



**En Zúrich, el río Limmat en otoño, con edificio del Museo de la Historia de Suiza.
Autor: Dr. József Györök.**

Contenido	Página
Presentación.	2
Más estadounidenses finalmente están aceptando la ciencia de la evolución.	4
Entre gente de ciencias.	8
Sex & The Symbiont: Can Algae Hookups Help Corals Survive?	11
La luz solar puede convertir los desechos plásticos en una sopa de decenas de miles de moléculas orgánicas.	15
La sobrepesca lleva a más de un tercio de los tiburones y rayas hacia una crisis de extinción global	18
Convocatorias y temas de interés.	20
Recetas de Pescados y Mariscos– Cómo preparar especies del Mar Argentino: “Pejerrey frito con zucchini y tomate” y “Pescadilla estilo criollo”.	26
Censos de Lobos marinos de un pelo (<i>Otaria flavescens</i>) desde la costa del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza”, Provincia del Chubut, Argentina. Año 2021. Artículo científico.	31

Presentación

Estimados lectores:

Con este número enviamos un caluroso saludo a todos nuestros lectores. En esta ocasión iniciamos con dos textos relacionados con el campo de la ciencia: el primero de ellos Carly Cassella nos revela un avance de la educación en la población de Estados Unidos y con ello, la aceptación por parte de esta población de la ciencia como un conocimiento válido e importante.

El otro artículo, elaborado por nuestro director, nos introduce al competitivo mundo de los investigadores y sus valores.

También les mostramos un interesante artículo sobre resultados de investigadores españoles, que nos hablan de los *dinoflagelados* y su posible forma de reproducirse a través de la mitosis y sexo, lo cual podría ayudar a los arrecifes de coral a sobrevivir eventos del cambio del clima.

Un tema candente y de gran importancia es el relativo a los desechos plásticos y su destino. Al respecto Mike Mcrae presenta un artículo en torno a lo que sucede cuando los plásticos por la luz del sol se descomponen en nuevos compuestos químicos, los cuales, al disolverse en el agua, pueden terminar en el organismo humano o animal. Como siempre, presentamos las Convocatorias y temas de interés actualizados, así como dos deliciosas recetas de pescado y mariscos.

Por último se aborda al reino animal a través del artículo científico “Los Censo de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) desde la costa del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza”, Provincia de Chubut, Argentina elaborado Maelle Uguen y Axel Kuchaska investigadores de la Fundación Patagonia Natural .

Nuevamente los invitamos a leer, colaborar y escribir en nuestro boletín y/o visitar su página electrónica.

Fraternalmente

Comité Editorial

SIMPOSIO INTERNACIONAL BUCEO CIENTIFICO

IV Curso Internacional de Buceo Científico

OCT
18 AL 25
2021

Santa Marta,
Colombia

*“El buceo como herramienta de conservación
e investigación científica”*

Información: simposiobcientifico@gmail.com
<https://simposiobcientifico.wixsite.com/website>

Organiza: **COMITE CIENTIFICO**



Más estadounidenses finalmente están aceptando la ciencia de la evolución



Por Carly Cassella

Más estadounidenses están comenzando a aceptar la "idea peligrosa" de la evolución de Charles Darwin, de acuerdo con treinta años de encuestas nacionales.

Los investigadores han descubierto que la aceptación pública de la evolución biológica ha aumentado sustancialmente solo en la última década, después de veinte años de relativo estancamiento.

Entre 1985 y 2010, aproximadamente el 40 por ciento de los adultos encuestados en los EE. UU. Estuvieron de acuerdo en que "los seres humanos, como los conocemos hoy, se desarrollaron a partir de especies de animales anteriores". Teniendo en cuenta el pequeño número de cuidadores de la cerca, esto sugiere que gran parte de la nación estaba dividida en partes iguales en la teoría.

Para 2016, ese porcentaje, por fin, se había convertido en mayoría, alcanzando el 54 por ciento.

Resulta que la educación ha jugado un papel crucial en ese cambio. Cuando los investigadores comenzaron a analizar la demografía de los encuestados durante los últimos treinta años, notaron que la finalización de uno o más cursos universitarios de ciencias era el predictor más fuerte de la aceptación de la evolución.

"Casi el doble de estadounidenses tenía un título universitario en 2018 que en 1988", dice Mark Ackerman, que estudia inteligencia colectiva en la Universidad de Michigan.

"Es difícil obtener un título universitario sin adquirir al menos un poco de respeto por el éxito de la ciencia".

En el análisis actual, la proporción de adultos estadounidenses con conocimientos científicos aumentó del 11 por ciento en 1988 al 31 por ciento en 2019.

Ese aumento en el conocimiento también se puede transmitir fácilmente a otros. Por ejemplo, la investigación sugiere que menos estudiantes están expuestos al creacionismo en el aula de ciencias debido en parte a que los nuevos maestros reemplazan a una generación de educadores menos adaptados a la evolución de la enseñanza.

Aun así, incluso una buena dosis de educación solo puede llegar hasta cierto punto. Algunos investigadores, por ejemplo, piensan que las creencias religiosas son un predictor más fuerte de aceptar la evolución que el logro educativo. Pero esta es un área de investigación que todavía se debate acaloradamente. Podría ser, por ejemplo, que la educación solo funcione para algunas personas que no interpretan la Biblia literalmente.

En Estados Unidos, la evolución se ha convertido en un tema muy politizado, especialmente entre los partidarios del Partido Republicano, que tiende a alinear sus políticas con los valores cristianos evangélicos.

El resultado es que, en la actualidad, EE. UU. Tiene algunas de las tasas de aceptación de la evolución más bajas del mundo desarrollado, y solo Turquía obtiene una puntuación más baja.

Incluso ahora que la mayoría de los estadounidenses no rechaza la evolución, la tasa de aceptación sigue siendo baja en comparación con otras naciones y mucho más baja que el consenso científico.

En los últimos años, la adhesión religiosa ha comenzado a declinar en los EE. UU., Pero la división política sobre la evolución todavía existe.

En 2019, los investigadores encontraron que el 83 por ciento de los demócratas liberales aceptaban la evolución, mientras que solo el 34 por ciento de los republicanos conservadores pensaban lo mismo.

La fuerza impulsora detrás de esta enorme diferencia probablemente no sea el partidismo ideológico, dicen los expertos, sino las creencias religiosas fundamentales, que los republicanos tienden a tener más.

Por ejemplo, aproximadamente el 30 por ciento de los adultos estadounidenses tienen creencias religiosas fundamentales que contradicen directamente la teoría de la evolución, que es casi el mismo porcentaje de republicanos conservadores que rechazaron la evolución en el análisis actual.

Los autores del estudio actual no descartan que la religión sea un factor influyente. Su análisis todavía muestra que las creencias religiosas fundamentales pueden cambiar la aceptación de la evolución entre los adultos estadounidenses. Pero al menos según su análisis, parece que el nivel educativo es el factor más influyente.

Según su análisis, el reciente aumento en la aceptación proviene principalmente de adultos estadounidenses que anteriormente no estaban seguros de la teoría. Solo algunos que rechazaron rotundamente la evolución cambiaron de opinión con el tiempo.

"Aunque la alfabetización científica ha crecido y la ciencia sigue teniendo una influencia generalizada en la sociedad estadounidense", escriben los autores, "persiste una tensión entre el fundamentalismo religioso y la evolución".

Si bien la religión claramente sigue siendo una barrera para una mayor aceptación pública de la evolución, eso está comenzando a cambiar gradualmente. En 1988, el análisis actual encontró que solo el 8 por ciento de los fundamentalistas religiosos aceptaban la teoría de la evolución. Mientras que, en 2019, casi un tercio lo hizo.

Junto con la creciente exposición a los cursos científicos, una disminución en las creencias religiosas fundamentales sin duda hará que la minoría de estadounidenses que rechazan la evolución continúe reduciéndose.

El año pasado, Pew realizó una encuesta más global que mostró una aceptación ligeramente mayor de la evolución en los EE. UU. En alrededor del 64 por ciento.

Es un número que, sin embargo, está muy por debajo de naciones como Canadá (77 por ciento), Alemania (81 por ciento), y Japón (88 por ciento), lo que muestra que EE. UU. todavía tiene algo que ponerse al día.

El estudio fue publicado en Public Understanding of Science. 29 de agosto de 2021.

https://www.sciencealert.com/more-americans-are-finally-coming-around-to-the-idea-that-life-really-does-evolve?utm_source=ScienceAlert+-+Daily+Email+Updates&utm_campaign=9aba38cf7

MAILCHIMP_EMAIL_CAMPAIGN & utm_medium = email & utm_term = 0_fe5632fb09-9aba38cf7-366067814





CENTRO DE SERVICIOS AMBIENTALES DE MATANZAS

¿Quiénes Somos?

El Centro de Servicios Ambientales de Matanzas (CSAM) se adscribe a la Agencia de Medio Ambiente de Cuba (AMA), perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Misión

Planificar y ejecutar servicios científico-tecnológicos y proyectos de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) que eleven el desempeño ambiental de las entidades, la comunidad y la calidad de los ecosistemas, teniendo como punto de partida la superación constante y el trabajo en equipo.

Visión

Entidad de ciencia e innovación tecnológica reconocida por su nivel de competencia, gestionada por procesos certificados, estructurada por equipos de trabajos autoguidados y adaptada con rapidez a los cambios del entorno.

Líneas de Servicios Científico-Tecnológicos

- Gestión Ambiental Empresarial
- Estudios de Seguridad y Salud del Trabajo
- Gestión de Residuos y Desechos Contaminantes
- Estudios de Riesgos y Plan de Reducción de Riesgo de Desastres
- Sistema de Información Geográfica
- Asesoría Técnica en Seguridad Biológica
- Asistencia Técnica al Proceso Inversionista
- Gestión y Manejo de Playas y Dunas
- Estudios de Calidad de Agua
- Estudios y Manejo de la Biodiversidad
- Manejo de Áreas Protegidas
- Asesorías y Educación Ambiental
- Turismo Ecológico

*Descargue nuestra carpeta de servicios en nuestra web



Entre gente de ciencias

Sé el primero en escuchar y el último en hablar

Efendi Kapiev (1909-1944)

Por Gustavo Arencibia Carballo
garen04@gmail.com

Se ha preguntado alguna vez, ¿qué es un investigador? Lo digo, pues no logro encasillar este tipo de personaje complejo y simple a la vez.

