



Boletín CERZOS





Boletín del
CERZOS

CONICET



C E R Z O S

Boletín N° 35 2022

Comité Editorial

Alicia Carrera
Cecilia Popovich
Diego Zappacosta
Nelson Ferretti
Sandra Micheletto
Ana Elena de Villalobos
Alejandro Presotto
Paola Scodelaro
Gabriela Mockel

Secretario Editorial

Mariano Anderete Schwal

Foto portada:

Autor: Dr. Nelson Ferretti

Araña albañil del género *Actinopus* sosteniendo la tapa de su cueva. Estas arañas son habitantes frecuentes de los pastizales en la zona semiárida.

ISSN 2422-7447

Boletín del CERZOS (Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida)
– Camino de La Carrindanga Km7 (8000), Bahía Blanca, Argentina.

Para suscribirse, enviar información o comunicarse con la redacción, envíe su correo a:

boletincerzos@cerzos-conicet.gob.ar

Página web: **www.boletin.cerzos-conicet.gob.ar**



Índice

1- Editorial	5
2- Artículos de divulgación	6
2. A) ¿Igualdad de género en las arañas?	
2. B) ¿Por qué es importante restaurar nuestros ecosistemas naturales?.....	8
3- Resúmenes de artículos publicados	11
A) Detection of <i>Plasmopara halstedii</i> in sunflower seeds: A case study using molecular testing	
B) Genetic characterization of <i>Fusarium</i> head blight resistance QTL from <i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicoccoides</i>	12
C) Potencial de la diatomea marina <i>Halamphora coffeaeformis</i> para producir simultáneamente ácidos grasos omega-3, crisolaminarina y fucoxantina en piletas tipo raceway.....	13
D) Nueva variante del gen Zds en trigo candeal	14
E) <i>Eragrostis curvula</i> , a model species for diplosporous apomixis	15
F) Desarrollo, crecimiento y alometría en una cohorte de la tarántula <i>Grammostola vachoni</i> (Araneae: Theraphosidae).....	16
4- Reseñas de tesis de posgrado realizadas en el CERZOS	17
-Estudios genómicos de desaturasas de ácidos grasos y evaluación de rendimiento en genotipos de trigo candeal con diferencias en su ciclo	
5 - Información Institucional	18
-Reconocimiento en jornada internacional	
-Biorrefinerías de diatomeas marinas bentónicas: secuestro de dióxido de carbono y producción de metabolitos de interés industrial.	
-Visita de ANLAP	



-Semana de la ciencia 2021	19
-Genética de las plantas	
-Arañas rompiendo "records"	20
6- Jubilaciones	21
-Carlos Busso	
-Miryam Crespo	
-Roberto Distel	
-Patricia Leonardi	



1. Editorial

La post pandemia, ¿y ahora qué?

Se cumplen dos años de la llegada del COVID-19, que nos cayó como una bomba cuyas esquirlas nos tocaron a todos. Y algunas de sus consecuencias siguen ahí, a la vista. Nos vimos enredados en relatos surreales y apocalípticos que dejaron la vida de la mayoría de nosotros en pausa, en un letargo profundo, hibernando. Nos separamos, nos alejamos y sólo nos quedó la virtualidad (que, en muchos casos, vino para quedarse). Nos imaginamos el fin... Y acá estamos hoy, sabiendo que podemos adaptarnos, enfrentarnos a cosas nuevas y seguir adelante, sabiendo que nada era tan sólido como creíamos y que ya nada lo volverá a ser.

Ahora nos toca volver a la nueva "normalidad"; recuperar todo eso que perdimos o abandonamos. CONICET, por supuesto, no fue la excepción; y aquellos que realizamos tareas experimentales dejamos todo en pausa, esperando el regreso, para seguir esperando mucho tiempo. Y ahora es tiempo de empezar a pensar en retomar los proyectos, los experimentos, las salidas de campo, el trabajo cotidiano sabiendo que finalmente no vamos a ponerlo en pausa. Fue difícil dejar todo detenido, casi abandonado; pero quizás fue mucho más difícil no decidirnos a arrancar de nuevo porque pensábamos que se podía volver a suspender, a abandonar. Variantes nuevas de un mismo virus que nos lleva cada vez a aquel marzo del (ya lejano) 2020, al cual nadie quiere volver.

Y ahora nos queda otra vez adaptarnos, acostumbrarnos a que las personas ya no están del otro lado de la pantalla, a volver a trabajar acompañados, a tener muchos mates en la misma oficina. Aprender de nuevo, adaptarnos otra vez, volver y retomar, y por qué no, aprender que a veces es necesario renovar. Aprovechar el cambio, seguir la corriente y fluir, dejar el lugar a gente nueva (o tomar el lugar que dejaron otros). Este tiempo fue un gran tiempo de renovación en CERZOS, nuevo consejo, nuevas comisiones, nuevos proyectos, muchas personas nuevas. Y, como no puede ser una excepción, nuestro boletín también se está renovando, con un nuevo comité editorial, un nuevo formato, nuevas secciones y nuevas ideas, para seguir compartiendo, desde este humilde espacio, algo de lo que hacemos en el CERZOS y con ganas de que ya no nos pare nadie...

Dr. Alejandro Loydi
Vicedirector del CERZOS



2. Artículos de divulgación

A) ¿Igualdad de género en las arañas?

Micaela Nicoletta* y Nelson Ferretti

Grupo de Investigaciones Aracnológicas del Sur. Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)–CONICET/UNS y Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS). Bahía Blanca, Argentina.

***Email:** mmnicoletta@gmail.com

La taxonomía es la disciplina científica que se dedica a estudiar, describir, nombrar y clasificar las especies que habitan (o habitaron) en la Tierra. Esto es de vital importancia ya que estimar el número de especies existentes y su estado de conservación permite optimizar la protección de aquellos taxones más vulnerables y los ambientes que ocupan.

