

**CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO**  
**Informe Científico<sup>1</sup>**

**PERIODO <sup>2</sup>: 2014-2015**

**1. DATOS PERSONALES**

*APELLIDO: MURIALDO*

*NOMBRES: SILVIA ELENA*

*Dirección Particular: Calle:*

*Localidad: MAR DEL PLATA CP: 7600*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):  
silviaem@fi.mdp.edu.ar*

**2. TEMA DE INVESTIGACION**

*BIODEGRADACIÓN DE EFLUENTES INDUSTRIALES*

**3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA**

*INGRESO: Categoría: Inv. Adjunto Fecha: 30/09/2009*

*ACTUAL: Categoría: Inv. Independiente desde fecha: 12/12/2013*

**4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA**

*Universidad y/o Centro: UNMdP*

*Facultad: Ingeniería*

*Departamento: de Ingeniería Química y en Alimentos*

*Cátedra: Procesos Biotecnológicos*

*Otros: Tratamiento de Efluentes Líquidos*

*Dirección: Calle: J B JUSTO Nº: 4302*

*Localidad: MAR DEL PLATA CP: 7600 Tel: 223-4816600*

*Cargo que ocupa: Jefe de Trabajos Prácticos Regular Exclusivo*

**5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)**

*Apellido y Nombres:*

*Dirección Particular: Calle: Nº:*

*Localidad: CP: Tel:*

*Dirección electrónica:*

.....  
Firma del Director (si corresponde)

.....  
Firma del Investigador

**6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA**

*Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.*

© Actividades docentes como Jefe de trabajos prácticos en la UNMDP e investigación en los siguientes temas que dirijo o co-dirijo:

- Empleo de microorganismos móviles como sensores de toxicidad de aguas.
- Biodegradación de hidrocarburos por bacterias ambientales.
- Degradación de hidrocarburos de sentinas de barcos del puerto de Mar del Plata.
- Análisis de secuencias de imágenes de microscopía óptica para la detección de quimiotaxis bacteriana.
- Caracterización* de bacterias halófilas de *Engraulis anchoita* y su rol en el nivel de histamina durante la maduración de la misma.
- Aplicación del método speckle-laser para determinar respuestas quimiotácticas en bacterias y discriminación de bacterias móviles de hongos filamentosos.

<sup>1</sup> Art. 11; Inc. "e"; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

<sup>2</sup> El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2014 deberá informar sobre la actividad del período 1º-01-2012 al 31-12-2013, para las presentaciones bianuales.

© Colaboradora de los siguientes trabajos de investigación:

-Respuesta quimiotáctica de microorganismos anaeróbicos del rumen hacia el flavonoide daidzeína. Colaboración con Mérida, Yuc., México. 2010-2014.

-Identificación de hongos en pozos de agua potable de Arabia Saudita. Colaboración con: *Department of Botany and Microbiology, Faculty of Science, King Saud University, Riyadh 11451, Saudi Arabia. 2015-al presente.*

## 7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

*Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Desde 2015 se comenzó con la actividad postdoctoral del Conicet de mi becaria: Melina Nisenbaum bajo el título: Empleo de microorganismos móviles como sensores de toxicidad de aguas continuando con los vínculos intra e interinstitucionales (CIOP-UNLP, Bioingeniería-FI-UNMDP) con la aplicación del láser de speckle dinámico (del cual somos titulares de la patente que Figura en la WPO internacional:

<http://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=AR5324365&recNum=1&docAn=P060104012&queryString=055432&maxRec=1>,

<http://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=AR5324365>.

Desde Abril 2014 se comenzó con la beca postdoctoral de Conicet de Georgina Corti Monzón de la cual soy directora, bajo el título: Biodegradación de hidrocarburos por bacterias ambientales. Se utilizó una bacteria aislada de agua contaminada con hidrocarburos de la banquina del puerto de Mar del Plata.

Desde 2014 he comenzado como co-directora doctoral (de CONICET y del doctorado en química de la UNLP) de la Ingeniera Química Silvina Pérez, quien ha continuado con sus estudios relacionados a la *Caracterización* de bacterias halófilas de *Engraulis anchoita* y su rol en el nivel de histamina durante la maduración de la misma.