He conocido a muchos, de instituciones de todas partes y en cada uno puedes encontrar siempre matices nuevos. Aunque es evidente, no todo lo que brilla es oro, no por el valor, sino por la manera de pensar. La manera de pensar y actuar define al individuo preocupado por su trabajo. Los hay orgullosos, prepotentes, ladinos, simples, sigilosos, rápidos, exagerados, ingeniosos, trabajadores, inteligentes, muy inteligentes y otros. De tal manera que constituyen un frágil y diverso ecosistema. ¡Ah! Olvidaba y brutos, esos no pueden faltar.

Miren las instituciones de investigación, muy serias todas, no me cuestiono a ninguna, faltaba más que yo, pudiese valorar lo que no es lógico. Creo que las instituciones son verdaderos santuarios de dedicación al trabajo a pesar de que muchas personas no lo comprendan, pero en esos nichos suelen acomodarse todo tipo de sentimientos es una lucha de contradicción que hacen el todo, la integridad de las cosas. En cierta medida la lucha ha de ser así para que la espiral vaya dando en su ascenso el desarrollo deseado.

Hay cosas y cosas en esas instituciones, como decía, de todo hay, y de lo general a lo complejo se puede hallar increíbles sucesos y anécdotas que demuestran la fisiología de estos organismos vivientes que se reproducen sin que tengamos que tener preocupación por su extinción y además tienen una amplia biodiversidad.

Me contaba un colega que en una ocasión un jefe de área en conversación con uno de su equipo se despachaba sobre sus avances, luego de terminada una sesión de trabajo y el ejemplo del camino a tomar que le daba a sus subordinados, le ahondaba en el modo de que un jefe de área pudiera comunicar las ideas

y velar por un mejor desarrollo de los especialistas, pero el monólogo inacabable y acostumbrado estaba dejando mal al especialista el cual escuchaba, y en un nuevo giro el jefe le añadió:

- En verdad nuestro personal no se desempeña a fondo por tener mejores resultados, y en oportunidades son muy ligeros sus análisis, solo buscando tener aumentos en los rendimientos económicos y se debe atender a todo de manera paralela.

La jerga científica era voluptuosamente inacabable y seguía.

- Es imprescindible tomar verdadera razón de cada comportamiento ético en nuestra vida cotidiana como hombres de ciencia, pero sino dime tú cuántas horas diarias pasamos aquí unos y otros empeñados en obtener logros - no espero respuesta, tomó aire y continuó - no creo que todos estemos de igual forma preparados, pero mírame a mí, por ejemplo, a pesar de todo el trabajo con la dirección del área, los contratos y convenios que tengo, acabo de terminar el año con 6 publicaciones.

Había tomado mucho aire para decir esto y lo había, de igual forma votado de una sola vez, así que su interlocutor frente a él ya no pudo tener paciencia y arremetió con su suave palabra para decirle al jefe de área.

- Sí lo comprendo jefe, a mí me pasa igual, pienso igual que usted, yo por ejemplo acabo de terminar mi año con dos publicaciones... pero buenas.

Después no hubo más nada por decir, fue como la guerra declarada y conste que estas guerras dejan mucho resentimiento entre los investigadores. Pero vale decir que estos, no son todos iguales y que por suerte es la mayoría la que tiene muchos valores... pero buenos.

Ahorita terminaré rápido para no dejar espacio a nada, y ya saben "si no nos vemos, nos escribimos" como decía el abuelo del Profe Néstor Agundez.

Call for Abstracts: First Announcement

Towards Zero Plastics to the Seas of Africa
Second International Conference of the African Marine Waste Network

23-27 MAY 2022

Sustainable Seas Trust is pleased to announce the Second International Conference of the African Marine Waste Network, Towards Zero Plastics to the Seas of Africa, which will be held from 23 - 27 May 2022 in Nelson Mandela Bay. The theme of this conference, Towards Zero Plastics to the Seas of Africa, reflects a drive in Africa to stop plastics from entering the environment at any stage of the value chain. If the journey of plastic waste from land and sea-based sources can be halted before it reaches the sea, a major step towards managing plastic waste will be achieved.

While the focus of this conference is Africa, anyone, anywhere in the world is most welcome to submit an abstract, so together we all can learn how to implement the successes, and examine the challenges, of ongoing or planned projects across the globe and build networks of collaboration.

Abstracts falling into the following broad categories will be most keenly considered:

- Gathering scientific data to guide decisions.
- Finding ways to mitigate economic, human and environmental health costs of plastic waste.
- Harnessing opportunities for economic, socio economic and entrepreneurship.
- The leading role of industry.
- New ideas and technical innovations.
- Education and training.
- Leadership and policy development in managing plastic waste.

For more information visit conference.sst.org.za

SST AFRICAN PLASTIC WASTE NETWORK



HORTICULTURE FOR A WORLD IN TRANSITION

UNDER THE AEGIS OF



IHC 2022
INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS
ANGERS – FRANCE

HYBRID

14-20 AUGUST
CONGRESS CENTRE
ANGERS - FRANCE

www.ihc2022.org
#IHC2022



25 symposia with S15 #IHC2022 #Agroecology2022
Agroecology and system approach for sustainable and resilient horticultural production

S15. Agroecology and system approach for sustainable and resilient horticultural production

The conveners



Maria Claudia Dussi
Comahue National University
Argentina



Sylvaine Simon
INRAE
France

Topics :

- *Agroecology as a socio-ecological resilience to climate change and emerging crises*
- *Construction of agroecological knowledge with the different stakeholders*
- *System approach and design of biodiverse agroecological systems*
- *Scaling-up from the field to the agrifood system*
- *Agroecological practices and agroecological transition*
- *Multicriteria evaluation of agroecological horticultural systems*
- *Gender equity*
- *Food systems and ecological economy*
- *Political agroecology*

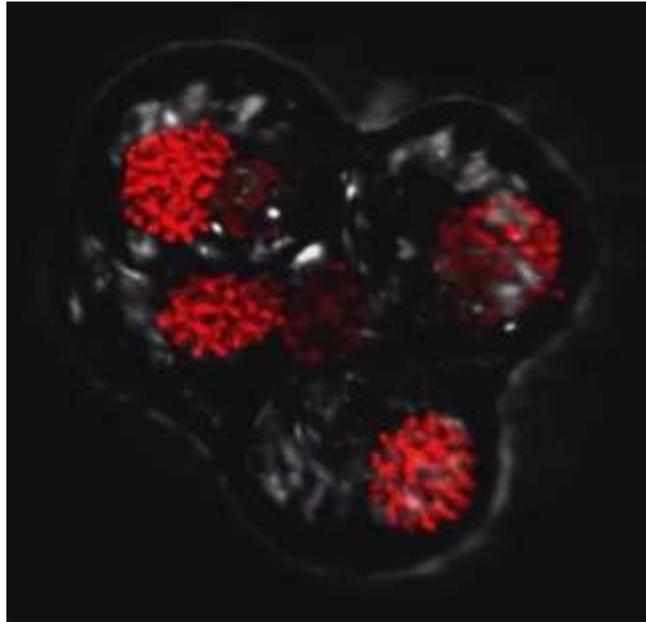


<https://www.ihc2022.org/symposia/s15-agroecology-and-system-approach-for-sustainable-and-resilient-horticultural-production/>

Submit your abstract until 15th November

Sex & The Symbiont: Can Algae Hookups Help Corals Survive?

Rice biologists' discovery can be used to help climate-challenged reefs survive for now



A dinoflagellate tetrad cell that will soon split into four separate cells, captured by Rice University scientists through a confocal microscope. The cell's four nuclei are depicted in red. Researchers at Rice and in Spain determined from experiments that these symbionts, taken from a coral colony in Mo'orea, French Polynesia, are able to reproduce both through mitosis and via sex. (Credit: Correa Lab/Rice University).

A little more sexy time for symbionts could help coral reefs survive the trials of climate change. And that, in turn, could help us all.

Researchers at Rice University and the Spanish Institute of Oceanography [already knew the importance of algae](#) known as [dinoflagellates](#) to the health of coral as the oceans warm, and have now confirmed the tiny creatures not only multiply by splitting in half but can also reproduce through sex.

That, according to Rice marine biologist [Adrienne Correa](#) and graduate student Lauren Howe-Kerr, opens a path toward breeding strains of dinoflagellate symbionts that better serve their coral partners.

Dinoflagellates not only contribute to the stunning color schemes of corals, but critically, they also help feed their hosts by converting sunlight into food.

“Most stony corals cannot survive without their symbionts,” Howe-Kerr said, “and these symbionts have the potential to help corals respond to climate change. These dinoflagellates have generation times of a couple months, while corals might only reproduce once a year.

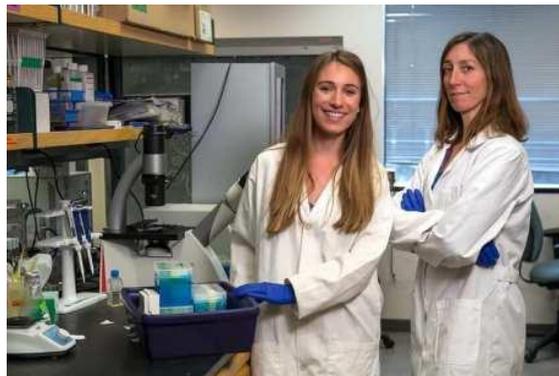
“So if we can get the symbionts to adapt to new environmental conditions more quickly, they might be able to help the corals survive high temperatures as well, while we all tackle climate change.”

Rice University’s Lauren Howe-Kerr, left, and Adrienne Correa discovered that symbiont algae found on corals in French Polynesia are able to reproduce via mitosis and sex. That could make it easier to develop algae that better protect coral reefs from the effects of climate change. Photo by Brandon Martin

In an [open-access study](#) in Nature’s [Scientific Reports](#), they wrote the discovery “sets the stage for investigating environmental triggers” of symbiont sexuality “and can accelerate the assisted evolution of a key coral symbiont in order to combat reef degradation.”

To better understand the algae, the Rice researchers reached out to [Rosa Figueroa](#), a researcher at the Spanish Institute of Oceanography who studies the life cycles of dinoflagellates and is lead author on the study.

“We taught her about the coral-algae system and she taught us about sex in other dinoflagellates, and we formed a collaboration to see if we could detect symbiont sex on reefs,” Howe-Kerr said.