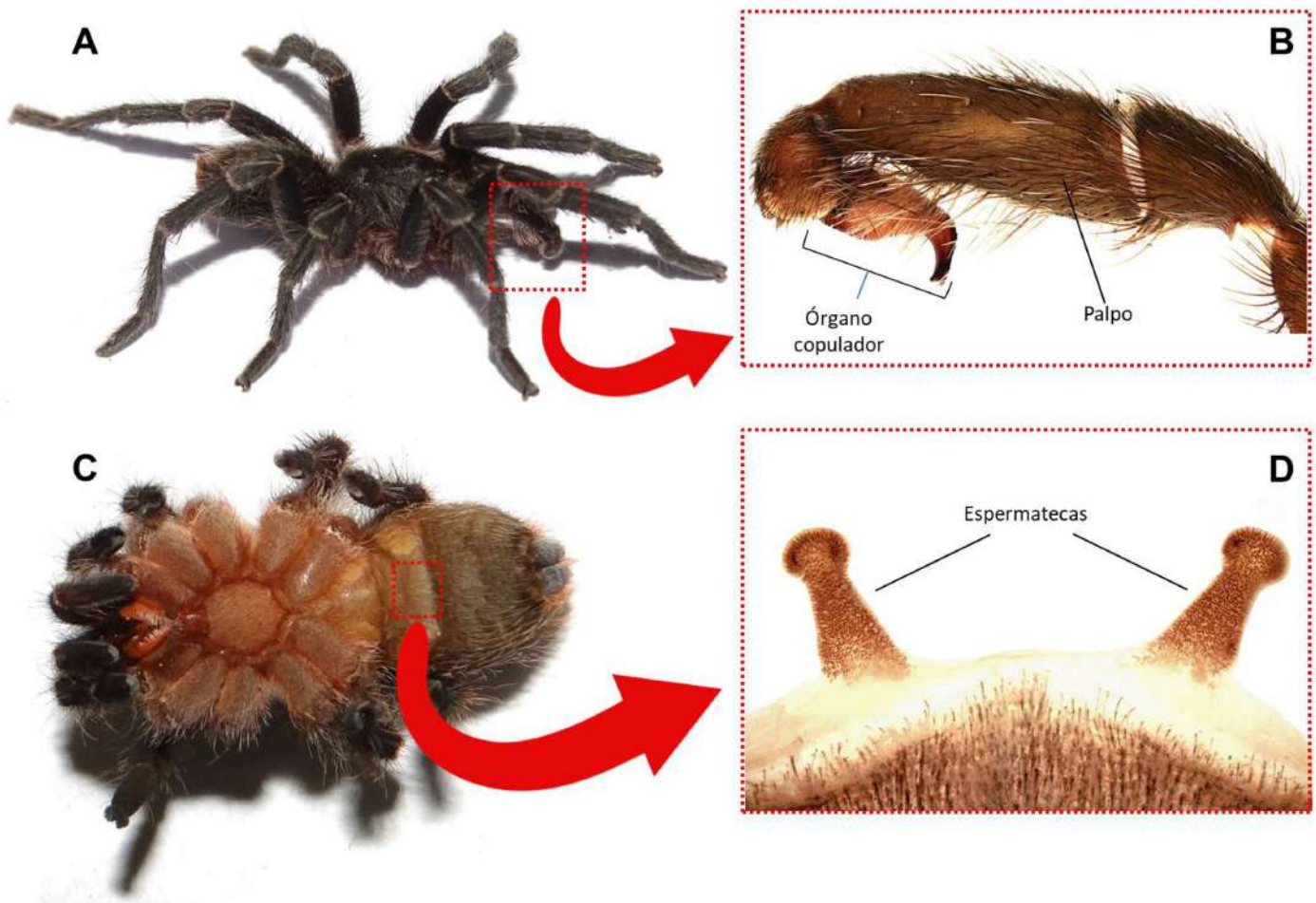
Las arañas constituyen un grupo de artrópodos megadiverso, es decir, que presenta numerosas especies y de amplia distribución, ya que han colonizado prácticamente todos los ambientes de la Tierra. Si bien se conocen hasta el momento cerca de 50.000 especies de arañas, el desarrollo de la taxonomía en este grupo permite descubrir y describir especies día a día. Esto hace pensar que aún estamos muy lejos de estimar realmente cuántas especies existen, sin considerar aquellas que se extinguen sin siquiera haberlas conocido.

La taxonomía de las arañas tradicionalmente se enfocó y se enfoca en el estudio de las características morfológicas de los órganos sexuales (genitalia), tanto de machos como de hembras. Esto es debido a que las arañas presentan características únicas entre los animales: los machos tienen el órgano copulador en el extremo de los pedipalpos (Fig. 1A y B), que son apéndices anteriores similares a patas. Sin embargo, el esperma es producido en los testículos, que se encuentran dentro del abdomen. Por esto, en la temporada reproductiva, los machos deben llenar su órgano copulador con esperma, para luego poder transferirlo a las hembras. En ellas, existen receptáculos internos, denominados espermatecas (Fig. 1C y D), donde el esperma es almacenado hasta el momento de la puesta de huevos.

La identificación y/o descripción de nuevas especies de arañas se basa principalmente en la descripción detallada de la forma de la genitalia, la cual presenta variación entre distintas especies pero es similar dentro de un mismo taxón. Para que una nueva especie descubierta sea válida desde un punto de vista científico debe cumplir con ciertos requisitos estándar regulados por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN, www.iczn.org). Entre ellos se destaca la designación de un holotipo, que es un ejemplar físico único (o ilustración) de un organismo, que se sabe que se usó cuando la especie se describió formalmente. Según el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, un holotipo es uno de los diferentes tipos portanombre, es decir que lleva el nombre de la especie asociado. Aunque no existe una reglamentación acerca de qué ejemplar designar como holotipo, en las arañas, la mayoría de los holotipos corresponden a ejemplares macho. Si bien esto podría ser el resultado de los mecanismos históricos de sesgo de género, creemos que su fundamento se debe a que los machos suelen poseer mayor variabilidad morfológica asociada a sus órganos sexuales debido a procesos de selección evolutiva. Por lo tanto, esto permitiría una mejor comparación entre las especies conocidas y las que restan por descubrir.

