuraron desde una visión biológica hasta una visión práctica; de esta manera se pretendió abordar el tema desde los distintos niveles de estudio y experiencia. El programa del coloquio quedó por tanto estructurado de la siguiente manera:

## Programa

—17.00 h.

### BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN

*Asociación Hombre y Territorio*

—17.15 h.

### CLAVES PARA ENTENDER LA INVASIÓN DE *RUGULOPTERYX OKAMURAE*

*María Altamirano. Universidad de Málaga*

—17.30 h.

### LA GESTIÓN DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN EL MEDIO MARINO. EL CASO DE *R. OKAMURAE* EN ANDALUCÍA

*Soledad Vivas / Julio de la Rosa. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía*

—17.45 h.

### *R. OKAMURAE* Y SU INTERACCIÓN CON LA PESCA PROFESIONAL

*Ana Garrido / Fernando del Castillo. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía*

—18.00 h.

### PROBLEMÁTICA DEL ALGA INVASORA *R. OKAMURAE* EN LAS ADMINISTRACIONES LOCALES

*Sandra Navarro. Ayuntamiento de Tarifa*

—18.15 h.

### EL BUCEO RECREATIVO Y *R. OKAMURAE* EN EL ÁREA DEL ESTRECHO DE GIBRALTAR

*Daniel Crespo. Centro de buceo León Marino / Asociación Octopus para la defensa del Fondo Marino de la Isla de Tarifa*

—18.30 h.

### EL BUCEO RECREATIVO EN ZONAS DE EXPANSIÓN DE LA ESPECIE

*Arturo Medel. Centro de buceo de Estepona*

—18.45 h.

### EL BUCEO RECREATIVO EN LA DETECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

*David León / Patricio Peñalver. Asociación Hombre y Territorio*

—19.00 h.

### COLOQUIO PARTICIPATIVO



## María Altamirano Jeschke

*Universidad de Málaga/Sociedad Española de Ficología.*

Presentó las claves para comprender el porqué de la invasión de *Rugulopteryx okamurae* (llegada a nuestras costas, parecido a otras especies nativas, elevada productividad, condiciones favorables); además se presentaron escenarios futuros a distintos niveles geográficos (mundial, mediterráneo) de la posible expansión que este alga puede experimentar.



## Soledad Vivas y Julio de la Rosa

*Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía/ Programa de Gestión Sostenible de Medio Marino Andaluz.*

Explicaron las herramientas con las que cuenta la Administración para hacer frente a las especies exóticas invasoras marinas y presentando los distintos niveles de seguimiento a la que se está sometiendo la especie en las costas andaluzas, destacando la importancia de las estrategias de prevención, ya que en la mayoría de los casos una vez estas especies exóticas se asientan en el medio marino no existen técnicas que permitan su control o erradicación.



## Ana Garrido y Fernando del Castillo

*Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.*

Expusieron los problemas a los que se están viendo sometidos determinados artes de pesca profesional a causa de la interacción con el alga. Comentaron la campaña de divulgación que le han realizado al sector pesquero y la colaboración que les han solicitado para recoger información y muestras de alga.





## Sandra Navarro

*Concejala de Playas del Ayuntamiento de Tarifa.*

Expuso los problemas a los que se están enfrentando desde el consistorio, tanto por la gestión de los arribazones en playas, como por los perjuicios al sector pesquero asociado a su localidad. Se citó expresamente el efecto negativo de los medios de comunicación al tratar el tema de manera sensacionalista.



## Daniel Crespo

*Centro de buceo León Marino de Tarifa / Asociación Octopus para la defensa del fondo marino de Tarifa.*

## Arturo Medel

*Centro de buceo Estepona (Estepona).*

Relataron su visión y perspectiva desde el punto de vista de la observación directa como de la empresarial de los efectos que la llegada del alga (hace ya cerca de 3 años en Tarifa y 2 en Estepona) están produciendo. Ambos coincidieron en los cambios aparentes en el paisaje y el mantenimiento de su actividad profesional pese a estos cambios.



## Patricio Peñalver y David León

*Asociación Hombre y Territorio.*

Introdujeron el concepto de ciencia ciudadana como una potente herramienta para la conservación y sensibilización, y su oportunidad en el medio marino con el gran número de personas que practican buceo recreativo. Se explicaron algunos ejemplos nacionales e internacionales y se desarrollaron proyectos como SOSREDES o POSIMED como acciones disponibles en Andalucía.