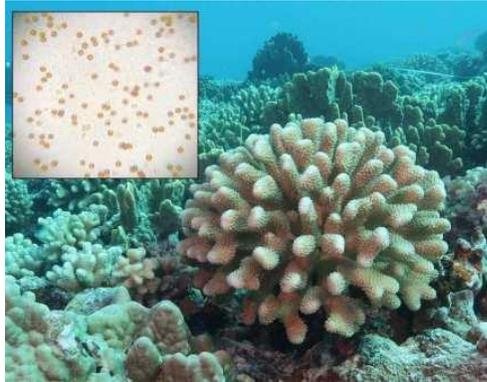


“In genomic datasets of [coral dinoflagellates](#), researchers would see all the genes coral symbionts should need to reproduce sexually, but no one had been able to see the actual cells in the process,” said Correa, an assistant professor of biosciences. “That’s what we got this time.”

The discovery follows sampling at coral reefs in Mo’orea, French Polynesia, in July 2019 and then observation of the algae through advanced [confocal microscopes](#) that allow for better viewing of three-dimensional structures.

“This is the first proof that these symbionts, when they’re sequestered in coral cells, reproduce sexually, and we’re excited because this opens the door to finding out what conditions might promote sex

and how we can induce it,” Howe-Kerr said. “We want to know how we can leverage that knowledge to create more genetic variation.”



A coral of the type studied by scientists at Rice University is protected by dinoflagellates (inset), algae that turn sunlight into food to feed and protect reefs. The study showed the algae are able to reproduce via sex, opening a path toward accelerated evolution of strains that can better protect coral from the effects of climate change. Inset image by Carsten Grupstra/Rice University; coral image by Andrew Thurber/Oregon State University.

“Because the offspring of dividing algae only inherit DNA from their one parent cell, they are, essentially, clones that don’t generally add to the diversity of a colony. But offspring from sex get DNA from two parents, which allows for more rapid genetic adaptation,” Correa said.

Symbiont populations that become more tolerant of environmental stress through evolution would be of direct benefit to coral, [which protect coastlines](#) from both [storms and their associated runoff](#).

“These efforts are ongoing to try to breed corals, symbionts and any other partners to make the most stress-resistant colonies possible,” Correa said. “For coral symbionts, that means growing them under stressful conditions like high temperatures and then propagating the ones that manage to survive.

“After successive generations we’ll select out anything that can’t tolerate these temperatures,” she said. “And now that we can see there’s sex, we can do lots of other experiments to learn what combination of conditions will make sex happen more often in cells. That will produce symbionts with new combinations of genes, and some of those combinations will hopefully correspond to thermotolerance or other traits we want. Then we can seed babies of the coral species that host that symbiont diversity and use those colonies to restore reefs.”

Read the paper [HERE!](#)

Source: [HTTPS://SEVENSEASMEDIA.ORG/SEX-AND-THE-SYMBIONT-CAN-ALGAE-HOOKUPS-HELP-CORALS-SURVIVE](https://sevenseasmedia.org/sex-and-the-symbiont-can-algae-hookups-help-corals-survive)

2022 International Year of Artisanal Fisheries & Aquaculture

The United Nations General Assembly has declared 2022 the **International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture (IYAFA 2022)**. FAO is the lead agency for celebrating the year in collaboration with other relevant organizations and bodies of the United Nations system.



MAFIS 2022 Special Issue call for papers...



<https://ojs.inidep.edu.ar/index.php./mafis/AIPAA2022>

La luz solar puede convertir los desechos plásticos en una sopa de decenas de miles de moléculas orgánicas



Por Mike Mcrae

Deje una bolsa de plástico barata al sol el tiempo suficiente y eventualmente se desmoronará en un lío polvoriento, sus fragmentos petroquímicos destinados a ser arrastrados por los elementos.

Los fragmentos de microplásticos, considerados un gran peligro ecológico por sí mismos, podrían ni siquiera ser lo peor que pueda surgir de esta desintegración.

Un estudio dirigido por investigadores de la Institución Oceanográfica Woods Hole encuentra que la luz solar no solo es capaz de descomponer los plásticos; puede convertir sus polímeros base y aditivos en una sopa de nuevos productos químicos.

El proceso tampoco es exactamente lento, con la variedad de bolsas de plástico experimentadas al lixiviar una mezcla significativa de compuestos orgánicos solubles de carbono después de haber estado expuestas a la luz solar durante menos de 100 horas.

A pesar de que tantas comunidades en todo el mundo se toman en serio el costo ambiental de la conveniencia en una bolsa de compras, todavía es muy fácil encontrar un minorista que esté dispuesto a entregar un saco de polietileno de un solo uso con su compra.

Una vez utilizada, es muy probable que la bolsa llegue a un vertedero en lugar de a una planta de reciclaje.

O, peor aún, expuesto en algún lugar del paisaje, donde eventualmente se abre camino hacia las vías fluviales o el océano para unirse a las asombrosas 640.000 toneladas de plástico que arroja la pesca comercial cada año.

El destino final de estos escombros es una incógnita. Un grupo termina en las entrañas de la vida silvestre, como pájaros y ballenas. Finalmente, se descompone en trozos microscópicos cada vez más pequeños.

Pero muchos de los detalles sobre su distribución y fragmentación siguen sin estar claros.

Los estudios a lo largo de los años han insinuado la posibilidad de transformaciones más siniestras, y las investigaciones han descubierto que la luz solar puede transformar químicamente los plásticos y sus aditivos en nuevos polímeros, así como en unidades químicas más pequeñas que se disuelven más fácilmente y se transportan por el aire.

Los descubrimientos individuales son una cosa. Lo que no se sabía hasta ahora es la gran diversidad de productos químicos que un artículo de plástico puede producir mientras se hornea al sol.

Los investigadores recolectaron una muestra de bolsas de polietileno de consumo de empresas comerciales como Target y Walmart. Los investigadores también incluyeron una bolsa usada de un CVS en un municipio con una prohibición de bolsas de plástico. Una bolsa de película de baja densidad sin aditivos fabricada por Goodfellow sirvió como control.

Las bolsas se caracterizaron en términos de contenido orgánico y metálico y cualidades espectrales. Los investigadores colocaron muestras de las bolsas en vasos de precipitados esterilizados llenos de una solución ionizada para simular la inmersión en agua de mar.

La mitad de los vasos de precipitados entraron en un sorteo oscuro durante seis días. El resto se dejó en una cámara con temperatura controlada durante cinco días, bañado en una corriente constante de radiación que imitaba los efectos de la luz solar.

Se descubrió que las muestras dejadas en la oscuridad liberaron una pequeña cantidad de compuestos orgánicos disueltos en la solución salada. Los que quedaron en la luz, sin embargo, nadaban en nuevos productos químicos.

La bolsa CVS usada presentó la mayor diferencia de concentraciones entre el contenedor oscurecido y el expuesto a la luz solar, medida que solo subía cuanto más tiempo se dejaba a la luz.

Al separar esta sopa de plástico en una lista de sus moléculas constituyentes, se revelaron decenas de miles de compuestos orgánicos disueltos, todos producidos en una escala de tiempo equivalente a solo semanas de flotar en el océano bajo el resplandor del sol.

Todo el proceso es al menos diez veces más complejo de lo que los químicos entendían anteriormente, lo que deja mucho espacio para materiales tóxicos que ni siquiera consideramos un problema.

"Es asombroso pensar que la luz solar puede descomponer el plástico, que es esencialmente un compuesto que típicamente tiene algunos aditivos mezclados, en decenas de miles de compuestos que se disuelven en agua", dice el químico Collin Ward.

"Tenemos que pensar no solo en el destino y los impactos de los plásticos iniciales que se filtran al medio ambiente, sino también en la transformación de esos materiales".

Precisamente, qué hacen esos compuestos en el medio ambiente, o en los tejidos de los organismos que viven en él, es ahora la gran pregunta. En concentraciones bajas, puede haber relativamente poco de qué preocuparse.

Pero a medida que los desechos plásticos se acumulan en una catástrofe ambiental cada vez mayor, esas concentraciones podrían subir a niveles a los que desearíamos haber prestado atención antes.

"Si el objetivo es comprender el destino y los impactos de estos materiales, necesitamos estudiar plásticos que sean representativos de los que realmente se filtran al medio ambiente, así como estudiar los procesos de meteorización que actúan sobre ellos", dice Ward.

Esta investigación fue publicada en *Environmental Science & Technology*.

Fuente: 12 de septiembre de 2021. <https://www.sciencealert.com/sunlight-can-bake-plastic-waste-into-a-soup-of-tens-of-thousands-of-organic-molecules>

The Science We Need For The Ocean We Want



2021 United Nations Decade
of Ocean Science
2030 for Sustainable Development



www.oceandecade.org

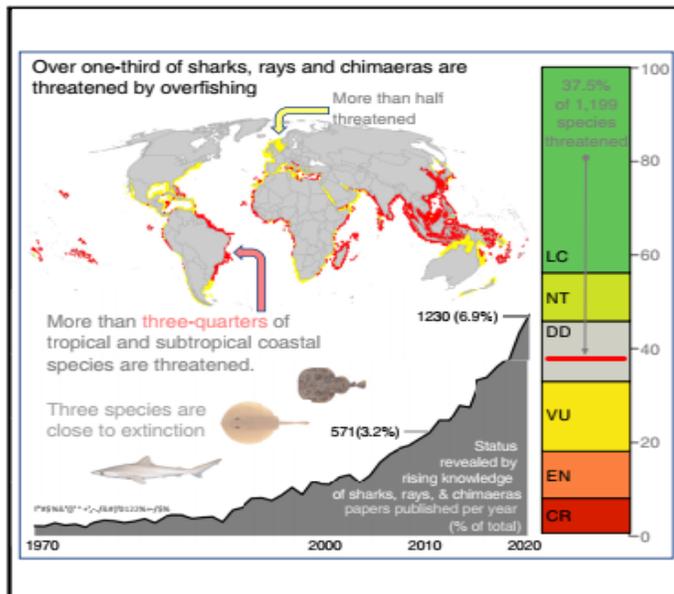
La sobrepesca lleva a más de un tercio de los tiburones y rayas hacia una crisis de extinción global*

Article

Current Biology

Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a global extinction crisis

Graphical Abstract



Authors

Nicholas K. Dulvy, Nathan Pacoureaux, Cassandra L. Rigby, ..., Craig Hilton-Taylor, Sonja V. Fordham, Colin A. Simpfendorfer

Correspondence

dulvy@sfu.ca (N.K.D.), n.pacoureaux@gmail.com (N.P.), colin.simpfendorfer@jcu.edu.au (C.A.S.)