¿Pero es realmente así? Existen casos donde no es posible contar con ambos sexos para la descripción de una nueva especie, entonces se designa el ejemplar hallado, el cual podría ser una hembra, sin generar inconveniente alguno. Sin embargo, ¿qué sucede si contamos con ambos sexos y creemos que la designación de una hembra

como ejemplar portadora del nombre es lo correcto? Es aquí donde contaremos una experiencia personal de los/as autores/as del presente artículo: al someter un trabajo científico a una revista, en el cuál describimos una nueva especie de tarántula, decidimos que el ejemplar holotipo sería una hembra porque presentaba las características morfológicas suficientes para asegurar su identificación. La devolución de los revisores fue contundente con un cuestionamiento acerca de porqué habíamos decidido elegir una hembra como holotipo y no un macho, a pesar de que no hay una reglamentación que así lo establezca. Si bien justificamos nuestra propuesta, no hubo aceptación para tal decisión. Finalmente, en un siguiente trabajo enviado a evaluar, nos surgió la misma problemática porque en este caso también era la hembra la que llevaba la mayor cantidad de caracteres morfológicos distinguibles para diferenciarla de las especies ya conocidas, pero gratamente el trabajo fue aceptado sin cuestionamientos. Por lo tanto, nos preguntamos si es relevante desde un punto de vista científico la elección de un macho como holotipo o, tal vez, responde a una herencia patriarcal que deberíamos replantearnos dentro de la aracnología...



- A. Macho de tarántula donde el recuadro rojo indica el palpo del macho.
- B. Detalle del palpo del macho con el órgano copulador.
- C. Hembra en vista ventral donde el recuadro rojo indica la posición donde se encuentran internamente las espermatecas.
- D. Detalle de las espermatecas de una hembra de tarántula.

B) ¿Por qué es importante restaurar nuestros ecosistemas naturales?

Alejandro Loydi* y Paula Pratolongo

Grupo de Manejo ecosistémico de recursos renovables en la zona semiárida.

Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)–CONICET/UNS y Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina.

*Email: aloydi@cerzos-conicet-gob.ar

Los ecosistemas naturales tienen la capacidad de ejercer funciones que pueden traducirse en beneficios que las personas perciben en forma de valores, bienes o servicios. La Evaluación de Ecosistemas del Milenio o "Millennium Ecosystem Assessment" agrupa estos beneficios, a los que llamamos servicios ecosistémicos, en 4 tipos: servicios de provisión o abastecimiento, servicios de regulación, servicios culturales y servicios de soporte, que son las funciones ecosistémicas que sustentan a los otros tres grupos. Los servicios de abastecimiento son los más fáciles de apreciar y con frecuencia tienen un valor económico asociado. Se trata de la provisión directa de productos para su consumo o utilización, como alimentos, agua, materiales de construcción, leña, etc.

Hay funciones ecosistémicas más difíciles de apreciar y su valoración como servicios puede cambiar entre distintos grupos humanos y ser extremadamente variable a lo largo del tiempo, llegando muchas veces a ser completamente ignoradas. Entre este tipo de servicios se encuentran los servicios de regulación, que son provistos de manera indirecta a partir del funcionamiento de los ecosistemas. Ejemplos de este tipo de servicios son la mejora en la calidad del agua y el aire, el control de la erosión de suelos, la regulación del ciclo del agua, la polinización de los cultivos o la regulación del clima a través del secuestro de dióxido de carbono atmosférico. Si hablamos de valoraciones que cambian en el tiempo podemos mencionar a los humedales (Fig. 1), de los que tanto se habla últimamente. Dentro de los servicios ecosistémicos que ofrecen se encuentra, por ejemplo, la depuración del agua, ya que funcionan como filtros para los excesos de nutrientes de origen antrópico (las descargas cloacales, por ejemplo) o como trampas biológicas para ciertas sustancias tóxicas, impidiendo su llegada a los embalses, lagunas, ríos y estuarios. Pero esta valoración es relativamente reciente, ya que hasta hace pocas décadas nadie hablaba de humedales en Argentina y muchos argentinos siguen preguntándose qué son y por qué deben importarnos los humedales.

Mucho menos tangibles son los servicios culturales, asociados a valores estéticos, turismo o el enriquecimiento espiritual. Se trata de valores o beneficios no materiales más difíciles de comprender o cuantificar, pero que son parte de la diversidad cultural, los valores educativos y la identidad de distintas sociedades. La relación con el entorno natural y los ecosistemas define muchas veces el patrimonio cultural de sociedades de pescadores o agricultores, y para los que nacimos y vivimos en ciudades. ¿quién no ha disfrutado de una caminata por el campo o el bosque? Durante el aislamiento social en 2020, cuando vimos limitado el acceso a la recreación en la naturaleza, muchos de nosotros reevaluamos la importancia de estos servicios y percibimos su impacto sobre nuestra salud integral, tanto física como mental y emocional.

Por último, mencionamos los servicios ecosistémicos de soporte, que son los procesos ecológicos necesarios para que se puedan brindar los otros tres tipos de servicios. Se consideran servicios de soporte, por ejemplo, la formación de suelo, la fotosíntesis, la producción primaria o el ciclado de nutrientes. Estas funciones de los ecosistemas son imprescindibles, por ejemplo, para la producción agrícola, pero su impacto sobre el ser humano es indirecto o sólo se percibe a largo plazo.

Actualmente, muchos de estos servicios, y sobre todo aquellos que son menos evidentes, están en riesgo ya que, en mayor o menor medida, todos los ecosistemas naturales han sido afectados por la acción del hombre. En muchos casos es necesario tomar acciones de restauración sobre estos ecosistemas que nos permitan recuperar algunas de esas funciones, y así surge como disciplina el estudio y diseño de estrategias de restauración.

Como restauración del ecosistema entendemos a toda aquella práctica que se realiza para asistir o ayudar a la recuperación de un ecosistema degradado o destruido, sabiendo que es prácticamente imposible llevar un ecosis-

tema a su estado prístino (aquel que tenía antes de la intervención del hombre). Por eso, al restaurar un ambiente se tienen como objetivos recuperar determinadas funciones de ese ecosistema y lograr que se restituya la provisión de aquellos servicios de interés perdidos por la degradación del ambiente natural. Esto es algo muy general, y cada proyecto de restauración tiene diferentes objetivos y múltiples formas de percibir al ambiente. De esta forma, la idea de la restauración de ecosistemas no implica que estos ambientes restaurados deben quedar como áreas de conservación tradicionales e intocables, sino que se pueden llevar adelante proyectos de restauración cuyo objetivo es restituir algunas de esas funciones ecosistémicas que los hacen ambientes productivos. Por ejemplo, es posible restaurar pastizales naturales con especies autóctonas que presenten buenas características como forrajeras para la producción ganadera. De este modo, además de mantener la producción ganadera utilizando forraje de especies nativas, se recuperan parte de las funciones ecosistémicas relacionadas con la conservación de la biodiversidad y el secuestro de carbono en los suelos, entre otras. Por supuesto que se trata de problemas complejos, que deben abordarse con enfoques multidisciplinarios. Los proyectos de restauración involucran a las comunidades sociales que son parte de los ecosistemas, ya sea porque extraen bienes o utilizan sus servicios, o porque adjudican a determinadas funciones un valor recreativo, estético o cultural. Esto hace que este tipo de proyectos tengan una fuerte componente socio-cultural.