# Coloquio

Después de las ponencias se pasó al coloquio a través de preguntas abiertas de los asistentes. Cada una de las preguntas y sus respuestas se pactaron en tiempos de 5 minutos para permitir un mayor número de cuestiones. (*R.o Rugulopteryx okamurae*)

## 1. ¿Tiene alguna relación la mortalidad de la nacra (*Pinna nobilis*) con la proliferación de esta especie?

*Soledad/Julio (AMAYA):* No hay relación en principio entre el agente patógeno que ha causado la desaparición de *Pinna* y la *R.o*, ya que la mortalidad de *Pinna* comenzó antes de que se detectara la entrada de *R.o* y las áreas de afección están bien diferenciadas. Además, en zonas donde ha habido más mortandad no hay presencia de esta alga.

## 2. Cuando el alga coloniza la roca, ¿cómo afecta a la especie que habitaba la misma?

*Soledad/Julio (AMAYA):* El alga utiliza la roca para fijarse y va ocupando el espacio disponible. Esta especie produce sustancias que pueden inhibir el crecimiento de especies próximas y por competencia interespecífica (entre especies) la más fuerte es la que persiste.

## 3. ¿Se ha visto la evolución de la *R.o* en determinadas zonas, como por ejemplo en Tarifa en zonas colonizadas por *Astroides calycularis* o esponjas?

*Soledad/Julio (AMAYA):* El alga necesita unas condiciones mínimas de luz para su crecimiento y desarrollo, siendo su presencia mayor en zonas de alta intensidad lumínica. Afecta a diferentes biocenosis, desplazando en mayor medida a las comunidades fotófilas. Se ha observado su desarrollo sobre distintos tipos de organismos, entre ellos especies de esponjas y el coral naranja *Astroides calycularis*, también sobre diferentes especies de gorgonias y otros organismos sésiles filtradores. El desarrollo masivo de esta especie afecta seriamente al desarrollo y supervivencia de las especies sobre las que se desarrolla.

#### 4. (reflexión)

*María (Universidad de Málaga):* Hay un estudio recientemente publicado, donde participa la Universidad de Málaga en colaboración con el equipo de Zoología de Sevilla, en el que han comparado la fauna de invertebrados asociada a la *R.o* y la asociada a su homóloga, *Dictyota dichotoma* (especie con la que se le confunde).

Uno de los resultados más interesantes es que hay mayor número de especies asociadas a la *R.o*, aunque los componentes varían entre la primera y la segunda. Lo que no sabemos son las consecuencias ecológicas que pueden traer esos cambios, pues estamos en el comienzo de la invasión.

#### 5. ¿Tienen los pescadores alguna directriz sobre cómo actuar en el caso de encontrar *R.o*?

*Ana/Fernando (AGAPA):* No existe un protocolo. Actualmente la liberan de nuevo en el mar, o bien la llevan a puerto. Establecer un protocolo genera cierta controversia, pues si por ejemplo se decidiera llevar al puerto, podría favorecer enormemente la proliferación en otras muchas zonas donde no se existe presencia la *R.o*, por el movimiento de los barcos, y hacer mayor el problema. Además, puede ser un riesgo para la navegación por el peso, que afecta a la estabilidad de la embarcación. Se han llegado a perder los artes de pesca, porque no han sido capaces de izarlos, incluso han tenido que hacer uso de buzos para cortar las redes o aparejos.

Se recuerda que los propios pescadores han sido una importante fuente para conocer la magnitud del problema y para encontrar la solución, puesto que son uno de los que lo están sufriendo. En ellos se centran además labores de sensibilización, para que minimicen la dispersión, ya que una de las prácticas más habituales es traer las redes inmersas para limpiarlas de algas con el propio movimiento del barco, para que sepan que esta práctica es peligrosa y no les beneficia a corto/medio plazo.

**6. ¿Hay algún sistema sónico de controlar este alga? En EE.UU. y Noruega se usan en la detección de ciertas algas azules y rojas invasoras.**

*Ana/Fernando (AGAPA):* En este momento no se están utilizando técnicas de este tipo.