In brief

The IUCN Red List of Threatened Species is increasingly used to reveal the health of ocean biodiversity. Dulvy et al. assess 1,199 chondrichthyans and demonstrate the need for fishing limits on target and incidental catch and spatial protection to avoid further extinctions and allow for food security and ecosystem functions.

Highlights

- More than one-third of chondrichthyan fish species are threatened by overfishing
- Disproportionate threat in tropics risk loss of ecosystem functions and services
- Three species not seen in >80 years are Critically Endangered (Possibly Extinct)
- The depletion of these species has been driven by continuing demand for human food

Dulvy et al., 2021, *Current Biology* 31, 1–15
November 8, 2021 © 2021 The Author(s). Published by Elsevier Inc.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.08.062>

CellPress

La escala y los impulsores de la pérdida de biodiversidad marina están siendo revelados por el proceso de evaluación de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). En este artículo se presenta la primera reevaluación global de 1.199 especies en la clase Chondrichthyes: tiburones, rayas y quimeras.

La primera evaluación global (en 2014) concluyó que una cuarta parte (24 %) de las especies estaban amenazadas. Los resultados de la evaluación actual indican que 391 (32.,6 %) especies están amenazadas de extinción. Cuando este porcentaje de amenaza se aplica a las especies con datos deficientes (DD según la UICN), resulta en que más de un tercio (37.5 %) de los condriictios están amenazados, y gran parte de este cambio es el resultado de nueva información.

Tres especies están en peligro crítico de extinción (PC según la UICN) y posiblemente estén extintas, ya que no se tiene registros desde hace más de 80 años. Esto representaría la primera extinción mundial de peces marinos debido a la sobrepesca. En consecuencia, la tasa anual de extinción de los condriictios sería de 25 extinciones por cada millón de especies al año; tasa comparable a la de los vertebrados terrestres.

Los autores concluyen que la sobrepesca es la mayor amenaza global que afecta a las 391 especies amenazadas, es la única amenaza para el 67.3 % de las especies e interactúa con otras tres amenazas para el tercio restante: pérdida y degradación del hábitat (31.2 % de las especies amenazadas), cambio climático (10.2 %) y contaminación (6.9 %). A nivel global, las especies de tiburones, rayas y quimera están mucho más amenazadas en las aguas costeras tropicales y subtropicales (más de un 75 % de las especies presentes en estas aguas, ver Figura).

Finalmente, señalan que se necesitan urgentemente establecer límites a la pesca basados en la ciencia, conseguir áreas marinas protegidas efectivas y enfoques que reduzcan o eliminen la mortalidad por pesca, para minimizar la mortalidad de las especies amenazadas y garantizar la captura y el comercio sostenibles del resto de los condriictios. Señalan, además, que la acción inmediata es esencial para prevenir nuevas extinciones y proteger el potencial de seguridad alimentaria y las funciones de los ecosistemas proporcionadas por este linaje icónico de depredadores.

** Traducción del original por Guillermo Caille para El bohío boletín electrónico.*

Please cite this article in press as: Dulvy *et al.*, Overfishing drives over one-third of all sharks and rays toward a global extinction crisis, Current Biology (2021), <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.08.062>

Current Biology 31, 1-15, November 8, 2021© 2021 The Author(s). Published by Elsevier Inc. 1
This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Convocatorias y temas de interés



III EDICIÓN del Congreso Virtual “Desarrollo

sustentable y desafíos ambientales” pretende reunir participantes y asistentes de diferentes países, proponiendo y abriendo debates respecto a los avances significativos sobre el tema ambiental en el marco de los desafíos (nuevos y permanentes) que impone el contexto de **pos pandemia** para la gestión pública, privada y del tercer sector.

Desarrollo del evento: 8 de Noviembre al 17 de noviembre.

Envíe el resumen al correo: congreso@cebem.org

¿Tienes alguna consulta? escribenos: Correo: congreso@cebem.org / WhatsApp: +591 73027636

CALL FOR ABSTRACTS - Symposium on Decadal Variability, Bergen, Norway, 26-28 April 2022.

The “4th Symposium on Decadal Variability of the North Atlantic and its Marine Ecosystem: 2010-2019” will take place 26-28 April 2022 in Bergen, Norway, hosted by the Institute of Marine Research.

Registration and abstract submission is now open.

This symposium is part of a series of decadal symposia organized by ICES, NAFO and IMR, where researchers will convene to review the variability of North Atlantic environmental conditions and marine ecosystems over the past decade. The intention is to understand the relationship between ecosystem components and how they influence the distribution, abundance and productivity of living marine resources. While the symposium focuses on reviewing the last decade, contributions related to longer environmental time series, sub-decadal forecast of ecosystem changes and application of environmental data to ocean resource management are also welcome.

This symposium is endorsed as an activity under the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development.

Theme sessions:

1. Ocean climate and physical environment in the North Atlantic and their linkages to changing marine ecosystem
2. Decadal changes and trends in North Atlantic/sub-Arctic plankton and their ecosystems
3. Trends and drivers of decadal variability in fish and invertebrates
4. Expanding horizons: assessing decadal changes and incorporating Social-Ecological Systems in the North Atlantic

Call for abstracts: We invite abstract submissions that describe, explore, and/or interpret observational time-series in all disciplines (physical, chemical, and biological) and areas of the North Atlantic including the Arctic (open ocean, shelf sea, and coastal waters) during the decade 2010-2019. This also includes new analyses and modelling approaches aimed at linking environmental changes to changes in the ecosystem. In addition, contributions that discuss development of marine ecosystems into the coming decade are highly welcomed. Time will also be allocated for early career mentorship.

Special issue in IJMS: We invite abstracts that propose papers to be selected for submission to a special issue of ICES Journal of Marine Science (IJMS). The symposium and subsequent publication will together form an overview of the hydrobiological variability of the North Atlantic during the decade 2010-2019.

ICES Early career scientist funding: The International Council for the Exploration of the Sea (ICES) will provide support for up to 25 early career scientists from ICES member countries to attend this symposium. You can apply when you register and submit your abstract.

You can visit the website here to read more about the theme sessions, keynote speakers and programme and to ensure your spot by making your registration and abstract submission here.

We welcome your assistance in helping to promote the call for abstracts by circulating information to your staff and networks and sharing through your social media channels.

Please like or share the following posts on Twitter, Facebook and LinkedIn.

Join us to share your science at **#Decadal2022**

Kind regards,

On behalf of the Scientific Steering Committee and The Local Organizing Committee.



XI Jornadas Nacionales de Ciencias del Mar
XIX Coloquio de Oceanografía



Nueva fecha !!!!

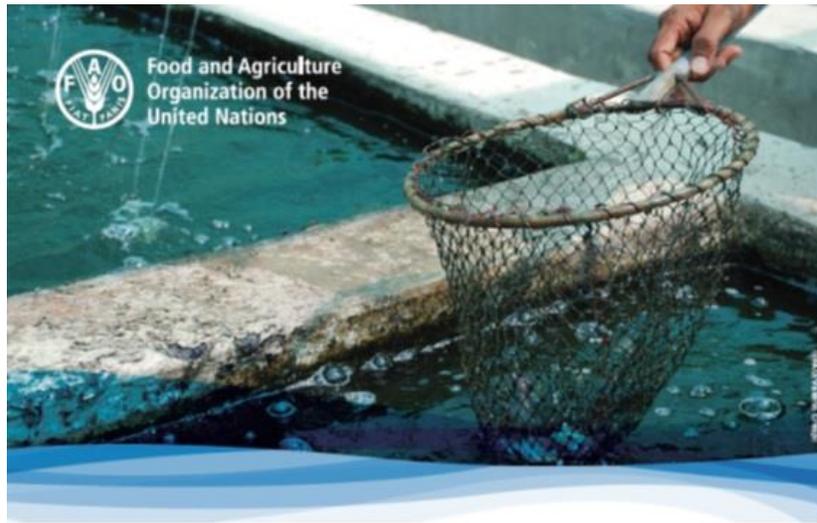
28 de marzo al 1° de abril de 2022



Comodoro Rivadavia

visitá www.unp.edu.ar/XIJNCM

2022 International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture. MAFIS Special Issue 2022 - Call for papers.



The United Nations General Assembly has declared 2022 the International Year of Artisanal Fisheries and Aquaculture (IYAFA 2022). The objective of celebrating IYAFA 2022 is twofold: The Year aims to focus world attention on the role that small-scale fishers, fish farmers and fish workers play in food security and nutrition, poverty eradication and sustainable use of natural resources – thereby increasing global understanding and action to support them.

The celebration is also an opportunity to enhance dialogue between different actors, and not least to strengthen small-scale producers to partner up with one another and make their voices heard so they can influence the decisions and policies that shape their everyday lives – all the way from local community level to international and global fora.

MAFIS special edition on Artisanal Fisheries and Aquaculture 2022

Marine & Fishery Sciences (MAFIS) is an Open Access, charge-free journal edited by the Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) that publishes double blind peer-reviewed articles of original investigations. It is published two times a year (February and July) aiming all work and studies on applied or scientific research within the many varied areas of the marine sciences, including but not limited to aquaculture production, oceanography and marine technologies including conservation and environmental impact. MAFIS is specialized in marine and freshwater fisheries, including social-related aspects that directly or indirectly affect to human populations.

Deadline for receipt of manuscripts: November 30th 2021.

Topics: Artisanal marine and freshwater fisheries, artisanal marine and freshwater aquaculture production, including but not limited to biological-fishery and productive aspects, sustainability, models, conflicts of interest and environmental issues, socio-economic problems that directly or indirectly affect human populations.

 **Symposium on Microplastics Analytical and Reference Standards** - Opportunities to Advance Microplastic Science. A brief announcement to let you know that I'll be co-chairing an ASTM symposium on microplastics standards on June 30th, 2022. **If you'd like to participate.** Here's a link to the submission page: https://www.astm.org/SYMPOSIA/filtrexx40.cgi?+-P+EVENT_ID+4373+callforpapers.frm#anchor1

More information on the symposium:

Papers are invited for the Symposium on Microplastics Analytical and Reference Standards -- Opportunities to Advance Microplastic Science to be held Thursday, June 30, 2022. Sponsored by ASTM Committees D19 on Water and D20 on Plastics, the symposium will be held at the Hyatt Regency Seattle in Seattle, WA, in conjunction with the June 2022 standards development meetings of the committee.

