

# Ciencia e Investigación

# CI

ASOCIACIÓN ARGENTINA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS

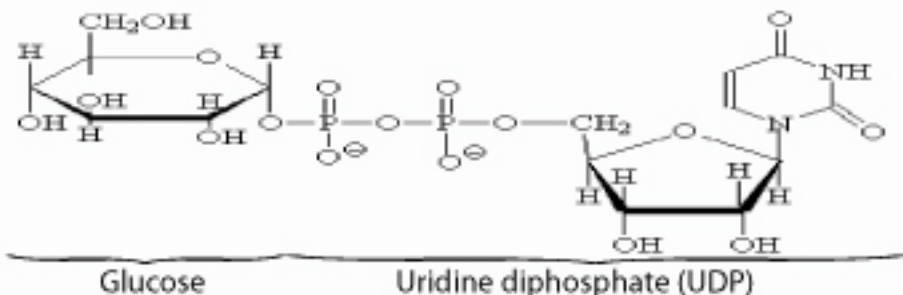
Primera revista argentina de información científica / Fundada en enero de 1945



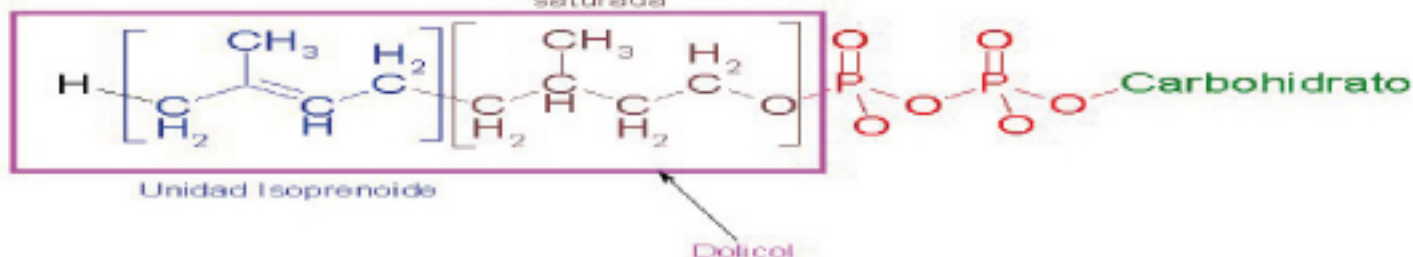
## Luis Federico Leloir

### Premio Nobel de Química 1970

#### Estructura de nucleótido-azúcares y lípido-azúcares



Unidad alfa isoprenoide saturada



Las contribuciones científicas de Francisco Latzina

- Jorge N. Cornejo
- Haydée Santilli

La gobernanza de los clusters desde una mirada pluralista del Estado en un contexto globalizado

- Ana M. Marsanasco
- Pablo S. García

La delicada situación de los sistemas de arrecifes rocosos en la Patagonia norte

- Leonardo A. Venerus

LUIS FEDERICO LELOIR

La nobleza de un Nobel

- Claudia Mazzeo

“No existen problemas agotados.

Solo hay hombres agotados por los problemas”.

- Alberto Baldi

Conferencia Nobel

- Luis Federico Leloir

TOMO 60 N°3 - 2010

**EDITOR RESPONSABLE**

Asociación Argentina para el  
Progreso de las Ciencias (AAPC)

**COMITÉ EDITORIAL**

**Directores**

Dr. Alberto Baldi  
Dr. Marcelo Vernengo

**Editores asociados**

Dr. Guillermo Juvenal  
Dr. Claudio Párica  
Dra. Alicia L. Sarce  
Dra. María X. Senatore  
Dr. Ángel M. Stoka  
Dra. Marta Toscano  
Dr. Norberto Zwirner  
Dr. Juan R. de Xammar Oro

**CIENCIA E  
INVESTIGACIÓN**

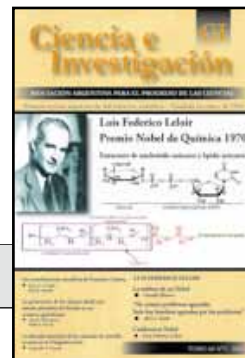
Primera Revista Argentina  
de información científica.  
Fundada en enero de 1945.  
Es el órgano oficial de difusión de  
la Asociación Argentina para el  
Progreso de las Ciencias.

Av. Alvear 1711, 4° piso,  
(C1014AAE) Ciudad Autónoma  
de Buenos Aires, Argentina.  
Teléfono: (+54) (11) 4811-2998  
Registro Nacional de la  
Propiedad Intelectual  
N° 82.657. ISSN-0009-6733.

Lo expresado por los autores o  
anunciantes, en los artículos o  
en los avisos publicados, es de  
exclusiva responsabilidad de los  
mismos.

Ciencia e Investigación se  
edita on line en la página web  
de la Asociación Argentina  
para el Progreso de las  
Ciencias (AAPC)  
[www.aargentinapciencias.org](http://www.aargentinapciencias.org)

LUIS FEDERICO LELOIR  
Premio Nobel de  
Química 1970  
Estructura de nucleótido-  
azúcares y lípido-azúcares



## SUMARIO

### EDITORIAL

**Cultura y Enseñanza de las Ciencias.**  
Marcelo J. Vernengo ..... 3

### ARTICULOS

**LUIS FEDERICO LELOIR**  
**La nobleza de un Nobel.**  
Claudia Mazzeo ..... 5

**LUIS FEDERICO LELOIR**  
**“No existen problemas agotados. Solo hay hombres agotados por los problemas”.**  
Alberto Baldi ..... 8