**7. ¿De qué manera pueden actuar los buceadores recreativos en zonas en las que se detecta la R.o de manera dispersa y puntual?**

*Soledad/Julio (AMAYA):* Hay que poner en valor las observaciones y documentos gráficos que pueden tener los buceadores, pues se sabe con gran detalle la evolución del alga fuera del agua (mediante la pesca o la presencia de arribazones en las playas), pero no dentro de ella. Es importante encontrar la vía para la colaboración de los buceadores que ven la evolución del alga día a día en zonas determinadas, para utilizarlos en su estudio.

**8. (Reflexión sobre efectos de disminución de la pesca)**

Para disfrutar el buceo, ha podido compensar la disminución de la pesca, especialmente en la zona de Tarifa, pues se ha podido ver beneficiada en cuanto a que hay mayor biodiversidad, aunque no se puede olvidar que si baja el turismo, el buceo como actividad económica se puede ver afectado igualmente.

**9. (Reflexión sobre cómo afecta la disminución del turismo al buceo)**

No se pueden separar como sectores diferentes. Aunque para los arribazones se ha demostrado que técnicamente se pueden retirar, por lo que el turismo que viene a disfrutar de las playas no se vería afectado.

**10. (Reflexión de Ayuntamiento de Tarifa sobre la alarma de los medios de comunicación y cómo ha afectado al turismo)**

La alarma ha sido mayor que lo que realmente ha supuesto para el turismo, pues de los 20 Km de playa que hay en Tarifa, solo 0,8 Km se vieron afectados por los arribazones. Finalmente en la campaña de verano de 2019, pese a la alarma social, no se ha visto afectado el sector y están expectantes para el 2020.



**11. Cómo realizar esa colaboración entre buceadores recreativos y/o ciudadanos para hacer llegar a la Administración que estudia la R.o? ¿Hay alguna Autoridad dedicada a filtrar y estudiar esos datos.**

*Soledad (AMAYA)*: La Administración no está capacitada para la recepción masiva de datos y su tratamiento. Se recomienda el uso de las plataformas existentes ("ciencia ciudadana"), o contactos directos con técnicos de la administración.

Para el uso de las plataformas, solo hace falta darse de alta y subir documento gráfico, que será validado por la plataforma correspondiente. La administración usa la documentación una vez se valida.

También se recomienda que no se usen todos los canales que hay, centralizarlo en una o dos plataformas, para que la información no se disperse y facilitar su gestión.

Lo que se ha realizado en la Administración por el momento es una cartografía, para conocer la situación inicial y desde este punto de partida, ver la evolución.

*David/Patricio (HyT)*: El uso de plataformas puede aportar observaciones puntuales, pero lo que realmente interesa es conocer las tendencias de las series temporales. Estudiar por ejemplo una zona con condiciones idóneas para la proliferación del alga y ver su evolución en el tiempo. Además, las series temporales en las algas ofrecen resultados más rápido que en otros organismos de crecimiento más lento, como es el caso de *Posidonia oceanica*.

*Soledad/Julio (AMAYA)*: Existe una estación validada de manera oficial por la Admón. en Roquetas de Mar para el seguimiento de las praderas de *Posidonia*. La Admón. tiene la obligación de incorporar los datos que aquí se obtengan sobre el estudio de la evolución de las praderas de esta especie.

El Club universitario de buceo de la UGR, solicitó en verano 2019 una subvención para solicitar medios para colaborar con los técnicos de la Junta, para detectar la aparición en la zona de Granada, pendiente de aprobación a día de hoy, que ya se ha detectado la presencia, por lo que se centraría en el seguimiento de la R.o en zonas más sensibles.

**12. ¿Existen especies depredoras conocidas en su hábitat original?**

*María (Universidad de Málaga)*: No hay referencias bibliográficas que haya encontrado la UMA.

**13. ¿Se conoce algún uso para su aprovechamiento económico de la R.A.?**

*Ana/Fernando (AGAPA). Soledad/Julio (AMAYA):* IFAPA está centrando su investigación tanto en el estudio genético de la *R.o* como en su transformación, para usarla como compost o en la industria farmacéutica, para que en su retirada esté justificado el coste/beneficio que pueda aportar.

INCONVENIENTES:

- » Puede atraer a inversores particulares, que no solo no detengan su expansión, sino todo lo contrario pues les mueve un beneficio económico.
- » Su extracción de las playas es incierta, ni se deposita con una periodicidad establecida, ni la cantidad a retirar es fija, por lo que igual no se dispone de los medios en aquellos casos en que la llegada sea masiva.
- » En aquellos casos en que no llegue a la playa, tampoco se puede realizar una retirada selectiva, por lo que otras especies que están a su alrededor pueden verse afectadas.
- » Está en fase de catalogación como especie exótica invasora, en el momento que se incluya en la lista no se podrá realizar dicha explotación, salvo si se regula (casos muy especiales).