Objective and Scope

The primary goal of this symposium is to serve as a mechanism to raise awareness of the various microplastics sampling, preparation, and analysis activities that are occurring in the US and across the globe. Many organizations—academic, commercial, and non-profit included—have started work on microplastics sampling and analytical methods and the time is ripe to engage one another and confer on best practices, challenges, and future steps. It is our hope that this symposium will catalyze creation and adoption of new methods for microplastic analysis that will enable researchers to produce the highest caliber science in this burgeoning discipline.

Appropriate topics may include (but are not limited to):

- Sampling techniques – ocean collection, water column sampling, filtration and capture methods.
- Sample processing – biological specimen preparation, natural material digestion protocols, density separation.
- Analytical analysis – Spectroscopy, including IR, Raman, LDIR; Pyrolysis / gas chromatography / mass spectrometry; hyperspectral imaging.
- Reference material development – cryo, jet, and mechanical milling techniques; direct synthesis; ablative techniques such as ultrasound and high-intensity light.

The language of the symposium will be English.

If you have any questions, please don't hesitate to reach out to me directly.

Brett Howard, J.D., Ph.D. | American Chemistry Council.

Director, Regulatory and Technical Affairs / brett_howard@americanchemistry.com

700 2nd Street, NE | Washington, DC | 20002 / www.americanchemistry.com

 **JRC (Ispra, Italy) is looking for an experienced biogeochemical marine ecosystem modeler.** The Joint Research Centre (JRC) is looking for an experienced biogeochemical marine ecosystem modeller, capable of continuing and further developing the existing North Western Shelf Sea setup, using the models GETM/GOTM/FABM/ERSEM in the frame of the BLUE2 project (EC Contract Agent 2 years). S/he is supposed to develop and simulate future scenarios to assess potential impacts of climate change and policy implementation in relation to the proposed programs of measures by Member States on the marine and coastal ecosystems, with respect to eutrophication, litter, contaminants and climate change in the North Western Shelf Sea, thereby contributing to optimizing the cost benefit relation of proposed measures. S/he shall actively contribute to the publication of the achieved results to the general public and to policy in strong collaboration with DG ENV. In case of interest, please contact Adolf Stips (adolf.stips@ec.europa.eu).



Estimados colegas:

La Universidad Agraria de La Habana (UNAH), en el marco de su 45 aniversario, se complace en invitarle al Congreso Internacional de las Ciencias Agropecuarias (AGROCIENCIAS), que se celebrará en el Palacio de las Convenciones de La Habana, Cuba, del 03 al 07 de octubre de 2022, con el objetivo de propiciar un espacio para que especialistas extranjeros y nacionales en diferentes campos de las ciencias agrarias, puedan encontrarse e intercambiar criterios sobre el desarrollo alcanzado en los temas que serán abordados con un enfoque de “Una Salud”.

Esta casa de altos estudios, como centro rector de las Ciencias Agropecuarias en Cuba, le brinda la posibilidad de intercambiar criterios académicos, científicos y prácticos que promuevan la integración de todas las áreas del conocimiento y avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; constituyendo así, un escenario ideal para el encuentro de hombres y mujeres de ciencia.

El programa científico incluirá Conferencias Magistrales, Plenarias, Talleres y la presentación de temas orales libres, posters y videos.

El Congreso contará con visitas a áreas productivas e instituciones científicas. De igual modo se realizará una exposición comercial asociada, en la cual se desarrollarán rondas de negocios en las que podrán participar centros de investigación, grupos y asociaciones de productores, firmas especializadas y empresas, tanto nacionales como extranjeras para la exposición de tecnologías, productos, servicios, literatura y otros materiales afines a las temáticas del evento.



**World Aquaculture 2021 se realizará en Mérida, México
del 15 al 19 de noviembre**

Ver: <https://www.was.org/meeting/code/WA2021>



SEGUNDA CIRCULAR

Nos ponemos en contacto para comunicarles que la Comisión Organizadora de la VI RAGSU realizará *la próxima Reunión en formato virtual entre el 24 y 26 de febrero de 2022*.

Se tomó esta difícil decisión debido a que no se puede garantizar que, al momento de la realización de este evento, los asistentes puedan viajar a la ciudad de San Carlos de Bariloche. Por otra parte, aún bajo las condiciones actuales, se deberían respetar aforos mínimos en los salones, esto implicaría tener la responsabilidad de designar quienes podrían asistir de forma presencial y quienes en la modalidad virtual. Las Reuniones Argentinas de Geoquímica de la Superficie son eventos científicos que se han realizado regularmente cada dos o tres años desde el 2009, siendo siempre una oportunidad para el intercambio de investigaciones, la posibilidad de nuevas colaboraciones, la realización de cursos de formación y salidas de campo, etc.

El objetivo de esta reunión continúa siendo la difusión de los adelantos científicos que se han producido en el ámbito de la geoquímica, no solo a nivel nacional sino también internacional.

FECHAS IMPORTANTES

Límite para envío de resúmenes extendidos: 10/09/2021

Aceptación de resúmenes extendidos: 15/10/2021

COMISIÓN ORGANIZADORA

Presidente: Dr. Pedro Félix Temporetti

Vicepresidenta: Dra. Ana Bohé

Secretaria: Guadalupe Beamud

Tesorera: Georgina De Micco

Protesorera: Daniela Nichela

Vocales: Juan Cabrera; Juan Pablo Gaviria; José León; Gastón Galo Fouga; Leandro Rotondo; Daniela Nassini.

CONTACTO: Secretaría VI RAGSU: Sra. Leticia Quadrini, ragSU2021@gmail.com



El libro de “**Recetas de Pescados y Mariscos – Cómo preparar especies del Mar Argentino**”, realizado entre el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), la Escuela de Hotelería y Gastronomía dependiente de UTHGRA y la Sociedad de Patrones Pescadores, ya se encuentra disponible y está destinado contribuir a aumentar el consumo de pescado y de frutos del mar. Debido a la gran demanda e interés despertado, INIDEP lo comparte a través de sus redes para que pueda estar al alcance de todos y todas. Para descargar la obra completa en forma gratuita ir a: <https://www.inidep.edu.ar/wp-content/uploads/Pescados-y-mariscos.pdf>

Desde El bohío, difundimos este material y en esta entrega, les presentamos dos recetas: “**Pejerrey frito con zucchini y tomate**” y “**Pescadilla estilo criollo**”.



Pejerrey frito con zucchini y tomate

INGREDIENTES PARA 4 PORCIONES:

Pejerrey 1 kg (8 filets sin espinas); Pan rallado 400 g (5 tazas); Harina 0000 100 g (1 taza); Huevos 4 unidades; Zucchini 4 medianos; Tomate perita 500 g; Ajo 3 dientes; Albahaca 30 g (2 cdas.); Aceite de oliva 100 cc (1/2 taza); Limón 1 y 1/2 unidad; Aceite para freír c/n; Sal y pimienta blanca a gusto.

PREPARACIÓN:

- * Acondicionar los filets con sal y pimienta. Pasar primero por harina, luego por huevo batido y finalmente por pan rallado. Freír en aceite bien caliente.
- * Para la guarnición: cortar los zucchini en rodajas no muy gruesas y blanquearlas apenas 2 minutos en agua hirviendo salada. Enfriar en agua helada. Cortar los tomates en forma similar. Reservar ambas preparaciones.
- * Sobre una fuente, previamente untada con aceite de oliva, disponer en forma intercalada los tomates y los zucchini, condimentar con sal y pimienta y la mitad de la albahaca cortada en juliana. Rociar con aceite de oliva, tapar con papel de aluminio y hornear 10 minutos.
- * Servir los filets sobre la guarnición, decorar con gajos de limón.

Valor calórico: 2.640 Kcal totales; 660 Kcal/porción.

Sugerencias del Chef: Se puede acompañar con una salsa preparada con el aceite de oliva, el jugo de medio limón y el resto de la albahaca. Homogeneizar y servir en salsa aparte.



Pescadilla estilo criollo

INGREDIENTES PARA 4 PORCIONES:

Pescadilla 600 g (aprox. 4 filets); Papas 400 g (4 chicas); Cebolla 300 g (2 medianas); Morrón rojo 100 g (1 chico); Tomates 200 g (2 medianos); Caldo de pescado 300 cc (1 y 1/4 taza); Vino blanco 50 cc (3 cdas.); Ajo picado 1 diente; Laurel 1 hoja; Aceite 1 cucharada; Harina c/n; Sal, pimienta y perejil fresco picado a gusto.

PREPARACIÓN

- * En una olla, colocar el aceite y formar un colchón con las verduras. Disponer en la base las papas, cortadas en rodajas, la cebolla y el morrón en juliana, el ajo picado y por último el tomate en gajos. Llevar a fuego suave.
- * Una vez caliente el recipiente agregarle el vino blanco, dejar unos minutos para evaporar el alcohol, incorporar el caldo y la hoja de laurel y continuar la cocción durante 15 minutos.
- * Sobre esta preparación colocar los filets de pescadilla cortados en trozos, previamente rebozados en harina y condimentados con sal y pimienta. Cocinar 10 minutos más con la olla tapada.
- * Servir bien caliente las verduras y el pescado en su jugo y espolvoreado con abundante perejil fresco picado.

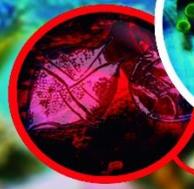
Valor calórico: 2.113 Kcal totales; 528 Kcal/porción.

Sugerencias del Chef: El caldo de pescado se puede reemplazar por caldo de verduras.

APRENDA SOBRE CIGUATERA

Cómo la ciguatoxina entra en la cadena alimenticia y llega al plato

Los **DINOFLAGELADOS** son las microalgas responsables de la producción de las **biotoxinas** o **ciguatoxinas**, los cuales en la trama alimentaria dada su asociación con los sistemas arrecifales, peces herbívoros y peces carnívoros como inicio de esta cadena alimentaria en el ecosistema marino; da origen a este fenómeno de bioacumulación y biomagnificación de las biotoxinas.



Dr. Alexander (Aleck) L. B. dimagen

Contáctenos: boletinelbohio@gmail.com





UNIVERSIDAD
CENTRO
PANAMERICANO
DE ESTUDIOS
SUPERIORES

IV CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

Universidad Técnica de Cotopaxi

Latacunga – Cotopaxi – Ecuador – 17 al 21 de enero del 2022

CONVOCATORIA

La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.) y el Centro Ecuatoriano para la Gestión Ambiental y el Desarrollo Sostenible (GEOTOPIC, A.C.) de Ecuador, de conjunto con la Fundación Panamericana de Cooperación Internacional para el Desarrollo Sustentable (PAFICSD) de Canadá y la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES) de México se complacen en invitarle al **IV CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD**; evento que tendrá lugar del 17 al 21 de enero del 2022.