Hoy por hoy todos los ecosistemas fueron, son y serán afectados por la actividad del hombre (Fig. 2), y esto afecta los servicios ecosistémicos que nos proveen. Existen numerosos proyectos en todo el país que están intentando recuperar ecosistemas naturales para mejorar la provisión de los servicios ecosistémicos asociados. Es claro que aquellos sitios con mayor densidad de población son foco de políticas más fuertes e intensas para restaurar ecosistemas, porque eso mejoraría la calidad de vida de muchas personas (por ejemplo, en la cuenca de la cuenca hidrográfica del río Matanza-Riachuelo). Pero eso no debe impedirnos a todos nosotros pelear por la restauración del sitio donde vivimos.



Fig 1: Humedales costeros en la zona de Villa del Mar (Coronel Rosales).



Fig 2: Pastizal degradado en el partido de Bahía Blanca.

3. Resúmenes de artículos publicados

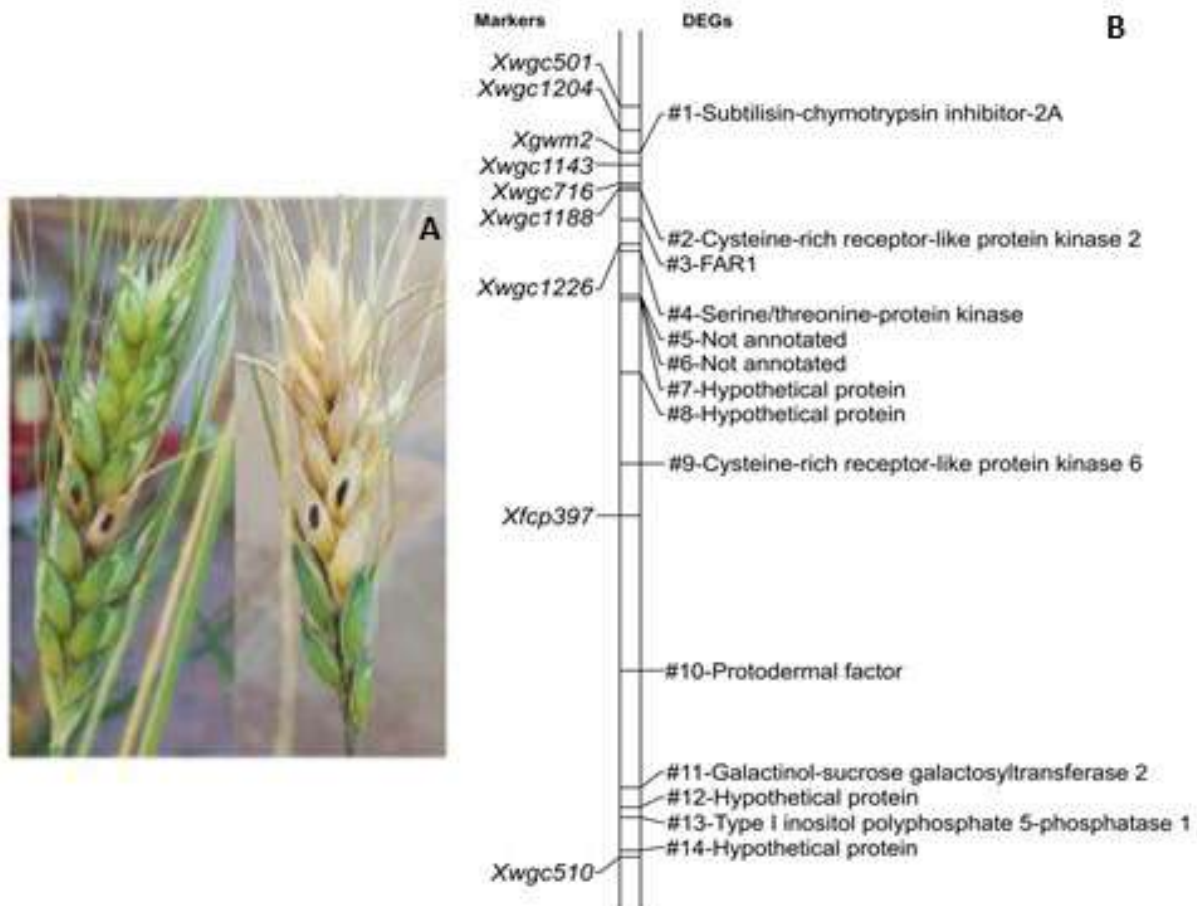
A) Genetic characterization of a *Fusarium* head blight resistance QTL from *Triticum turgidum* ssp. *dicoccoides*

Daniela Soresi*, Paolo Bagnaresi, Juan Manuel Crescente, Marina Diaz, Luigi Cattivelli, Leonardo Venzetti, Alicia Carrera.

*Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina.

Email: dsoresi@criba.edu.ar

Mediante análisis de expresión diferencial, el estudio identifica y caracteriza funcionalmente los genes localizados en un segmento del cromosoma 3A de trigo candeal que determina resistencia a fusariosis de la espiga. Además, describe para los restantes genes de la región las diferencias de base única entre las líneas resistente y susceptible. El estudio aporta a la caracterización de fuentes de resistencia genética necesarias para el control de esta enfermedad fúngica. El trabajo fue realizado por Daniela Soresi, Marina Díaz y Alicia Carrera de CERZOS-UNS, Paolo Bagnaresi y Luigi Cattivelli de CREA - Research Centre for Genomics and Bioinformatics – Italia y Juan Manuel Crescente, Leonardo Vanzetti de la Estación Experimental INTA Marcos Juárez-CONICET y publicado durante 2021 en Plant Molecular Biology Reporter.