**Conferencia Nobel**  
**Dos décadas de investigación en la biosíntesis de Sacáridos.**  
Luis Federico Leloir ..... 11

**Nobel Lecture**  
**Two decades of research on the biosynthesis of saccharides.**  
Luis Federico Leloir ..... 17

**Las contribuciones científicas de Francisco Latzina**  
Jorge N. Cornejo , Haydée Santilli ..... 25

**La gobernanza de los clusters desde una mirada pluralista del Estado en un contexto globalizado**  
Ana M. Marsanasco, Pablo S. García ..... 33

**La delicada situación de los sistemas de arrecifes rocosos en la Patagonia norte**  
Leonardo A. Venerus ..... 38

**ANUNCIOS Y NOTAS DE INTERÉS..... 54**

**INSTRUCCIONES PARA AUTORES ..... 55**

*... La revista aspira a ser un vínculo de unión entre los trabajadores científicos que cultivan disciplinas diversas y órgano de expresión de todos aquellos que sientan la inquietud del progreso científico y de su aplicación para el bien.*

**Bernardo A. Houssay**

# La delicada situación de los sistemas de arrecifes rocosos en la Patagonia norte

**Palabras clave:** Peces de arrecife, conservación y manejo, usos recreativos, turismo.  
**Key words:** Reef fishes, conservation and management, recreational uses, tourism.

Los arrecifes rocosos norpatagónicos ofrecen refugio a un ensamble de peces que vive en estrecha asociación con los mismos. Esas especies, longevas y de crecimiento lento, exhiben por lo general una dispersión limitada y pueden permanecer en los arrecifes por períodos extensos (meses o incluso años). Las salmoneras, restingas o mereras, algunas de las denominaciones locales para estos sitios, sustentan actividades recreativas como la pesca, con línea y submarina, y el buceo, y han sido utilizadas para promover el desarrollo turístico de municipios como Puerto Madryn y Puerto Pirámide, principalmente en los años

1960s y 1970s. A pesar de su importancia económica, turística y cultural prácticamente no existe conciencia en la comunidad sobre la fragilidad de este sistema. A la fecha no se han implementado pautas de uso que contemplen las características ecológicas y biológicas de los peces de los arrecifes norpatagónicos, y/o que permitan compatibilizar las distintas actividades que el hombre realiza sobre los mismos.

La fuerte estructuración espacial en la distribución de estos peces hace que la pesca recreativa de altura y submarina, tradicionalmente consideradas de menor magnitud respecto a las actividades extractivas comerciales, puedan tener un impacto importante a nivel local, modificando drásticamente las abundancias relativas de las distintas especies, sus estructuras de tallas y/o la proporción de sexos en los parajes más utilizados. En Chubut, la falta de políticas de conservación, de reglamentaciones adecuadas, de controles efectivos y de planes regulares de monitoreo han contribuido a la degradación de los arrecifes rocosos, y tanto pescadores como buzos han comenzado a manifestar preocupación por la reducción en el número y en el tamaño de los peces en los parajes más populares.

## ■ PECES, ARRECIFES Y UNA BREVÍSIMA DESCRIPCIÓN DE LOS USOS

Los arrecifes rocosos costeros de la Patagonia norte son áreas de sustento duro o semi-duro, de génesis diversa, que presentan un relieve irregular y ofrecen grietas, cuevas y aleros que algunos peces utilizan como refugio (Figura 1). De tama-

ños limitados, con extensiones que alcanzan unos pocos cientos de metros, estos arrecifes se encuentran esparcidos sobre los fondos predominantemente blandos de los golfos San Matías, San José, Nuevo y San Jorge, así como sobre el resto del litoral chubutense. Conocidos localmente como *salmoneras*, *restingas* o *mereras*, constituyen un hábitat par-

ticular que alberga a un conjunto de peces característico, siendo los más frecuentes y conspicuos el mero *Acanthistius patachonicus*, el turco o chanchito *Pinguipes brasilianus*, el escrófalo o cabrilla *Sebastes oculatus*, y el salmón de mar *Pseudoperca semifasciata* (Galván *et al.* 2009) (Figura 2). Muchas de las especies que integran este conjunto, en total unas

## ■ Leonardo A. Venerus

Centro Nacional Patagónico – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CENPAT – CONICET)  
Puerto Madryn, Chubut

leo@cenpat.edu.ar



**Figura 1:** Arrecife en forma de alero, de relieve bajo, en el parque de Punta Este, Bahía Nueva.

treinta, presentan una distribución más amplia, y sustentan actividades comerciales y recreativas como la pesca (con caña o línea de mano y submarina) y el buceo, a lo largo de gran parte de la costa de Argentina, principalmente entre los 38°S (Mar del Plata) y los 46°S (Comodoro Rivadavia).