Objetivo

Propiciar el intercambio de conocimientos y experiencias sobre prácticas de educación ambiental en América Latina, el Caribe y Europa.

Fechas importantes:

Fecha límite para el envío de resúmenes: 15 de noviembre del 2021.

Fecha límite para la notificación de resúmenes aprobados: 30 de noviembre del 2021.

Para más información sobre el Congreso:

MSc. Sara Ulloa Bonilla, Secretaria Ejecutiva

IV CIEAS – UTC 2022

Email: contacto@reima-ec.org / WhatsApp: (+593) 987943762



UNIVERSIDAD
CENTRO
PANAMERICANO
DE ESTUDIOS
SUPERIORES

Artículo científico

Censos de Lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) desde la costa del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza”, Provincia del Chubut, Argentina. Año 2021

Maelle Uguen y Axel Kuchaska

Fundación Patagonia Natural.

Marcos A. Zar 760, Puerto Madryn, Chubut, Argentina-

uguenmaelle@gmail.com

Resumen: Durante la temporada de permanencia de los lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en las costas del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza”, que la Fundación Patagonia Natural posee en las costas del sur del Golfo San Matías (Patagonia Argentina), se realizaron 11 censos entre los meses de enero y agosto de 2021. Los lobos marinos, tanto hembras como machos, llegaron en la costa del refugio a principio del mes de enero; y la cantidad de individuos creció hasta un total de 128 individuos a principios del mes de junio. Después de esta fecha, se registró una disminución en la cantidad de hembras y la llegada de nuevos individuos machos. No se registraron individuos a partir del mes de agosto. El porcentaje de hembras resultó superior al porcentaje de macho en casi la totalidad de los censos. Las únicas 3 crías fueron observadas entre finales de junio y principio de julio; lo que permitiría inferir que el apostadero está constituido de individuos no reproductores o juveniles.

Palabras clave: Lobo marino de un pelo, *Otaria flavescens*, Refugio de Vida Silvestre La Esperanza, Patagonia, Argentina.

Abstract: During the permanence season of the South American sea lions (*Otaria flavescens*) on the coast of the "La Esperanza" Wildlife Refuge, which the Patagonia Natural Foundation owns on the southern of San Matías gulf (Patagonia Argentina), 11 censuses were held between January y August 2021. Sea lions, both female and male, arrived on the coast of the La Esperanza in early January, and the number of individuals grew to a total of 128 individuals in early Jun. After this date, there was a decrease in the number of females and the arrival of new male individuals. No individuals were registered as of August. The percentage of females was higher than the percentage of males in almost all censuses. The only 3 puppies were observed between late June and early July; which would allow us to infer that the site is made up of non-breeding or juvenile individuals.

Key Word: South American Sea Lion, *Otaria flavescens*, La Esperanza Wildlife Refuge, Patagonia, Argentina.

Introducción

Los lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*), son una especie común en la zona costera patagónica. Se encuentran desde Tierra del Fuego hasta el sur de Brasil, en el océano Atlántico, y hasta Perú por el océano Pacífico (Crespo, 1988; Crespo y Pedraza, 1991, Sielfeld, 1999; Harris, 2008).

En los años 1996 y 1998, investigadores del Laboratorio de Mamíferos Marinos del Centro Nacional Patagónico (LAMAMA-CENPAT-CONICET), realizaron censos en el apostadero de lobos marinos de un pelo en las costas del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza” (RVSLE), que la Fundación Patagonia Natural frente al golfo San Matías, durante el pico de la temporada reproductiva (última semana de enero).

Estos censos indicaron que el apostadero presentaba animales juveniles y no reproductivos con muy pocas crías (Dans y col., 1996). Si bien este apostadero no representa un área de cría de importancia, representa un área potencial de repoblamiento.

Durante los últimos años se han observado cambios en la estructura de algunos apostaderos, surgiendo pequeñas áreas de cría a partir de agrupaciones de juveniles y machos jóvenes (Zenteno Devaud, 2016). En los años 2001 y 2002, voluntarios y el guarda fauna de “La Esperanza” realizaron censos de este apostadero, encontrando que la colonia estaba conformada por unos 300 a 400 individuos, entre machos reproductores, hembras y crías.

El presente proyecto tiene por objetivo obtener información sobre la numerosidad, conformación y comportamiento de los individuos que ocupan el apostadero del RVSLE. Los resultados obtenidos son comparados con estudios anteriores para establecer el seguimiento de su estado de conservación.

Biología de la especie

Los lobos marinos de un pelo pertenecen al orden de los pinnípedos; familia Otariidae, y alternan su vida entre el mar y la franja de costa.

La conservación de calor, sobre todo en aquellas especies que habitan zonas frías, hace que posean gruesas capas de grasa y cuerpos voluminosos. Para llevar un control de su temperatura corporal y que esta no sea demasiado alta, utilizan diversas técnicas como arrojar pedregullos o estar cercanos a la línea de marea para mantener la humedad; al igual que utilizar pequeños charcos de agua para mojar su cuerpo.

Los lobos marinos respiran aire, y generalmente bucean a profundidades entre 20 y 65 metros, aunque hay registrados buceos de hasta 170 metros por más de diez minutos.

Esta especie suele formar grupos que permiten la protección de posibles predadores para las hembras y crías, y poder llevar a cabo los periodos reproductivos con los machos adultos. Forman colonias de reproducción y descanso en las costas; y se puede distinguir 4 tipos de apostaderos (Crespo, 1988; Zenteno Devaud, 2016):

A) *Apostaderos de cría*: Lugares donde se producen los nacimientos. En Patagonia, los machos adultos llegan a mediados del mes de diciembre, tras los cuales comienzan a llegar las hembras adultas, que van a dar luz a sus cachorros en el término de pocos días (generalmente entre el 10 y el 25 de enero). Después de un periodo de unos 6 a 10 días, los machos copulan con ellas.

B) *Apostaderos invernales*: Se pueden observar durante todo el año, poblado por machos y hembras juveniles (no reproductores). Cuando desde las zonas de cría comienza el desplazamiento de las hembras adultas con sus cachorros, aumenta la población de estos apostaderos.

C) *Apostaderos de machos*: Apostaderos compuesto básicamente por machos de diferentes edades. En determinadas épocas, se puede observar hembras en la playa, que están en tránsito hasta otros apostaderos.

D) *Apostaderos ocasionales*: Son agrupaciones menores (de 10 a 20 individuos) de animales no reproductores.

Las hembras alcanzan la madurez sexual entre los tres y cuatro años de edad. Mientras que los machos entre los cinco y siete años de edad. La gestación dura poco menos de un año. A fines de diciembre los machos compiten para poder aparearse con las hembras. En esta época se llevan a cabo peleas por sus harenes entre los machos.

Varios harenes lindantes unos a otros componen las colonias de reproducción, y cada harén tiene entre una a diez hembras por macho. Los machos defienden sus harenes de otros machos, irguiéndose y elevando su cabeza en forma vertical para intimidarlos, aunque en ocasiones si esta estrategia no tiene éxito se producen peleas intensas. Los machos desplazados permanecen alrededor de la colonia.

En Patagonia los nacimientos ocurren desde fines de diciembre hasta fines de enero. Durante los primeros meses del año de lactancia las hembras alternan breves periodos con viajes de alimentación al mar. El periodo de lactancia abarca entre los 10 y los 16 primeros meses de vida de las crías. Las hembras vuelven a aparearse una semana después de las pariciones. Las actividades reproductivas no solo ocurren en harenes, también se da entre parejas solitarias.

La dieta de los lobos marinos de un pelo se basa principalmente en peces como meros (*Acanthistius* spp.), corvinas (*Micropogonias* spp.), merluzas (*Merluccius* spp.), abadejos (*Genypterus* spp.); además de calamares (*Illex* spp.) y varios crustáceos. Suelen alimentarse principalmente en aguas poco profundas, cercanas a la costa.

La especie se caracteriza por su gran tamaño corporal, principalmente los machos, y por su hocico ancho y romo. Los machos poseen mayor tamaño que las hembras, su cabeza es muy voluminosa y su cuello es grueso; miden hasta 2.5 m de largo y pesan entre 300 kg y 350 kg; mientras que las hembras miden hasta 1,90 m de largo y pesan hasta 140 kg. El color de su pelaje predominante es el marrón y suele ser más oscuro en los machos. En machos adultos el pelo alrededor del cuello toma una coloración marrón clara mientras que la parte del vientre tanto para machos como hembras es color pardo-amarillo oscuro.

Las crías al nacer miden 0.85 m, pesan unos 15 kg y su pelaje corto es de coloración negra, que muda a castaño claro al mes de nacer. Al mes de edad la cría comienza a hacer sus primeras incursiones al mar junto con su madre. En marzo las colonias de crías disminuyen y las hembras con sus crías se trasladan a las colonias de invierno.

El macho no participa en la crianza de las crías. Luego de la temporada de reproductiva, los machos vuelven al mar para alimentarse y descansar. En invierno se juntan en apostaderos separados de las hembras.

Área de estudio

El Refugio de Vida Silvestre "La Esperanza" se encuentra al noreste de la provincia de Chubut, departamento de Biedma, a unos 75 km al norte de Puerto Madryn. Su área es de 6700 ha, incluyendo 12 km de costa que corresponde a la costa sur del Golf San Matías.

El clima de la zona es el de un ecosistema árido con una precipitación anual que varía entre los 100 y 200 mm/año, principalmente durante el invierno y principios de la primavera; y una temperatura media anual de 13.5 °C.



Figura 1.- Lobos marinos (*Otaria flavescens*) en el apostadero del RVSLE en las costas del golfo San Matías, Chubut, Argentina.

El apostadero se encuentra a la mitad de la costa que pertenece al refugio, sobre los 42° 09´ 12,1´´ Sur y los 64° 56´ 03,4´´ Oeste, abajo de los acantilados costeros y cerca del sitio denominado ``Las lolas`` (ver Figura 1).

Metodología adoptada

Los censos se realizaron desde un punto elevado en los acantilados costeros próximos al sitio, para tener una vista global del apostadero. Las observaciones se realizaron con binoculares (Bresee 20 x 50, 56 M at 1000 M).