Se continuó con el trabajo degradación de hidrocarburos de sentinas de barcos del puerto de Mar del Plata, efectuado por la Lic Melina Nisenbaum, de la cual soy directora doctoral para optar al título de DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS de la FCEyN de MdP. Como resultado se han aislado (en proceso de caracterización) bacterias que efectivamente degradan mezclas de hidrocarburos de efluentes de los barcos del puerto de Mar del Plata. Se están elaborando publicaciones de los resultados de dicha tesis doctoral relacionados a la caracterización de efluentes de distintos tipos de barcos, y su modelado. Como producto de los resultados la empresa Digimage Electrónica Naval, Ludo electrónica y Fares Taie se han acercado a nuestro laboratorio para establecer vínculos de asesoría y co-participación de proyectos. Estos redundarán en una mejora en la calidad de vertidos de efluentes, afectando positivamente a la población de Mar del Plata y las ciudades vecinas, como así también a la afluencia turística. Los resultados han sido publicados en congresos y revistas indexadas internacionales, además de libros de extensión sobre vinculación tecnológica y diarios locales que vinculan la UNMdP con la sociedad. Estos resultaron generaron nuevas líneas de investigación, y dirección de dos becarias postdoctorales del CONICET, y una becaria de iniciación de CIC.

Los resultados de laboratorio son divulgados en las publicaciones y extrapolados a las clases de las materias PROCESOS BIOTECNOLOGICOS y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS de la FI-UNMdP, donde soy Jefe de Trabajos Prácticos.

La única dificultad presentada es la falta de un equipo GC para la identificación de hidrocarburos, que si bien se ha sorteado enviando las muestras con pago de servicios, eso conlleva a un gasto importante de los subsidios otorgados. Nos hemos presentado al último

subsidio PIT-CIC y se espera poder comprar el equipamiento solicitado, en el caso de ser adjudicado.

## 8. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

**8.1 PUBLICACIONES.** Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.

### PUBLICACIONES CON REFERATO EN REVISTAS INDEXADAS INTERNACIONALES (SCI, EI)

Con un total de 1149 lecturas y 144 citaciones (según RG):

-MM Galicia Jiménez, R Rojas Herrera, C Sandoval Castro, S E Murialdo, y H Magana Sevilla. 2014. "Chemotactic responses of the rumen bacterial community towards the daidzein flavonoid" *Livestock Science* 167: 121-125. (ISSN: 1871-1413 Elsevier) (No. LIVSCI-D-13-433R1). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871141314002583>.

Resumen: *Daidzein is one of common metabolites in plants and has chemotactic effect on soil bacteria that colonize the plants. There are several tests to assess bacterial chemotaxis, but none focused on rumen bacteria. Therefore, the aim of this study was to test the chemotactic response of the rumen microflora towards daidzein using a standardized bacterial chemotaxis assay. It consisted in a modifying capillary technique and employing technology for measuring in vitro gas production. Ruminal fluids and cellulose were used as controls. The response of bacteria to daidzein was greater than the response to cellulose, supporting the hypothesis that when fodder is chewed by the ruminant it releases daidzein which can attract rumen bacteria towards feed particles(chemotaxis) for attachment and subsequent degradation.*

Participación de S Murialdo: colaboradora en los ensayos de la becaria doctoral Mónica Galicia Jiménez del Instituto de Genética. Universidad del Mar. Campus Puerto Escondido. Ciudad Universitaria, Carretera Vía Sola de Vega, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Juquila, Oax., México C.P. 71980.

-María Laura Patat, Isabel Passoni, Jorge Martinez Arca, Jorge Froilán González and Silvia Elena Murialdo. 2014. Responses of *Phalaris canariensis* L. exposed to commercial fuels during growth", *Water, Air, & Soil Pollution* 225: (nro.7) p.1-9. ISSN: 0049-6979 (Print) 1573-2932 (Online) WATE-D-13-01266R1.

Resumen: *The growth behavior of canary grass (Phalaris canariensis L) when cultivated in presence of farming fuels is reported in this work. P. canariensis L. is relevant in several countries. It is an emergent plant for phytoremediation and biofuel activities. The following variables: root length, stem length, total plant weight, green tissue weight (tiller, leaf), and*

*total chlorophyll and chlorophyll a/b ratio, were monitored during the growth in presence of commercial fuels (Premium grade, regular grade, diesel, and kerosene) at different concentrations. We applied a comprehensive statistical analysis to understand the results: Univariate analysis, factorial analysis of variance, and subsequent Tukey test.*

Participación de S Murialdo: Planeó el proyecto y elaboró las hipótesis, como así también diseñó la parte experimental biológica.

-Melina Nisenbaum, Agustina Bouchet, Marcelo Guzmán, Jorge Froilán González, Gonzalo Hernán Sendra, Juan Pastore, Marcelo Trivi, Sivia Elena Murialdo. 2014. *Dynamic laser speckle and fuzzy mathematical morphology applied to studies of chemotaxis towards hydrocarbons International Journal of Environment and Health IJEnv&H* ISSN online: 1743-4963 ISSN print: 1743-4955. Vol 7, No 1, p.58-69.