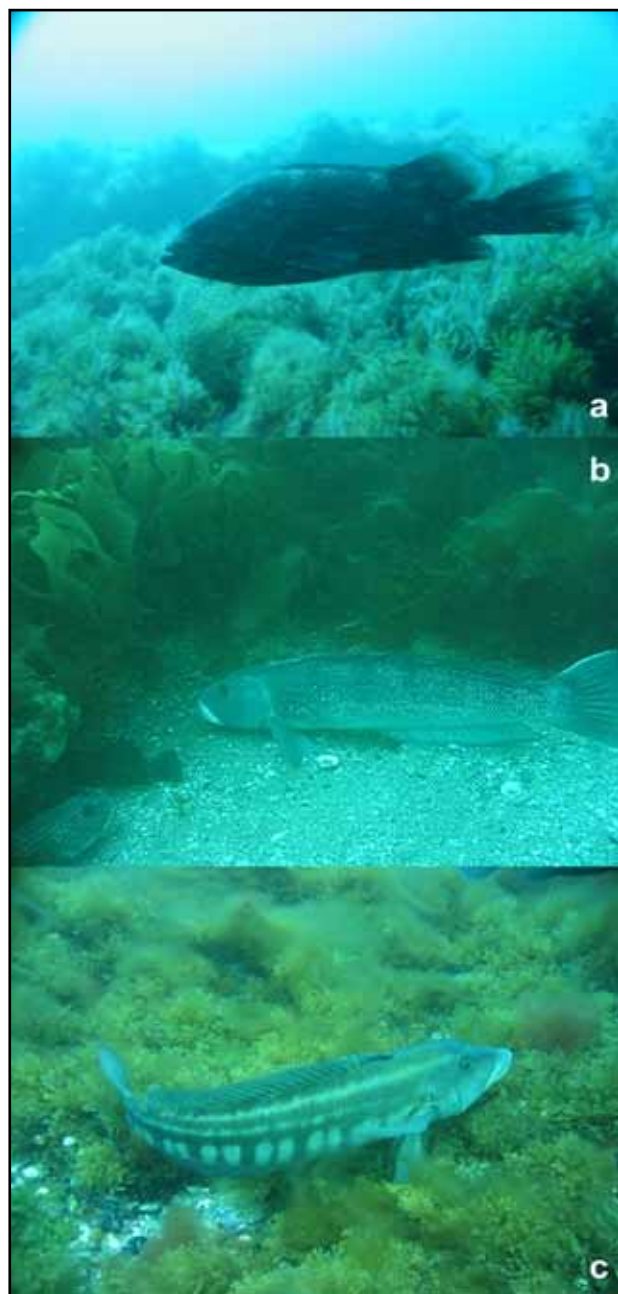
Ubicada a orillas del golfo Nuevo, casi sobre los 43° de latitud sur, Puerto Madryn se erigió como la Capital Subacuática Argentina. Las aguas transparentes y tranquilas del golfo, así como la riqueza de su fauna marina y la variedad de arrecifes naturales y artificiales<sup>1</sup>, han servido de excusa para promover el desarrollo turístico en la región, que en sus orígenes (principalmente a partir de los años 1960s y 1970s) estuvo dirigido a los arrecifes y a sus habitantes más que a las aves y los mamíferos<sup>2</sup>. Ya desde mediados de los 1950s, el interés deportivo por el

salmón de mar y el mero, las especies de mayor tamaño del ensamble, motivó la organización de numerosas competencias de pesca de altura y submarina en Chubut. Los primeros torneos se realizaron en lugares como la Isla de los Pájaros (golfo San José), Bahía Cracker, Punta Pardelas (paraje conocido en ese entonces con el nombre de "El Pescadero", por la cantidad y calidad de peces que lo habitaban), y "Las Piedras" (área localizada en la Bahía Nueva, muy cerca del muelle Alte. Storni, actualmente utilizada como Parque Submarino), entre otros (Figura 3).

Desde 1980 se realiza en Camarones, un pequeño municipio costero del centro-sur de la provincia, la Fiesta del Salmón de Mar. Esta celebración, que se desarrolla en febrero, fue promovida en 1988 a la categoría de Fiesta Nacional por la Secretaría de Turismo de la Nación, y constituye el evento turístico

más importante de esa localidad. El atractivo principal de la Fiesta es sin dudas el torneo de pesca deportiva de altura de mayor relevancia en la costa patagónica, que ha llegado a congregarse cerca de 60 embarcaciones en su XXIX edición (año 2009). Gracias a este evento, cuya creación tuvo como fin promocionar turísticamente a Camarones, la localidad exhibe con orgullo el título de Capital Nacional del Salmón.

La pesca submarina sobre arrecifes, por su parte, comenzó a hacerse popular en la región hacia fines de los 1950s, de la mano del francés Jules Rossi, un experimentado pescador submarino que arribó a Puerto Madryn en 1956 (Sanabra 2002). La llegada del buque A.R.A. Murature, en febrero de 1958, trasladando a 12 competidores oriundos de Buenos Aires, contribuyó a que la pesca submarina se afianzara como deporte en la región. Esta actividad vivió



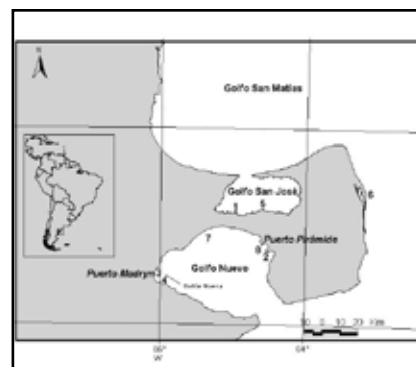
**Figura 2:** a) Mero *Acanthistius patachonicus*, b) salmón de mar *Pseudoperca semifasciata* (macho con fenotipo gris) y c) turco *Pinguipes brasilianus*.

una época de esplendor hasta bien entrados los 1980s, impulsada en sus inicios por el Club Náutico Atlántico Sud de Puerto Madryn, cuyas instalaciones sirvieron como sede a la Federación Argentina de Actividades Subacuáticas (FAAS), creada en 1962. En ese entonces, el equipo de Selección Nacional, constituido por diez buzos que representaban al país en competencias internacio-

nales de pesca submarina, participó de torneos realizados en España, Perú, Venezuela, Chile y Brasil. Luego de un período de ausencia de competencias en esta disciplina que se extendió por casi 15 años, se retomó la actividad en el 2001, y en el 2005 se constituyó la Asociación Argentina de Pesca Deportiva en Apnea (AAPDA). En la actualidad, al menos unos 50 apneistas están ligados a esta Asociación, sea como socios activos o como deportistas que participaron de las competencias organizadas por la AAPDA (G. Pérez, Presidente de la AAPDA, Comunicación Personal) y de certámenes internacionales realizados en Chile y Brasil (entre los años 2004 y 2006).