Por cada censo se anotó en planillas de campo la cantidad de total individuos, la cantidad de total machos, de machos adultos, de machos juveniles, de hembras y de crías. Los censos fueron realizados por un mínimo de dos observadores. Se aceptó un error fijo de hasta un 10 % de diferencia entre los resultados obtenidos por los dos observadores en cada conteo, sobre agrupaciones de más de 30 individuos; y un error de hasta un 3 % en los conteos sobre agrupaciones de menos de 30 individuos.

Los censos se llevaron a cabo desde la llegada de los lobos marinos a la costa del RVSLE y hasta el momento en que estos abandonaron el área para dirigirse hacia sus apostaderos invernales.

A través de la observación directa se obtuvieron información relevante sobre comportamiento y mecanismos de defensa hacia posibles depredadores; sobre cómo se encuentra constituido espacial y geográficamente el apostadero y cuantos ejemplares posee desde su pico máximo hasta su migración.

Resultados

Desde la llegada de los lobos marinos de un pelo a las costas de “La Esperanza” a principios de enero, hasta que los últimos dejaron las costas en agosto, se realizaron un total de 11 censos.

Los resultados obtenidos muestran un crecimiento en la cantidad de individuos en la costa entre el mes de enero y el mes de marzo (ver Figura 2). Durante este último mes, se observó el primer pico de numerosidad, con un total de 118 lobos censados, que después disminuyó hasta el mes mayo. A principios de junio se observó el segundo pico de numerosidad, con un total de 128 lobos censados. A partir de esta fecha la presencia disminuyó de manera discontinuada hasta el mes de agosto, donde ya no se observaron ejemplares en el apostadero.

Durante la permanencia de ejemplares en el apostadero, se observaron individuos tanto hembras como machos (ver Figura 3).

Los individuos machos fueron los primeros en llegar en la costa del RVSLE en el mes de enero. Las hembras llegaron en mayor número a partir del final del mes de febrero. A partir de este momento, la cantidad de individuos hembras fue superior a la cantidad de individuos machos hasta el final de los censos. El 13 de marzo se censó la mayor cantidad de hembras, con un total de 103 individuos hembra sobre un total de 118 individuos en total.

Durante la presencia de los lobos marinos en el apostadero se observaron pocas crías. Las únicas 3 crías fueron observadas entre finales de junio y principio de julio; lo que permitiría inferir que el apostadero está constituido de individuos no reproductores o juveniles.

Las observaciones realizadas sobre la disposición de los individuos dentro del apostadero permitieron establecer que los machos se encuentran principalmente en los alrededores de los grupos de hembras. Frecuentemente, los machos se posan erguidos y con su cabeza mirando hacia el sol, lo que representa un mecanismo de vigilancia y defensa hacia su harén.

Los individuos se concentraron en la parte baja de la costa, al límite de la línea de marea y se movieron en la costa siguiendo el estado de marea. Los individuos que se observaron en el agua, próximos a la costa, fueron principalmente hembras.

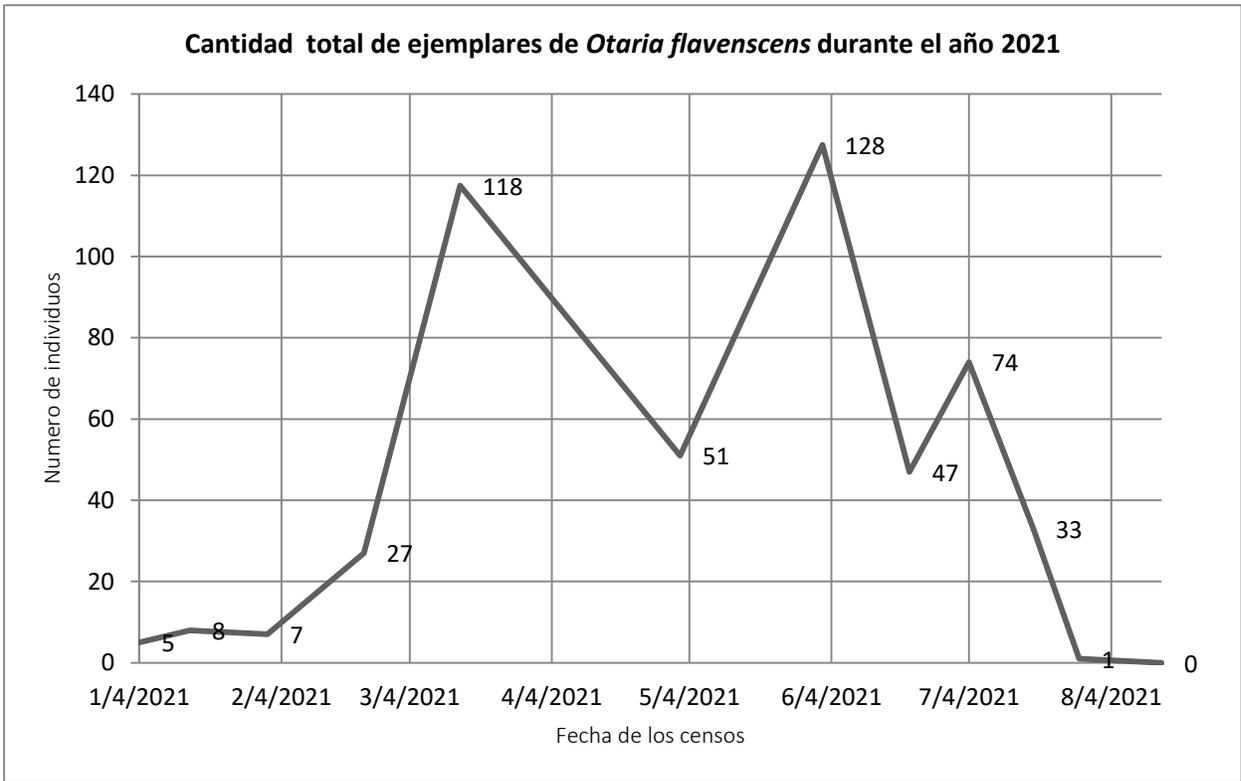


Figura 2.- Cambios en la cantidad total de individuos de *Otaria flavescens* presentes en la costa del RVSLA durante el año 2021.

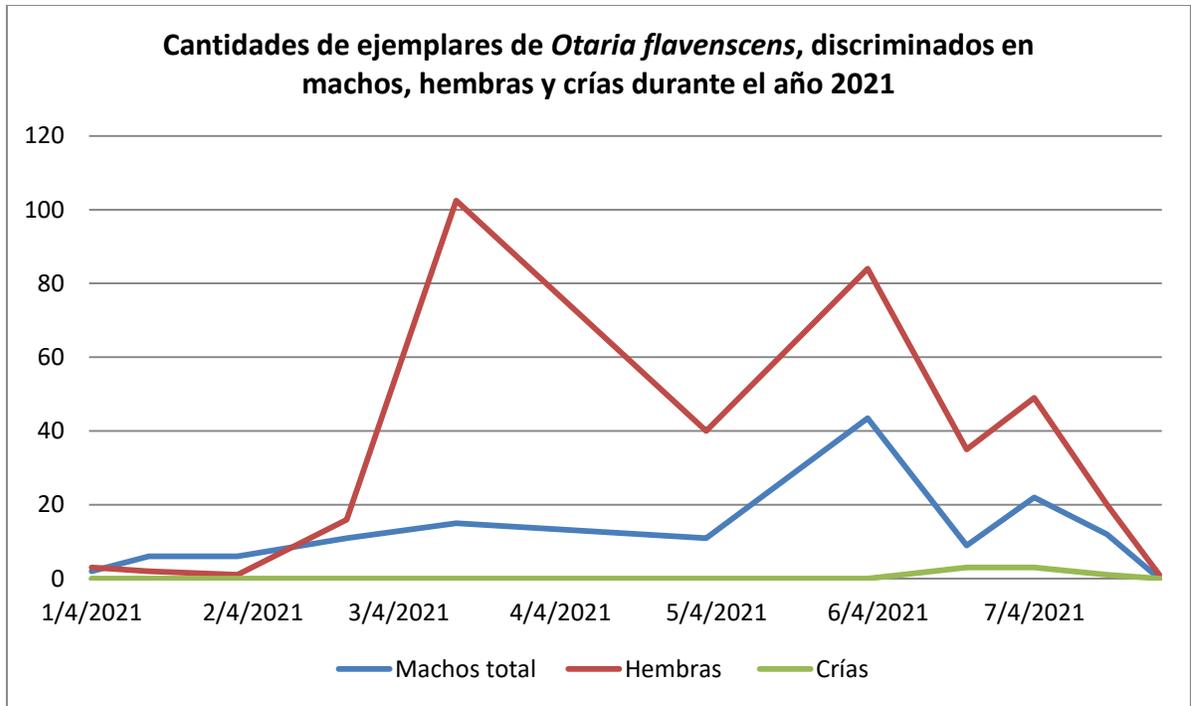


Figura 3.- Composición del apostadero del RVSLA durante el año 2021.

Discusión

Se registraron variaciones en la constitución del apostadero durante todo el periodo de estudio, principalmente en la presencia de individuos hembra. Ello respaldaría la idea que los individuos están allí en periodo de descanso durante un tránsito hasta sus apostaderos de invierno, y que la permanencia en la lobería es transitoria y no permanente.

En el caso de los individuos machos, su presencia fue continua entre enero y principios de mayo, con algunos cambios sobre el final de la temporada. Además, la presencia tanto de machos adultos como juveniles, y la fecha de su llegada al área, podría indicar una futura transición en el carácter de este apostadero, pasando de un apostadero “no reproductivo” a un apostadero “reproductivo” en los próximos años.

El sitio tuvo una alta presencia de individuos tanto hembras como machos, sobre un largo periodo de tiempo, lo que indicaría que el carácter de este apostadero podría también cambiar de un apostadero “ocasional” a un apostadero “de invierno” en los próximos años.

A partir de los estudios previos en el área se considera que, si bien un número reducido de individuos, en su mayoría no reproductivos, se mantiene en el área durante gran parte del año (aunque se han observado ejemplares reproductivos en alguna ocasión); la mayoría de los ejemplares la usan como una zona de transición entre apostaderos “reproductivos” e “invernales”.

Durante el año 2020, los lobos marinos estuvieron presente en las costas del RVSLE entre el mes de enero y principios del mes de agosto (ver Ilustración 4), con un pico máximo de 330 lobos a principios de mayo (Kuchaska y col. 2021). La presencia tanto de las hembras como la de los machos no fue continua durante ese año, aunque se observó un número de total individuo más alto que los observados en el año 2021.