- A)** Espigas de trigo candeal inoculadas con *Fusarium graminearum*; genotipo resistente (izq.) y susceptible (der).
B) Genes con expresión diferencial localizados en la región del cromosoma 3A que confiere resistencia a Fusariosis.

Link del artículo completo: https://www.researchgate.net/publication/350356101_Genetic_Characterization_of_a_Fusarium_Head_Blight_Resistance_QTL_from_Triticum_turgidum_ssp_dicoccoides

B) Detection of *Plasmopara halstedii* in sunflower seeds: A case study using molecular testing

Ana Laura Martínez*, Facundo Quiroz y Alicia Carrera.

*Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Bahía Blanca, Argentina.

Email: almartinez@cerzos-conicet.gob.ar

Mediante el uso de secuencias de ADN específicas, el trabajo demuestra que en lotes de girasol con presencia de mildiu pueden existir plantas visualmente normales que contienen semillas con presencia del patógeno. El test propuesto utiliza muestras de semilla completa molida y posee alta sensibilidad. El monitoreo molecular de semillas es una estrategia para minimizar la dispersión de la enfermedad en nuestro país.

El trabajo fue realizado por Ana Laura Martínez, Alicia Carrera de CERZOS-UNS y Facundo Quiroz de Estación Experimental INTA Balcarce, y publicado durante 2021 en *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. Los autores llevan adelante trabajos en colaboración en el marco de la Red de Mildiu Argentina que incluye organismos estatales y privados.



A) Lote de girasol conteniendo plantas afectadas por mildiu.

B) Planta con síntomas característicos: enanismo, clorosis en hojas y capitulo orientado hacia arriba.

C) Semillas colectadas de plantas sintomáticas (línea discontinua) y de plantas con aspecto normal creciendo cerca de parches con mildiu (línea continua).

Link del artículo completo: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658077X21000503>

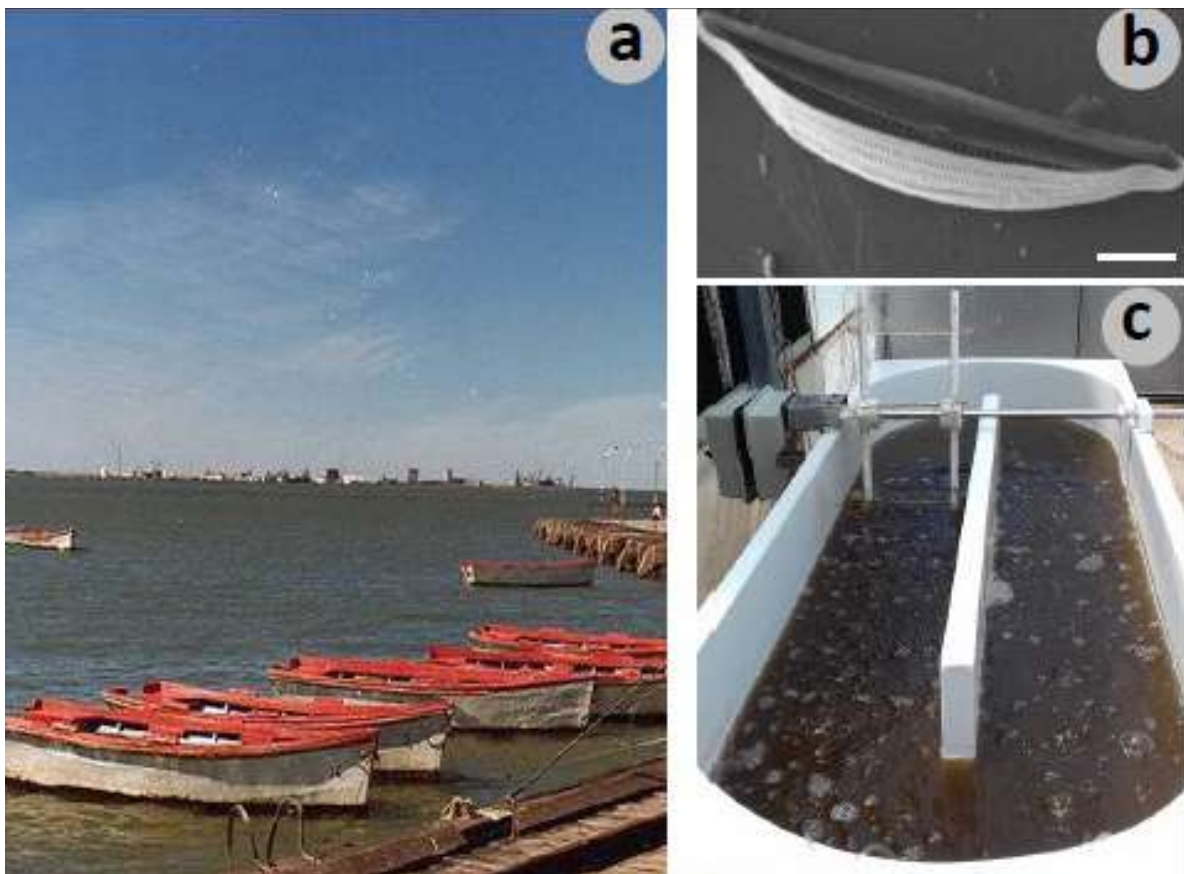
C) Potencial de la diatomea marina *Halamphora coffeaeformis* para producir simultáneamente ácidos grasos omega-3, crisolaminarina y fucoxantina en piletas tipo raceway

Cecilia A. Popovich*; María B. Faraoni, Alejandra Sequeira, Yasmín Daglio, Lucas A. Martín, Ana M. Martínez, María C. Damiani, María C. Matulewicz, Patricia I. Leonardi

*Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur (UNS), San Juan 670, Bahía Blanca, Argentina.

Email: bmpopovi@criba.edu.ar

El ácido eicosapentaenoico (C20:5, omega 3), la crisolaminarina y la fucoxantina son metabolitos que han despertado un gran interés a nivel mundial debido a sus propiedades bioactivas como antioxidantes, anti-cancerígenos, hipoglucemiantes, anti-obesidad y anti-envejecimiento. Sin embargo, su obtención a nivel comercial depende de la explotación de poblaciones naturales de peces o macroalgas. En este artículo publicado en la revista *Algal Research*, se muestran resultados de la producción y caracterización de estos compuestos a partir de cultivos de la diatomea marina *Halamphora coffeaeformis*, aislada del estuario de Bahía Blanca, de una manera renovable y sustentable. Los resultados son alentadores para la producción de esta cepa nativa con fines nutracéuticos y/o cosméticos.