El golfo Nuevo ofrece además una variedad de arrecifes utilizados como Parques por miles de aficionados que año a año llegan con la intención de observar la fauna local o concretar un bautismo submarino<sup>3</sup>. Estos Parques se encuentran localizados principalmente en la Bahía Nueva y en el área costera que se extiende entre Puerto Pirámide y Punta Pardelas. El buceo recreativo se desarrolla allí durante todo el año y alcanza un máximo en el verano. Para tener una idea de la magnitud y el potencial

que representa, en términos económicos, esta actividad, basta con referir su crecimiento en los últimos años. Por ejemplo, el número de excursiones de buceo declaradas por 11 operadoras (de un total de 13) con sede en Puerto Madryn y Puerto Pirámide, pasó de 3900 a 6800, entre los años 2002 y 2009 (Estadísticas oficiales, suministradas por la Dirección General de Planeamiento y Gestión Turística, dependiente de la Subsecretaría de Turismo y Areas Protegidas de Chubut). Esto no representa ninguna sorpresa dado que la afluencia de turistas a la Península Valdés se triplicó en ese mismo período (2002 – 2008), pasando de 117000 a 361000 visitantes (Dirección General de Estadísticas y Censos de la Provincia de Chubut). Sin embargo, a pesar de la importancia local de la industria del buceo, ninguno de los Parques Submarinos tiene estatus de reserva, y su conservación depende de los intereses comerciales de los prestadores turísticos, así como de las percepciones, actitudes y voluntades individuales. La captura de peces y otros invertebrados como pulpos, caracoles y cangrejos, así como la remoción de bivalvos para alimentar a los peces, son actividades frecuentes en estos sitios, y no se encuentran penaliza-



**Figura 3.** Mapa de Península Valdés que incluye a los golfos Nuevo, San José y sur del San Matías. 1) Isla de los Pájaros, 2) Punta Pardelas, 3) Parque Las Piedras, 4) Punta Este, 5) Playas Larralde y Villarrino, 6) Caleta Valdés, 7) Baliza 25 de Mayo, y 8) Punta Pirámide.

das. La Asociación de Operadoras de Buceo (AOB), una organización que nuclea a ocho de las nueve prestadoras radicadas en Puerto Madryn, impulsa, desde mediados de los 1990s, una serie de iniciativas para regular el uso de estos Parques. Las mismas incluyen la prohibición de pescar, con cualquier modalidad, y extraer/recolectar cualquiera de las especies presentes en estos parajes, a los que denominaron Areas de Turismo Submarino (ATS). La propuesta de la AOB plantea además que la utilización comercial de dichas áreas se limite a los prestadores inscriptos en el Registro Provincial de Operadoras de Buceo, con el fin de evitar que operadores foráneos, exceptuados de los controles y obligaciones tributarias, desarrollen excursiones con fines de lucro enmascarándolas como prácticas de buceo deportivo.

En los arrecifes se realizan además investigaciones científicas con fines diversos. Desde mediados del 2001, el Laboratorio de Ecología de Peces de Arrecifes Rocosos del CENPAT<sup>4</sup> se encuentra estudiando la biología y ecología de los peces que conforman el ensamble, así como las actividades recreativas y comerciales que se desarrollan sobre los mismos, con el objeto de establecer cuáles son las opciones de manejo más robustas para este sistema. A partir de la creación del Laboratorio se han realizado continuos esfuerzos para generar conciencia en la comunidad sobre la fragilidad de estos ambientes, y para promover el debate acerca de la relevancia ecológica, turística y cultural de los arrecifes en la región. Entre los productos de divulgación y educación no formal producidos en el Laboratorio se destacan una Muestra Itinerante (realizada en colaboración con la ONG Fundación Patagonia Natural) que ha sido expuesta en Chubut, Santa Cruz y Buenos Aires; un libro de divulgación sobre los pe-

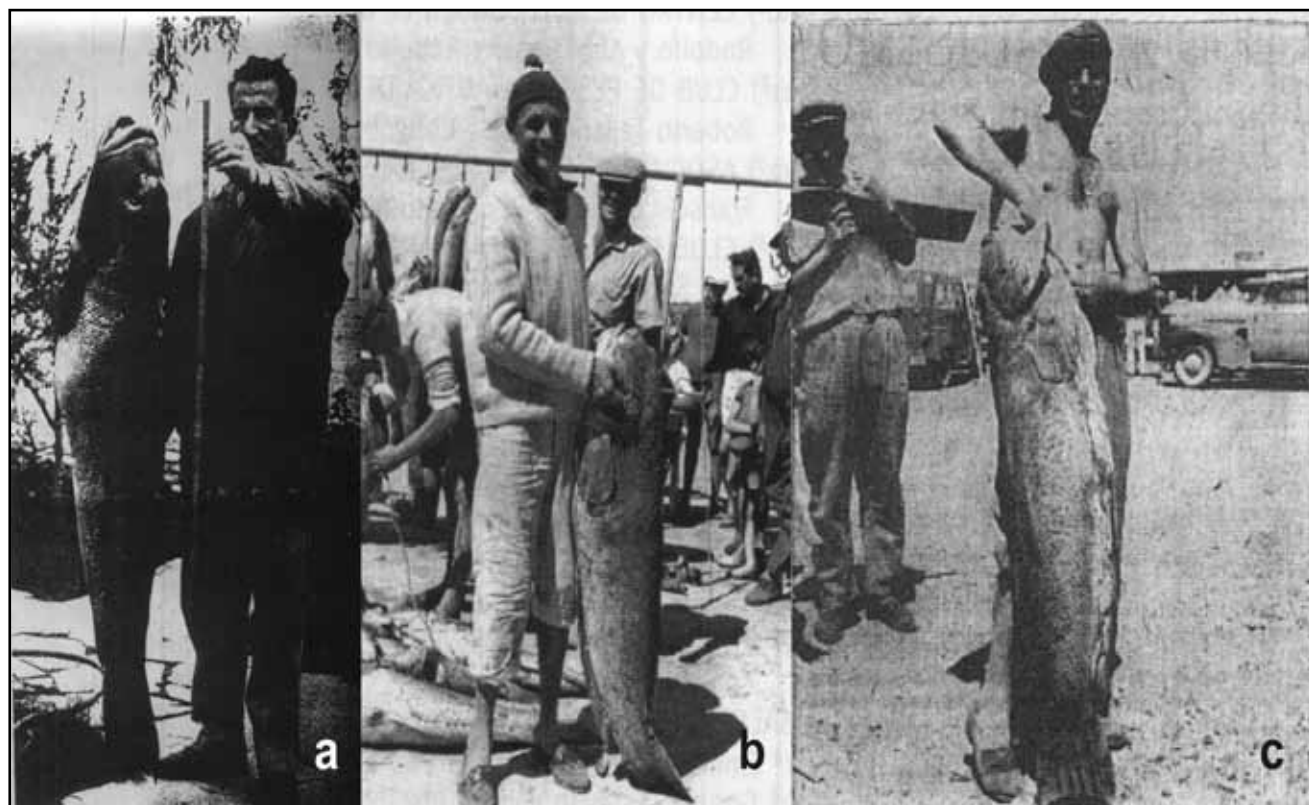
ces de arrecife argentinos (Irigoyen y Galván 2010); y una página web ([www.proyectoarrecife.com.ar](http://www.proyectoarrecife.com.ar)) en la que se puede obtener información acerca de las especies que conforman el ensamble de peces, y al mismo tiempo aportar datos, vivencias, fotografías, etc. Por otro lado, los integrantes de ProyectoSub ([www.proyectosub.com.ar](http://www.proyectosub.com.ar)), un proyecto desarrollado de manera conjunta entre investigadores del CENPAT y del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", se encuentran relevando la biodiversidad de invertebrados marinos en los Parques de la Bahía Nueva (Figura 3), con el fin de realizar una guía de campo para la identificación de las especies comunes más conspicuas. De esa manera esperan promover la conservación de esos organismos en un escenario de creciente desarrollo turístico (Bigatti *et al.* 2008).