**14. Se ha centrado la charla en la orilla española, ¿y en la marroquí?**

*Soledad/Julio (AMAYA):* La detección inicial y sus estudios comenzaron en la zona de Ceuta. Los primeros estudios sobre la especie provienen del litoral de Ceuta a partir de una financiación del Instituto de Estudios Ceutíes.

**15. ¿Hay medidas regularizadas para evitar que se siga expandiendo la R.o? ¿Se usan las mismas que en otras especies invasoras?**

*Soledad/Julio (AMAYA):* Las medidas están dirigidas a la prevención de la llegada, controlando las aguas de lastre y especies importadas para la acuicultura. Pero una vez introducida, la dispersión que se produce naturalmente a través de las corrientes o temporales, en cierto modo ya es inevitable.

*(continúa en la página siguiente »)*

**15. ¿Hay medidas regularizadas para evitar que se siga expandiendo la *R.o*? ¿Se usan las mismas que en otras especies invasoras?**

*(continuación)*

Se ha firmado el Convenio Internacional para el control de aguas de lastre de aplicación en 2021, que obliga a cumplir una serie de requisitos sobre el tratamiento de las mismas, dónde liberarlas (cierta distancia de la costa), etc. Pero hay ciertas inversiones que tienen que hacer los buques, económicamente inviables a día de hoy. Se está intentando concienciar y sensibilizar a los Puertos, por ejemplo, en Canarias se ha comenzado con programas de seguimiento en áreas críticas como son los entornos portuarios.

**16. En zonas de baja cobertura (menos del 1%), ¿se deben o no extraer los talos de menos de 5 cm?**

*Soledad/Julio (AMAYA):* Se puede hacer, pero la especie está bastante expandida, se distribuye de forma muy dispersa, y se puede confundir con su homóloga, por lo que puede no ser productivo.

Sólo se podría valorar una acción de eliminación si se realiza un seguimiento del patrón de reinvasión.

En el caso de la Caulerpa, su retirada selectiva con buzos terminó por propagarla más, porque se escapaban de las redes pequeños trozos y se asentaban en nuevas zonas. En el caso de la *R.o*, su reproducción es aún más agresiva y efectiva (por propágulos y/o monosporas).

*María (Universidad de Málaga):* El objetivo debe establecerlo la Administración, establecer una metodología concreta y coordinar/organizar a los buceadores.

**17. ¿Se conocen predadores en el Mediterráneo?**

*Ana/Fernando (AGAPA):* Han desaparecido muchos erizos en la zona de Tarifa, aunque no se sabe si es a consecuencia de la expansión del alga que les ha afectado. Desde AGAPA han recomendado a la Administración que se haga un seguimiento específico de las poblaciones que pudieran estar afectadas por el alga y que no se recolecten erizos fuera de las zonas de producción establecidas en la actualidad.

En cualquier caso no se plantea repoblar con erizos, hasta que no se demuestre que no afecta el alga a su desaparición. Desde el IFAPA se está estudiando esto.

### **Cierre y reflexión final**

*Hombre y Territorio (HyT)*: Aunque lamentablemente estamos ante lo que parece un caso de invasión muy virulenta aún por determinar su evaluación, este caso está sirviendo para que se activen cambios por parte de las administraciones, se ponga de manifiesto la importancia de la prevención (aguas de lastre, tráfico de especies, etc.), y visto que la retirada puntual ya está lejos de solucionar el problema a medio/largo plazo ya que el medio marino es un potente agente de expansión, observar la adaptación de la misma al medio, mediante la coordinación entre investigadores, entidades conservacionistas, buzos, ciudadanos, etc., para comprender mejor el ciclo de la especie puede ser una de las opciones más viables.

# Gracias!

Desde **Hombre y Territorio** agradecemos a todos los ponentes y asistentes su puntualidad, ofrecimiento y respeto en todas las fases del coloquio. Asimismo agradecer al Ayuntamiento de Almuñécar la cesión del espacio para el evento y a Laura Castilla por recoger las impresiones durante el coloquio.