Si bien los resultados señalan que el número total de ejemplares se ha mantenido, al menos en las últimas décadas (Lewis y Ximénes, 1983; Dans y col., 1996), teniendo en cuenta las modificaciones de estructura del apostadero entre los años 2020 y 2021, destaca que la permanencia de los individuos en el sitio crece de un año al otro, aunque se registró una disminución del número total de individuos entre ambos años.

En base a estos resultados, puede presuponerse una alternancia en la clasificación asignada al apostadero, que podría cambiar de una “zona de transición”, a un apostadero “invernal” o “reproductivo”, en los próximos años.

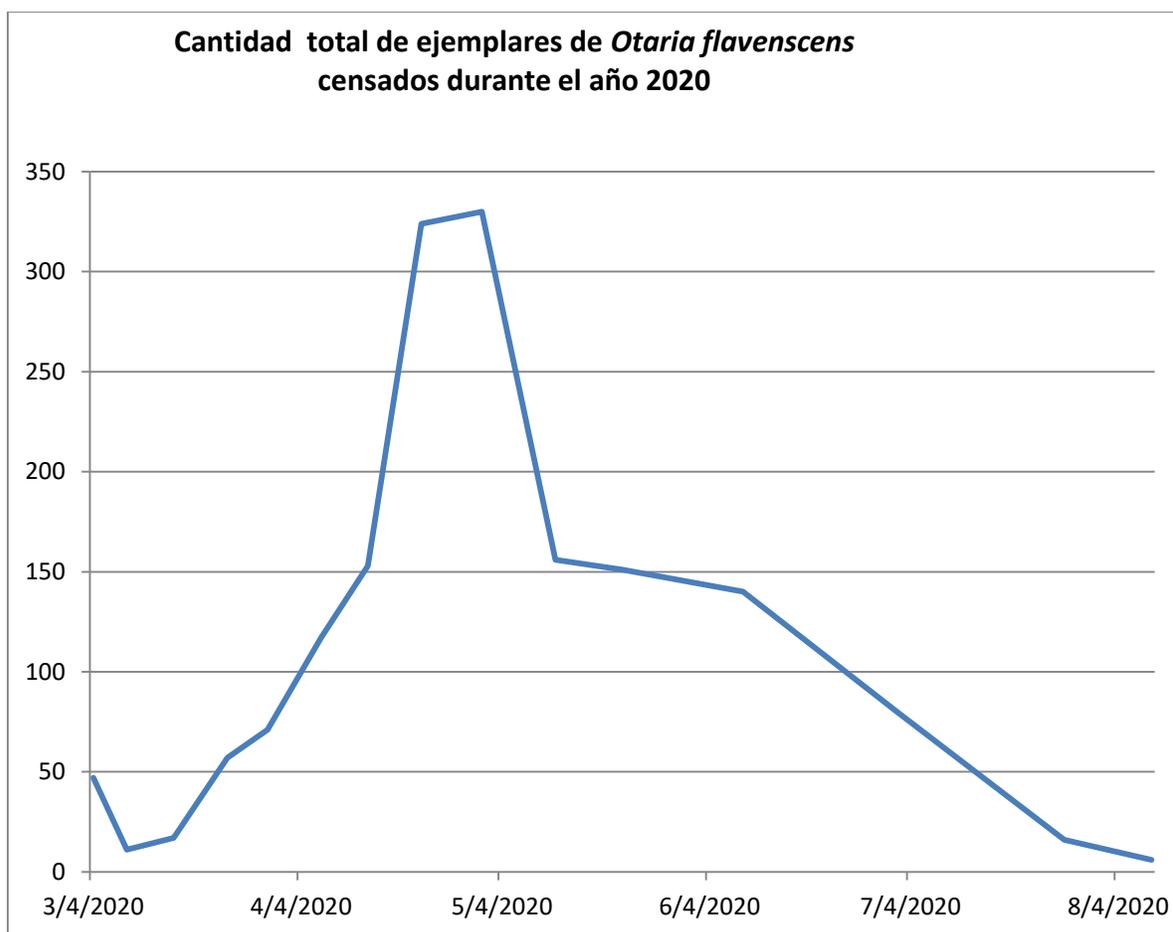


Figura 4.- Resultados de censos de *Otaria flavescens* en la costa del RVSLA durante el año 2020.

Conclusiones

Las variaciones en la conformación del apostadero durante los censos muestran que la permanencia de los individuos no se da durante todo el año; y dado que se registraron sólo tres crías durante la temporada 2021, este apostadero puede ser clasificado como “no reproductivo”.

Las modificaciones en la estructura de la lobería entre los años 2020 y 2021, y la permanencia creciente de los individuos hacen pensar en la posibilidad de que este apostadero pueda convertirse en un “apostadero de invierno” o en un “apostadero reproductivo” en los próximos años.

Los estudios que se realizarán en los próximos años permitirán obtener mayor información sobre el apostadero del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza” y confirmar estas tendencias.

Agradecimientos

A la Fundación Patagonia Natural por el marco institucional y el apoyo para realizar estos estudios desde el RVSLE. Al Ocean. Guillermo Caille por sus orientaciones en cuanto a la presentación de los resultados y la revisión crítica del manuscrito.

Referencias

- Crespo, E. 1988. Dinámica poblacional del lobo marino de un pelo en el norte del litoral patagónico. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 300 pp.
https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/tesis/tesis_n2107_Crespo.pdf
- Crespo E. A. y S. N. Pedraza. 1991. Estado actual y tendencia de la población de Lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en el litoral Norpatagónico. Ecología Austral (Argentina) Vol. 1: 87-95.
<http://www.patagoniareglobal.com.ar/pdf/investigacion/trabajos%20de%20investigacion/natural/fauna%20ocostero-marina/4%20crespo%20y%20pedraza%20lobos%2091.pdf>
- Dans, S., Crespo E., Pedraza S., Gonzales R. y N. García. 1996. Estructura y tendencia de los apostaderos de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en el norte de Patagonia. Informe Técnico N° 13, Fundación Patagonia Natural, Argentina, ISSN N° 0328 – 462X, 16 pp.
<http://www.patagonianatural.org/publicaciones/archivos/informes-tecnicos/item/1164-pmzcp-1-informetecnico-n-13>
- Harris, G. 2008. Guía de aves y mamíferos de la costa Patagónica. Grupo Ilhsa, ISBN-13: 978 9500230896, ISBN-10: 9500230895, 281 pp.
- Kuchaska A., Uguen M. y A. Aranea. 2021. Censo de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en las costas del Refugio de Vida Silvestre “La Esperanza”, Patagonia Argentina. El Bohío Boletín Electrónico, Vol. 11, No. 1, Cuba (ISSN 2223-8409): 28-33.
<http://boletinelbohio.com/boletines-por-ano#.YUijhbkjiU>
- Lewis, M. N. y I. Ximénes. 1983. Dinámica de la población de *Otaria flavescens* (Shaw) en el área de península Valdés y zonas adyacentes. Contribución 79, Centro Nacional Patagónico (CENPATCONICET), Argentina, 21 pp.

Sielfeld W. 1999. Estado del conocimiento sobre conservación y preservación de *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) y *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) en las costas de Chile. *Estud. Oceanol.* 18: 81-96, ISSN 0071-173X: 81-96.

Zenteno Devaud, L. 2016. Cambios en la posición trófica del lobo común sudamericano (*Otaria flavescens*) en respuesta a la explotación masiva de mamíferos marinos y pesca industrial. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona, España, 141 pp.

http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/104261/1/LZD_TESIS.pdf



XV Convención Científica Internacional UNICA 2022

Convocada en formato híbrido del 17 al 21 de octubre de 2022, a la que están invitados a participar manteniendo como objetivo el debate de los principales problemas y desafíos de la Educación Superior en los momentos actuales a nivel mundial, regional y específicamente para Cuba, permitiendo delinear estrategias de desarrollo y colaboración conjunta, así como posibilitar el intercambio de experiencias, conocimientos y saberes populares en el sector académico e investigativo, desde el compromiso de la Ciencia y la Innovación Tecnológica para el desarrollo sostenible.

<http://convencion.unicacuba.com/es/default/principal>



Director: Gustavo Arencibia Carballo (Cub).

Comité editorial: Eréndira Gorrostieta Hurtado (Mex), Abel de Jesús Betanzos Vega (Cub), Jorge A. Tello-Cetina (Mex), Guillermo Caille (Arg), Jorge Eliecer Prada Ríos (Col), Oscar Horacio Padín (Arg), Guaxara Afonso González (Esp), Carlos Alvarado Ruiz (Costa R.), Celene Milanés Batista (Col), Rafael A. Tizol Correa (Cub), María Cajal Udaeta (Esp), Edna Ovalle Rodríguez (Mex), Gerardo Navarro García (Mex), Yoandry Martínez Arencibia (Cub), Ulsía Urrea Mariño (Mex), Omar Alfonso Sierra Roza (Col), Gerardo Gold-Bouchot (USA), Mark Friedman (USA), José Luis Esteves (Arg), Armando Vega Velázquez (Mex).

Consejo científico: Arturo Tripp Quesada (Mex), Oscar Horacio Padín (Arg), José Luis Esteves (Arg), Celene Milanés Batista (Col), Jorge A. Tello-Cetina (Mex), Eréndira Gorrostieta Hurtado (Mex), Guillermo Caille (Arg), Rafael A. Tizol Correa (Cub), Abel de Jesús Betanzos Vega (Cub), Edna Ovalle Rodríguez (Mex), Gerardo Gold-Bouchot (USA), Gerardo Eloy Suárez Alvares (Cub), Mario Formoso García (Cub), Marcial Villalejo Fuerte (Mex), Teresita de Jesús Romero López (Cub), José María Musmesi (Arg), Roberto Ramos Targarona (Cub), Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Edición y corrección: Gustavo Arencibia Carballo (Cub), Eréndira Gorrostieta Hurtado (Mex), Edna Ovalle Rodríguez (Mex), Guillermo Caille (Arg).

Diseño: Alexander López Batista (Cub) y Gustavo Arencibia Carballo (Cub).

Colaboradores: Lázaro Camilo Ruiz Torres (Mex), Estefanía Guadalupe Chan Chimal (Mex), Juan Silvio Cabrera Albert (Cub).

“Las ciencias están todas entrelazadas entre sí: es mucho más fácil aprenderlas todas juntas a la vez que separar una de las otras”

René Descartes (1596-1650).