#### ■ SISTEMAS SENSIBLES

En general, los peces que viven asociadas a arrecifes se caracterizan por su limitada movilidad y por residir largos períodos de tiempo alrededor de los mismos. Suelen ser especies longevas (¡algunos superan ampliamente los 50 años de edad!), de crecimiento lento, que desarrollan estrategias reproductivas complejas y comportamientos territoriales. La fuerte asociación de estos peces con los arrecifes hace que los métodos convencionales de monitoreo y manejo, que asumen que las poblaciones son un conjunto dinámico en el que los individuos se mezclan libremente, resulten inadecuados.

La falta de reglamentaciones y controles efectivos para la pesca recreativa marina (de altura y submarina) en Argentina en general, y en Chubut en particular, parece responder a que tradicionalmente fueron consideradas actividades de bajo impacto al ser comparadas

con la pesca comercial. Incluso prevalece entre muchos pescadores la idea errónea de que "los recursos del mar son ilimitados" y de que la pesca con caña, línea de mano o arpón no genera impacto alguno sobre los ecosistemas. Por el contrario, los estudios científicos dirigidos a especies como el salmón de mar y el mero indican que sus poblaciones son altamente vulnerables a cualquier tipo de pesquería (recreativa o comercial) o arte de pesca que los tenga como blanco. Al igual que ocurre con otras especies que viven asociadas a arrecifes en regiones tropicales o templadas, localizar a los peces resulta sencillo: en este caso basta con posicionar la embarcación directamente sobre la salmonera. Las modernas tecnologías de navegación: motores poderosos, embarcaciones estables y seguras, GPSs (por sus siglas en inglés: *Global Positioning System* o Sistema de Posicionamiento Global) y ecosondas portátiles y económicas, permiten acceder a sitios cada vez más remotos y localizar fácilmente incluso roqueríos muy pequeños. En consecuencia, aún con presiones de pesca moderadas y artes altamente selectivas como el anzuelo o el arpón, el impacto a escala local puede ser importante, y tanto las abundancias como los tamaños de los peces se ven rápidamente reducidos en los parajes más populares. Esa fragilidad o capacidad limitada de los arrecifes para tolerar un esfuerzo de pesca sostenido es bien conocida por los pescadores chubutenses, quienes se esfuerzan por mantener en secreto la localización de los lugares de pesca más rendidores, por ejemplo, abandonando su posición al detectar otras embarcaciones en las inmediaciones, o manteniendo en reserva los parajes de pesca. Ya en los 1960s existía esta noción de que el número de peces en los arrecifes es limitado, y que resulta posible agotar estos sitios con relativa



**Figura 4.** Seguidilla de salmones de tamaños récord capturados en las salmoneras de Isla de los Pájaros. A) Manuel Rodríguez Ríos, septiembre de 1968: 30,3 kg y 1,30 m (foto tomada de la revista *Camping*, septiembre de 1970); b) Pedro Kusnir, febrero de 1967: 25,6 kg (foto tomada del *Diario Jornada*); c) Francisco Furci, febrero de 1966: 24 kg y 1,16 m (foto tomada del *Diario Jornada*).

facilidad, según lo evidencian algunos recortes periodísticos de la época. Una nota del diario chubutense *Jornada* del 29 de enero de 1966 se refiere a esta cuestión de la siguiente manera: “A pedido de la Federación Patagónica de Actividades Subacuáticas se solicita a los intervinientes en este concurso –refiriéndose a un torneo de pesca de altura– y a título de colaboración con la citada federación, se abstengan de pescar sobre la salmonera conocida como salmonera de la costa, en virtud de que por su poca profundidad es este el lugar designado para que el próximo domingo 6 de febrero se dispute el Campeonato Argentino de Caza Submarina de primera categoría”. Otra nota del *Jornada*, del 26 de febrero de 1970, referida al cambio de sitio de pesca en la segunda fecha de un torneo expresa: “La prueba tendrá lugar en el horario de 8 a 12

y en esta ocasión será en una “cancha” distinta a la habitual. En virtud de que las salmoneras de la Isla de los Pájaros en los últimos tiempos parecen un tanto agotadas se decidió probar suerte en las salmoneras de Puerto Pirámides, lugar que se cree será apropiado para la práctica de este deporte, de acuerdo a las referencias que se poseen”.