A) Zona interna del estuario de Bahía Blanca (Prov. de Bs As)

B) Micrografía electrónica de barrido de *Halamphora coffeaeformis* (Escala: 4 μm)

C) Cultivo de la especie en piletas tipo raceway en el campus del CERZOS.

Link del artículo completo: <https://doi.org/10.1016/j.algal.2020.102030>

D) Nueva variante del gen Zds en trigo candeal

María Cielo Pasten*, Pablo Federico Roncallo, Emily Y. Camargo Acosta, Viviana Echenique, Ingrid Garbus

*Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina.

Email: mcpasten@cerzos-conicet.gob.ar

El trigo candeal es utilizado principalmente para la producción de pastas secas, y su color amarillo intenso es un atributo preferido internacionalmente por los consumidores. La enzima -Caroteno Desaturasa (ZDS) constituye un paso muy importante en la vía de biosíntesis de carotenoides, moléculas responsables del color del grano. Se realizó un estudio fenotípico y molecular de 133 variedades de trigo contrastantes para contenido de pigmentos carotenoides en tres localidades de la provincia de Buenos Aires (Cabildo, Barrow y Pieres), y se logró asociar una variante del gen -Caroteno Desaturasa (Zds) con un mayor grado de color amarillo en el grano.



Parcelas a campo de trigo candeal, para los ensayos fenotípicos y moleculares realizados.

Link del artículo completo: https://st02.uns.edu.ar/contenidos/documentos/1_AP_4849.pdf?v=1634746853

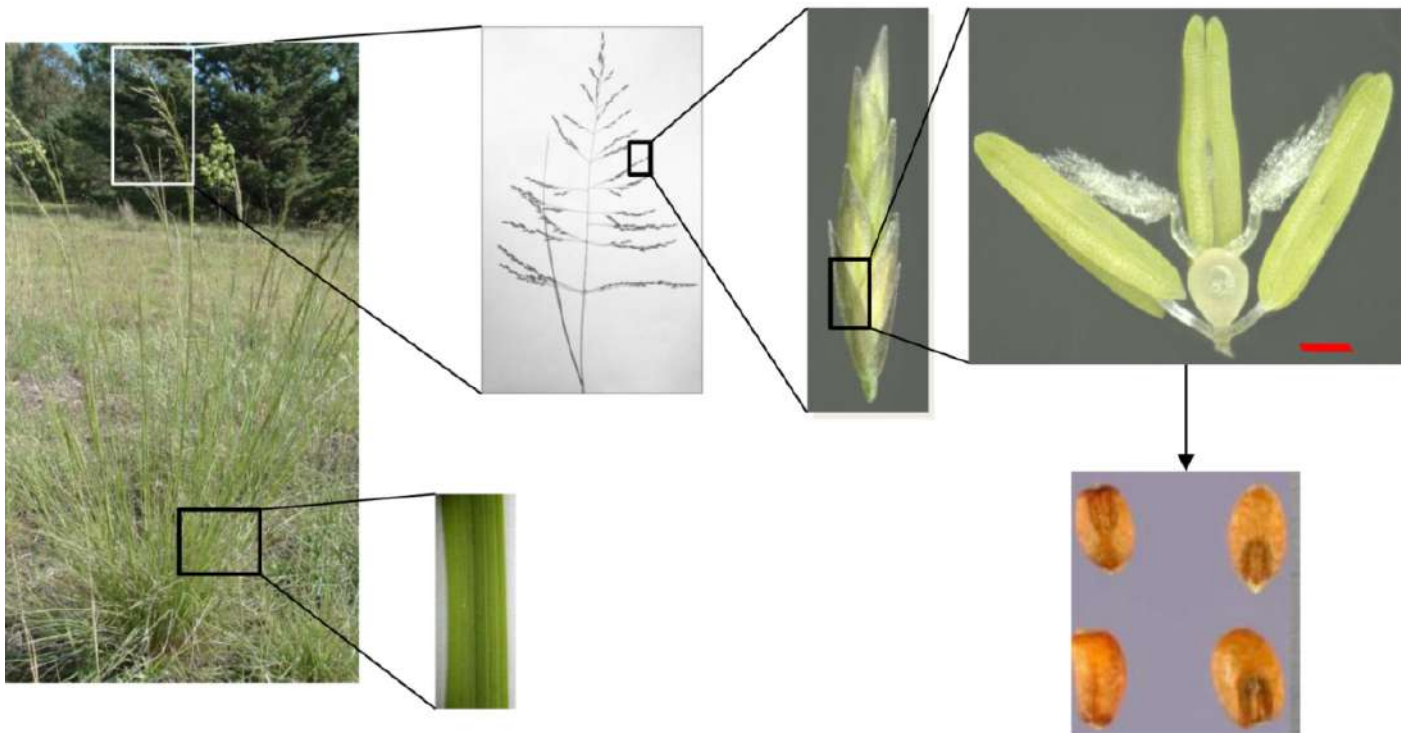
F) *Eragrostis curvula*, a model species for diplosporous apomixis

José Carballo*, Diego Zappacosta, Juan Pablo Selva y Viviana Echenique.

*Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS), Universidad Nacional del Sur (UNS)-CONICET, Bahía Blanca, Argentina.

Email: jcarballo@cerzos-conicet.gob.ar

En el año 2021 se publicó un artículo titulado "*Eragrostis curvula*, a model species for diplosporous apomixis" en la revista *Plants* por los autores Dres. José Carballo, Diego Zappacosta, Juan Pablo Selva y Viviana Echenique. Este artículo resume los avances en el conocimiento de los mecanismos que regulan la apomixis utilizando como modelo la gramínea forrajera pasto llorón (*Eragrostis curvula*). Además detalla todos los recursos genómicos, transcriptómicos y epigenómicos generados como resultado de diferentes investigaciones centradas en el descubrimiento de los genes y regiones que regulan el carácter de la apomixis. Todos estos recursos llevaron a que *E. curvula* pasara de ser una especie poco estudiada a un modelo para el estudio de la apomixis diplospórica.



Link del artículo completo: <https://www.mdpi.com/2223-7747/10/9/1818>

G) Desarrollo, crecimiento y alometría en una cohorte de la tarántula *Grammostola vachoni* (Araneae: Theraphosidae)

Leonela Schwerdt*, Ana Elena de Villalobos, Nelson Ferretti, Fernando Pérez-Miles.

* Grupo de Investigaciones Aracnológicas del Sur. Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS)-CONICET/UNS.

Email: lschwerdt@cerzos-conicet.gob.ar

Las tarántulas son un modelo excelente para estudios de desarrollo y crecimiento ya que se encuentran entre las arañas más grandes y longevas (Fig. 1A). En este trabajo, se describe el desarrollo completo desde el estado juvenil (Fig. 1B) hasta adulto de una especie endémica de Argentina (*Grammostola vachoni*). El estudio implicó un seguimiento semanal de la cohorte durante unos siete años. Fue posible inferir que en las hembras las espermatecas (Fig. 1C) (lugar donde es almacenado el esperma) aparecen durante la 8va muda (cuatro años de vida), mientras que los machos alcanzan la madurez sexual en la 11va muda (siete años de vida) (Fig. 1D). Sin embargo, ambos sexos presentaron la misma tasa de crecimiento. Las espermatecas de las hembras mostraron un crecimiento alométrico positivo, es decir, su tamaño aumenta con las mudas sucesivas lo que permite almacenar más esperma durante el periodo reproductivo. Los resultados de este trabajo aportan nuevos conocimientos de la biología de esta especie que pueden aplicarse además para otras especies de tarántulas. Este grupo de arácnidos está fuertemente amenazado por un constante tráfico ilegal y por la permanente modificación de su hábitat. Por lo tanto, debemos considerar que cualquier efecto adverso en las poblaciones de estas arañas tiene un gran impacto en su persistencia ya que requieren de mucho tiempo para alcanzar el estado adulto y así poder reproducirse y perdurar en su hábitat natural.



A) Hembra de *Grammostola vachoni* sosteniendo el saco de huevos.

B) Juvenil de *G. vachoni*.

C) Espermatecas de una hembra de *G. vachoni* (los numeros indican las medidas consideradas para el estudio).

D) Macho adulto de *G. vachoni*.

El artículo se encuentra publicado en Zoologischer Anzeiger: A Journal of Comparative Zoology:

<https://doi.org/10.1016/j.jcz.2021.05.005>



4. Reseñas de tesis de posgrado realizadas en el CERZOS

Estudios genómicos de desaturasas de ácidos grasos y evaluación de rendimiento en genotipos de trigo candeal con diferencias en su ciclo

Dra. Selva Cuppari

El 17 de marzo del 2021 la Ing. Agr. Selva Cuppari realizó la defensa oral de la Tesis de Doctorado titulada **"Estudios genómicos de desaturasas de ácidos grasos y evaluación de rendimiento en genotipos de trigo candeal con diferencias en su ciclo"**, realizada bajo la dirección de las doctoras Alicia Carrera y Marina Díaz, y en colaboración con personal de la Chacra Experimental Integrada Barrow y de PLAPIQUI. El estudio comprende la caracterización estructural y funcional de genes de desaturasas, el análisis de la composición de ácidos grasos y ensayos a campo para evaluar los efectos de la fecha de siembra y el ciclo sobre el rendimiento. El estudio aporta conocimiento acerca de la base genética de la tolerancia a bajas temperaturas e identifica combinaciones fecha de siembra-genotipo adecuadas para nuestra zona productiva.



5. Información Institucional

Reconocimiento en jornada internacional

Durante los días 15-16 de junio de este año se desarrollaron las jornadas North Central Division Meeting organizadas por The American Phytopathological Society (APS), Iowa, Estados Unidos. El trabajo titulado "**Genetic characterization of *Plasmopara halstedii* populations in Argentina using simple sequence repeats (SSR) and effector-based markers**" de los autores Ana Laura Martínez, Antonio Garayalde, Alicia Carrera de CERZOS-UNS y Macarena Petrucelli, Ignacio Erreguerena y Facundo Quiroz de INTA recibió la distinción del segundo lugar en la Competencia de Posters, en el marco de una beca Fullbright de A L Martínez con estancia en USDA Fargo, North Dakota.

https://www.researchgate.net/publication/353025414_Genetic_characterization_of_Plasmopara_halstedii_populations_in_Argentina_using_simple_sequence_repeats_SSR_and_effector-based_markers_Materials_and_Methods

Biorrefinerías de diatomeas marinas bentónicas: secuestro de dióxido de carbono y producción de metabolitos de interés industrial.

El Dr. Lucas Martín recibió un subsidio PICT- Investigador Inicial en colaboración con investigadores, becario y técnicos del Laboratorio de Estudios Básicos y Biotecnológicos en Algas (LEBBA) del CERZOS, más investigadores de PLAPIQUI e INQUISUR (CONICET-UNS) y CIHIDECAR (CONICET-UBA). Se estudiará la capacidad de especies nativas de diatomeas marinas para el secuestro de carbono y la consiguiente producción de biomasa y bioproductos de interés industrial. Se espera que los resultados obtenidos sienten las bases para desarrollar bioprocesos económica y ambientalmente sustentables, que posibiliten su aplicación en industrias y que contribuyan a mitigar los gases de efecto invernadero en la región y el país.

Visita de ANLAP

El pasado Viernes 18 de febrero recibimos en CERZOS a la delegación de ANLAP, Agencia Nacional de Laboratorios Públicos, quienes visitaron los laboratorios vinculados a proyectos financiados en el Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, CERZOS y PLAPIQUI en el marco de la reciente creación de la Unidad de Desarrollo de Medicamentos y Tecnologías Biomédicas de la UNS. Luego de recorrer las instalaciones, se realizaron dos reuniones para la proyección de actividades conjuntas y el seguimiento de proyectos financiados con las autoridades de la UNS y con los investigadores, respectivamente (Dra. Maria Soledad Vela Gurovic; svela@uns.edu.ar).