#### ■ REGLAMENTACIONES VIGENTES EN CHUBUT PARA EL USO DE LOS ARRECIFES

Resulta paradójico que a pesar de la importancia económica, turística y cultural de los arrecifes, especialmente a lo largo de la costa patagónica, no existan pautas claras de uso, y la explotación de las especies que los habitan no se encuentre regulada de manera acorde a sus características biológicas y

ecológicas. No se ha elaborado a la fecha sistema de manejo alguno que permita compatibilizar las diferentes actividades extractivas y no extractivas, ni siquiera para las áreas utilizadas como Parques Submarinos. Los problemas derivados del uso de los arrecifes continúan excluidos de las agendas de conservación tanto gubernamentales como mediáticas, a tal punto que este ambiente no ha sido siquiera considerado durante la elaboración del Plan de Manejo de Península Valdés<sup>5</sup>. Hoy en día resulta muy difícil encontrar grandes peces en los arrecifes ubicados en las proximidades de Puerto Madryn y Puerto Pirámide, los centros turísticos costeros más importantes de la provincia, y tanto pescadores como buzos han comenzado a manifestar preocupación por la disminución en el número y en las tallas de los peces. A modo de ejemplo, frente a la

playa Larralde, uno de los sitios de pesca más populares del golfo San José, los pescadores deportivos suelen devolver al agua los salmones de mar que no alcanzan los 45 – 50 cm de largo (esta especie puede superar ampliamente el metro de longitud y los 25 kg de peso: Figura 4). En los últimos diez años se ha llegado a liberar en esa zona hasta el 80% de los ejemplares capturados en una salida de pesca (Venerus 2006). Incluso, comenzó a hacerse cada vez más popular la pesquería deportiva de altura dirigida al magrú o caballa *Scomber japonicus*, en parte como paliativo frente al poco atractivo que presentan hoy en día los arrecifes localizados en esa zona para la pesca del salmón de mar y del mero.

Las restricciones existentes para la pesca recreativa/deportiva de peces de arrecife se aplican únicamente al golfo San José y a la Península Valdés, lo que deja a las salmoneras costeras del resto del litoral chubutense en un estado de absoluta desprotección. En el caso de la pesca recreativa de altura (embarcado, con caña o línea de mano) la ley establece un cupo diario en peso por pescador, y no existen tallas límite ni número máximo de ejemplares para ninguna de las especies que pueden ser capturadas (Disposición N° 214/94 de la Dirección General de Intereses Marítimos y Pesca Continental, actual Secretaría de Pesca de Chubut). Este cupo asciende a 30 kilogramos de pescado por pescador por día (se debe contar con un permiso, de carácter obligatorio, otorgado por la Secretaría de Pesca), pudiendo transportarse hasta 15 kilogramos de pescado limpio (eviscerado o sin cabeza, aunque la norma no es lo suficientemente específica y bien podría tratarse de 15 kilogramos de *filet*). La disposición especifica además una clausura temporal: la temporada de pesca se extiende entre el 1 de enero y el 15 de agosto; y restringe el número de anzuelos a

uno por línea, de tamaño 9.0 o superior.

Para la pesca submarina o con arpón, desarrollada en apnea, existen mayores restricciones: cada buceador puede capturar hasta dos piezas de más de 5 kilogramos o hasta cuatro de un peso menor por día de pesca, no pudiéndose acopiar el producto más allá de la pesca diaria. En este caso tampoco se especifica número de ejemplares por especie ni tallas mínimas de captura.

Para ambas modalidades (línea y arpón) se prohíbe la realización de torneos y concursos de pesca en el área señalada, y se definen algunas zonas intangibles, como la Isla de los Pájaros, la Caleta Valdés y el área del Golfo Nuevo comprendida entre Punta Pirámide y la Baliza 25 de Mayo (Figura 3), durante la época de veda por la presencia de ballenas franca *Eubalaena australis* (junio a diciembre), que llegan a la zona para reproducir.

A 16 años de su génesis, pese a que hoy en día se conoce mucho más que entonces sobre la ecología, la biología y el comportamiento de estos peces, y se sabe que los arrecifes rocosos son ambientes vulnerables que requieren protección, no se han actualizado estas reglamentaciones a las claras insuficientes ni se ha extendido su aplicación al resto del litoral chubutense. Por otra parte, las restricciones no se cumplen, en gran medida, debido al desconocimiento de las mismas por parte de los usuarios<sup>6</sup>. El cupo para la pesca de altura constituye una excepción, ya que es tan elevado que en el estado en el que se encuentra gran parte de los parajes de pesca en la Península resulta virtualmente imposible superarlo. Finalmente, la falta de fiscalización de las actividades recreativas ha alentado el desarrollo de prácticas con fines comerciales, enmascaradas bajo el rótulo de deportivas, como por ejemplo la venta del producto de la pesca a restau-

rantes y particulares, explícitamente prohibidos en el texto de la Disposición N° 214/94.

## ■ UN NUEVO ESCENARIO DE PARTICIPACIÓN PARA ORDENAR LOS DISTINTOS USOS

El 6 de octubre de 2008 se realizó en instalaciones del CENPAT el Taller “Problemáticas asociadas al uso de los arrecifes rocosos norpatagónicos”, organizado de manera conjunta por el Laboratorio de Ecología de Peces de Arrecifes Rocosos y la ONG Fundación Patagonia Natural ([www.patagonianatural.org](http://www.patagonianatural.org)), con el fin de generar un espacio de discusión para los problemas derivados del uso de los arrecifes. Participaron del evento 47 personas, entre ellas representantes de organismos de gobierno provinciales y municipales, autoridades de aplicación, organizaciones de la sociedad civil, operadores turísticos, investigadores y usuarios.

Los objetivos del encuentro incluyeron: i) identificar las amenazas para la conservación del sistema de arrecifes; ii) discutir sobre potenciales conflictos debido a la superposición de actividades; y iii) evaluar la aplicabilidad de diferentes opciones de manejo.

La percepción general acerca del actual estado de conservación de los arrecifes es que cada vez menos sitios mantienen una alta abundancia de especies, y que la reducción en las tallas y número de peces depende de la accesibilidad del arrecife, y de los tipos y presiones de uso. Se identificaron varios problemas que amenazan la conservación de estos ambientes, los que reflejan el poco valor que se da a este hábitat particular. Entre estos se citaron la falta de educación de los usuarios, las deficiencias en la comunicación entre los diferentes actores, la desactuali-



zación de las reglamentaciones que regulan las distintas actividades y la falta de ordenamiento de las mismas, la carencia en la definición de las competencias de las distintas autoridades de aplicación sobre el sistema de arrecifes, la falta de coordinación entre las autoridades, los problemas con el control y fiscalización, el escaso conocimiento sobre el impacto de los usos, y la falta de planes regulares de monitoreo. Entre las herramientas que podrían contribuir a resolver las problemáticas actuales se mencionó la necesidad de delimitar áreas destinadas a los distintos tipos de usos, incluyendo áreas de reserva para recreación (no extractiva) e investigación. Se enfatizó la necesidad de que el proceso de ordenamiento de los usos incluyera a todos los actores involucrados, proceso que debería ser coordinado por las autoridades con competencia directa sobre este sistema (principalmente autoridades provinciales de Pesca, Turismo y Conservación). Con ese fin se sugirió la conformación de una Mesa de Trabajo integrada por representantes de los distintos sectores, cuya misión consistiría en elaborar propuestas concretas y vincularse con la comisión coordinadora del programa pesquero de la Administradora de Península Valdés<sup>7</sup>, y con representantes de los distintos municipios costeros de Chubut a través de sus consejos municipales pesqueros y/o sus respectivas áreas de turismo.

La experiencia resultó muy alentadora, dado que por primera vez se logró reunir en una misma mesa a gran parte de los actores sociales involucrados con los arrecifes rocosos. A principios del 2009, coincidiendo con el décimo aniversario de la designación de Península Valdés como Patrimonio Natural de la Humanidad, las autoridades provinciales del ámbito de la conservación convocaron una Mesa Técnica que incluyó a representantes de diversas

organizaciones científicas, administradores de recursos y ONGs. El objetivo de la misma era reglamentar la pesca deportiva/recreativa de costa, de altura y submarina en el área de Península Valdés. En las primeras reuniones comenzaron a discutirse los lineamientos generales de las opciones aplicables a las actividades extractivas (establecimiento de cupos por especie, tallas mínimas, sectorización del área con distintos fines, etc.), con la intención de abrir luego el juego a los usuarios y alcanzar un consenso que asegurara el cumplimiento de las normas.

Algunos vaivenes políticos durante el 2009 que incluyeron el reemplazo de autoridades en la Subsecretaría de Turismo y Áreas Protegidas de Chubut, sumado a la intervención del ente administrador de Península Valdés, provocaron la suspensión de la Mesa de Trabajo y el estancamiento del proceso de ordenamiento. Año y medio después del último encuentro, la reglamentación de las actividades que se realizan sobre los arrecifes rocosos costeros sigue sin representar un tema prioritario en la agenda del estado provincial. Paralelamente, la Secretaría de Pesca de Chubut continúa eludiendo la responsabilidad de elaborar una reglamentación adecuada para las actividades recreacionales extractivas (pesca de costa, de altura y submarina), cuyo contenido podría servir de base a la reglamentación de dichas actividades dentro de las áreas protegidas dispuestas en el litoral chubutense (entre las que se encuentran la Península Valdés y el Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral). El poco interés que muestran los organismos de aplicación en relación a esta problemática es desconcertante, más aún cuando el Gobierno provincial identificó entre las áreas prioritarias, la "Explotación sustentable y sostenible de recursos naturales" (incluyendo a las pesquerías, entre otros);

y otro órgano del mismo Gobierno, en este caso la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, se encuentra realizando inversiones orientadas a incrementar el conocimiento sobre el sistema de arrecifes y a desarrollar herramientas destinadas a hacer un mejor manejo de los mismos<sup>8</sup>. Tampoco es posible justificar esta desatención sobre la base de falta de conocimiento sobre el ecosistema y las especies que lo habitan ya que desde el sector científico se ha dado respuesta a los diversos pedidos de colaboración y asesoramiento, y se han elaborado recomendaciones que podrían servir al menos como base para comenzar a discutir cuáles serían las mejores opciones para ordenar y reglamentar los usos de los arrecifes.

El Taller desarrollado en el 2008 demostró que es posible llevar adelante un proceso participativo que incluya a los usuarios y prestadores turísticos, orientado a definir pautas de uso para el sistema de los arrecifes rocosos que tiendan a hacer un uso racional y a promover la conservación del patrimonio natural. Quizás se requiera una participación más activa por parte de las organizaciones de la sociedad civil para continuar con este proceso, y, sin lugar a dudas, el compromiso y la voluntad política para concretarlo.

Los puntos de vista volcados en esta crónica de actualidad son de mi exclusiva responsabilidad.