<http://www.uns.edu.ar/noticias/2022/6087>

Semana de la ciencia 2021

Genética de las plantas

María Cielo Pasten, Ana Laura Achilli, Jimena Gallardo

El día 18 de noviembre, visitamos la escuela secundaria Puerto del Sur, en el marco de la decimonovena edición de la Semana de la Ciencia y la Tecnología. Realizamos una presentación en la cual definimos la genética y la importancia del estudio de la genética en plantas. Se explicó que el material hereditario se encuentra codificado en moléculas de ADN y que los genes son segmentos de la molécula que determinan características que se transmiten de una generación a la siguiente. Se habló específicamente sobre el estudio de los genes de las plantas, como estos nos ayudan a entender e identificar las diferencias entre los individuos permitiéndonos seleccionar características físicas que nos sean de interés. Hablamos sobre la aplicación que le damos a estos estudios en nuestro trabajo diario en el CERZOS y nuestras motivaciones para trabajar en estos temas. Finalmente, hicimos un experimento interactivo de extracción de ADN de banana con productos domésticos.



Arañas rompiendo "records"

Nelson Ferretti, Leonela Schwerdt, Justina Panchuk, Micaela Nicoletta, Carolina Guerra, Mariana Mancini, Maite Allegue.

El Grupo de Investigaciones Aracnológicas del Sur (GIAS) visitó la escuela N°32 de la localidad de Bahía Blanca, en el marco de la decimonovena edición de la Semana de la Ciencia y la Tecnología. Entre las actividades brindadas a estudiantes de 4to, 5to y 6to año se ofreció una charla informativa sobre las arañas, haciendo énfasis en los casos raros o extremos que constituyen verdaderos "records" dentro del Reino Animal, con lo que las comparaciones con objetos y situaciones de la vida cotidiana de las chicas y chicos permitió una notable interacción. Luego, se realizó una actividad práctica, en la cual alumnas y alumnos pudieron acercarse a observar especies de tarántulas comunes en nuestra zona, aprender cómo reconocerlas e incluso observar estructuras de las arañas bajo lupa estereoscópica. Tales actividades además entusiasman a docentes y directivos de las instituciones, generando un intercambio enriquecedor.



6. Jubilaciones

Jubilación de Carlos Busso

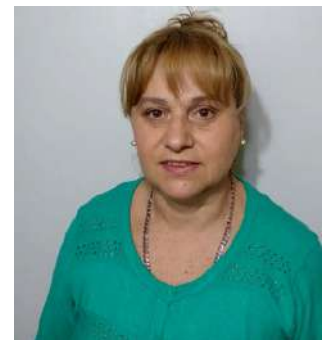
El Dr. Carlos Alberto Busso, dedicó su vida a la investigación científica, alcanzando la categoría de Investigador Principal en el CERZOS (CONICET-UNS). En el ámbito académico, se desempeñó como docente del Departamento de Agronomía (UNS), obteniendo el cargo de Profesor Titular. Dirigió y participó en numerosos proyectos en vinculación con diferentes instituciones nacionales. Sus trabajos de investigación sobre ecología, fisiología y manejo de pastizales naturales derivaron en una vasta producción científica y en la formación de una gran diversidad de recursos humanos, de grado y posgrado. Sus vínculos con diversos institutos científico-académicos de China permitieron la creación de convenios de intercambio entre la UNS y el mencionado país.



Dra. Yanina Torres

Jubilación de Miryam Crespo

Miryam Crespo comenzó su vínculo con el CERZOS como tesista doctoral UNS bajo la dirección del Dr. Ramón Rosell, hasta que en 1991 se incorporó como Personal de Apoyo a cargo de la inauguración del LANAQUI (Laboratorio de Análisis Químicos del CERZOS). Este laboratorio fue creado como resultante de una donación de equipamientos de alta prestación por parte de la Agencia de Cooperación del Gobierno del Japón (JICA). Desde entonces, se realizan análisis de composición / multielemental (de más de 60 elementos químicos de la tabla periódica) sobre distintas matrices. Se prestó servicios a distintas entidades públicas y privadas, como ABSA, Consorcio del Puerto, Profertil, DOW, INTA, entre otros. Miryam por 30 años fue una parte fundamental del laboratorio del CERZOS.



Dr. Claudio Ferrarello

Jubilación de Roberto Distel

El Dr. Roberto Alejandro Distel se recibió de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional de La Pampa, de donde es oriundo. Posteriormente se incorporó al CERZOS donde realizó su magíster bajo la dirección del Dr. Osvaldo Fernández, para posteriormente recibir su doctorado en la Utah State University de Estados Unidos. Desde el año 1991 fue investigador del CERZOS-CONICET y Profesor Titular del Departamento de Agronomía de la UNS. Fue además profesor visitante en varias universidades extranjeras (Australia, Estados Unidos, Israel, Perú, etc). Roberto realizó numerosas contribuciones a la ecología de pastizales naturales en el sur de La Pampa y Buenos Aires trabajando en la ecología de pastizales naturales con énfasis en el manejo del pastoreo y el fuego en la región para mejorar la producción ganadera. No sólo trabajó en temas académicos, sino que también participó (y aún participa) asesorando productores privados y asociaciones de productores en la zona para incrementar y mantener la productividad bovina en la zona. A lo largo de sus años en CERZOS formó numerosos alumnos de grado y postgrado, estableciendo líneas de trabajo aún activas.



Dr. Alejandro Loydi

Jubilación de Patricia Leonardi

La Dra Patricia Inés Leonardi alcanzó el cargo de Profesora Titular en el Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional del Sur (UNS) y de Investigadora Principal en el CERZOS (CONICET-UNS), en donde se incorporó en 2016, creando el Laboratorio de Estudios Básicos y Biotecnológicos de Algas (LEBBA), que actualmente dirige como Investigadora Contratada. Durante su trayectoria docente tuvo una intensa participación en gestión dentro del ámbito de la UNS, alcanzando su actividad más destacable como Vicedecana del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Por su parte, su gestión en el CERZOS fue sumamente valiosa, alcanzando el cargo de Vicedirectora entre 2014 y 2020. En el ámbito científico, realizó importantes aportes al conocimiento de la ultraestructura, biología y biotecnología de distintas especies de micro y macroalgas. Una parte sustancial de su trayectoria estuvo focalizada en la formación científica-académica de numerosos estudiantes de grado y posgrado. Realizó intercambios internacionales de especialización mediante pasantías y proyectos de investigación, creando sólidos vínculos de colaboración. Su espíritu crítico y comprometido y su capacidad de trabajo en equipo han contribuido significativamente a la generación de conocimiento e innovación en aspectos básicos y aplicados de la ficología.



Dra. Cecilia Popovich