#### ■ BREVE RESEÑA SOBRE EL LABORATORIO DE PECES DE ARRECIFES ROCOSOS DEL CENPAT

El Laboratorio fue creado por Ana Parma en el 2001. En la actualidad nos desempeñamos en el mismo, quien escribe, David Galván, Alejo Irigoyen, Mariángeles López y Gabriela Luján Villanueva Gomila, además de varios técnicos, pasantes

universitarios y colaboradores que han permitido desarrollar las diversas líneas de trabajo encarados por el Laboratorio. El objetivo general de este grupo es establecer bases científicas que permitan realizar un manejo sustentable de los arrecifes rocosos en la Patagonia.

## ■ AGRADECIMIENTOS

A. Cinti, A. Rodríguez y C. Beloso, N. Glembocki y J. Robledo recopilaron información histórica y participaron del monitoreo de la pesca de altura. A los buzos, pescadores y guías que nos permitieron realizar los muestreos de su captura, concedieron entrevistas, y aportaron material fotográfico. P. Useglio y M.E. Caramuto colaboraron en la preparación del taller. M. Semmartin hizo valiosos comentarios sobre una versión preliminar del artículo. Las fuentes de financiación del Laboratorio incluyen a Idea Wild, PADI Foundation, Liz Claiborne/Art Ortenberg Foundation, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, Wildlife Conservation Society, Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación del Chubut, CONICET y GEF/PNUD. En la actualidad me desempeño como investigador asistente del CONICET.

Dedicado a la memoria de Angela López Rubia.

## ■ BIBLIOGRAFÍA

Bigatti, G., Márquez, F. y Brogger, M.I. (2008). Guía de reconocimiento de invertebrados marinos comunes de los Parques Submarinos del Golfo Nuevo, Patagonia. III Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 11 – 14 Ago, p. 86.

Galván, D.E., Venerus L.A. e Irigoyen, A.J. (2009). The reef-fish fauna of the Northern Patagonian gulfs, Argentina, South-western Atlantic. *The Open Fish Science*

*Journal* 2: 90–98. URL: <http://www.bentham.org/open/tofishsj/articles/V002/90TOFISHSJ.pdf>

Irigoyen, A.J. y D.E. Galván (Eds.). (2010). *Peces de arrecife argentinos*. Proyecto Arrecife: Puerto Madryn.

Sanabra, F. (2002). *Buceando recuerdos*. Ocean Ediciones Submarinas: Puerto Madryn.

Secretaría de Turismo y Areas Protegidas (2001). Plan de Manejo de Península Valdés. Documento Final. Anexo Ley 4722. URL <http://www.chubutur.gov.ar/legislacion/ley-ap-4722.html>

Venerus, L.A. 2006. Dinámica espacial del salmón de mar *Pseudoperca semifasciata* (Cuvier, 1829) (Pinguipedidae) – Implicancias para el uso sustentable de sistemas de arrecifes rocosos. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires.

## ■ NOTAS

1 Originados a partir del hundimiento intencional o accidental de diversos tipos de estructuras, entre las que se incluyen cascos de embarcaciones, carrocerías de vehículos en desuso (aviones, automóviles, colectivos), chatarra, etc.

2 La Península Valdés fue declarada Patrimonio Natural de la Humanidad por UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) en 1999, y en la actualidad constituye un área de especial interés desde el punto de vista de la conservación de aves y mamíferos marinos. La Ley Provincial N° 4722, sancionada en 2001, crea y delimita el Area Natural Protegida, la incluye en la categoría "Area Protegida con Recursos Manejados" y aprueba el Plan de Manejo para la misma (Secretaría de Turismo y Areas Protegidas 2001).

3 Se denomina de esta forma a la primera experiencia bajo el agua con equipo de respiración autónomo (Scuba).

4 El Centro Nacional Patagónico (CENPAT) es un centro regional, dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones

Científicas y Técnicas (CONICET), emplazado en la ciudad de Puerto Madryn, Chubut. Más información en [www.cenpat.edu.ar](http://www.cenpat.edu.ar)

5 Dicho Plan constituye a la fecha un esqueleto, que requiere la elaboración de reglamentaciones específicas que regulen las actividades contempladas en el mismo, como paso previo a su implementación. El Plan incorpora una propuesta de zonificación preliminar en la que se identifican áreas con diversos fines: preservación, conservación, investigación, turismo/recreación y pesca con fines comerciales.

6 Existe un Puesto de Control estratégicamente ubicado en el istmo de Península Valdés: "El Desempeño", de paso obligado para aquellos que entran o salen de la Península, que podría ser utilizado para registrar de manera sistemática el destino y el tipo de actividades que realizarán aquellos visitantes que transportan embarcaciones, otorgar permisos de pesca (de altura o submarina), y repartir folletos explicativos sobre las reglamentaciones vigentes, áreas de pesca y buceo permitidas, etc.

7 Ente público no estatal, que no persigue fines de lucro, creada específicamente para ejercer la administración y custodia de la principal Área Natural Protegida del sistema Provincial de Chubut: Península Valdés ([www.peninsulavaldes.org.ar](http://www.peninsulavaldes.org.ar)).

8 Desde abril de 2010 la Secretaría cofinancia, junto con el CONICET, el estipendio de un becario doctoral cuyos objetivos incluyen realizar una valoración económica del sistema de arrecifes rocosos para la Península Valdés; y desarrollar un Sistema de Información Geográfica (SIG) para su costa, que permitirá plantear diferentes escenarios de manejo espacial para las actividades recreativas sobre los arrecifes. Además, ha decidido financiar, a partir de julio del mismo año, la realización de un proyecto en el que se estudiarán las estrategias de comunicación en las fiestas populares basadas en la explotación del patrimonio natural, que toma a la Fiesta Nacional del Salmón de Mar como caso de estudio.