Resumen: *The movement of the microorganisms towards a higher concentration of the chemical attractant is called positive chemotaxis and is involved in the efficiency of chemicals degradation. Several studies are focused in this field related to genomics, and towards demonstrating chemotactic responses by bacteria, but there is little information related to the activity and morphology of their response. In this work, we use a recently reported dynamic speckle laser method, to process images and to distinguish motile surface patterns per area of colonisation by applying image processing techniques called fuzzy mathematical morphology (FMM). The images of bacterial colonies are usually surfaced, with vague edges and non-homogeneous grey levels. Hence, conventional image processing methods for shape analysis cannot be applied in these cases. In this paper, we propose the application FMM to solve this problem. The approach given was effective to segment, detect and also to describe colonisation patterns.*

Participación de S Murialdo: directora de la becaria doctoral Melina Nisenbaum. Planeó el proyecto y elaboró las hipótesis, como así también intervino en el diseño de la parte experimental biológica.

**8.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN.** *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

**8.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.*

**8.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.** *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

- **Fungi detection in drinking water wells on Saudi Arabia**

Autores: Gashgari<sup>1</sup> R., Ameen<sup>2</sup> F. and Murialdo S. E.

<sup>1</sup>Department of Biological science, Faculty of Science, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia.

<sup>2</sup>Department of Botany & Microbiology, Faculty of Science, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

<sup>3</sup>Biochemical Engineering Group (GIB). Food and Chemical Department. Engineering Faculty. Mar del Plata National University (UNMdP). Mar del Plata. Bs. As. Argentine. (www.fi.mdp.edu.ar)

All systems to the production, processing and distribution of drinking water are colonized by hundreds of thousands of different microorganisms (Mayer et al., 2015). Fungi are accounted as a significant cause of water pollution due to having the ability to survive after filtration. Fungi have been reported as pollutant and contaminant of all types of water, like raw water, treated water, distilled or bottled drinking water, even wells. Many of these cause health diseases like kidney and liver disorder, allergy and respiratory problems, and economic losses for human beings. Arabian Peninsula constantly experiences a uniquely dynamic population influx in the form of expatriate workers, tourists, or pilgrims, and concerted regional and international collaboration. Epidemiology studies in Jeddah and Riyadh indicated that there is an increasing burden of antibiotic resistance. Jeddah also has an important airport which could be a source of illness dissemination into the community. This addresses a public health concern in order to prevent global spread of infectious. Since the majority of the studies in this region has been focussed in studying bacteria, and viruses related to diseases (Shibl et al., 2012), our research therefore contributes to the knowledge on the richness of fungi diversity in well waters collected from different sites in Saudi Arabia.

Participación de S. Murialdo: Colaboradora y asesora en el proyecto, y en la redacción y corrección del manuscrito.

#### - Review BIOREMEDIATION OF SLOP OIL POLLUTION FROM SHIPS

Melina Nisenbaum\*, Benedicta Asamoah\*\*, Jorge Froilán González\*, Narjol González-Escalona\*\*, and Silvia E. Murialdo\*

Resumen: *Hydrocarbons are important pollutants that accumulate in slops, resulting from the usual activity and operation of the ships, or from sank ships. The most typical slops disposition includes local burning of fuel, which tend to emit tremendous amounts of CO<sub>2</sub> into the atmosphere. Microbial reactions play key roles in biocatalysis and biodegradation. The recent genome sequencing of environmentally relevant bacteria has revealed previously unsuspected metabolic potential that could be exploited for useful purposes. In conjunction with their biodegradative capacities and production of biosurfactants, bacterial chemotaxis towards pollutants might contribute to the ability of bacteria to compete with other organisms in the environment and to be efficient agents for bioremediation in removal of pollutants. Several reports have described progress in basic and applied aspects of biodegradative pathways, the characterization of biodegradation enzymes and their genes, and the use of these enzymes as industrial biocatalysts. This work reports on the importance of slops as environmental pollutants, identifying the causes of the contamination, and the best practices to reduce discharges. Also, it describes ways to recover oily sludge and how the selection of the best association of pollutant-degrading microorganisms or enzymes plays an important role in the bioremediation of hydrocarbons waste from oil slop.*

- Chemotaxis of *P. aeruginosa* and a new isolated *Achromobacter* sp toward pentachlorophenol. E. Okada, M. Nisenbaum y S. Murialdo.

Resumen: *El estudio de la quimiotaxis hacia compuestos recalcitrantes es importante ya que muchos autores sugieren que de esta manera se vería favorecería la degradación. Se han reportado la degradación y quimiotaxis hacia hidrocarburos cloro y nitroaromáticos, y*

*aunque los CF se pueden propagar fácilmente dentro de ambientes acuáticos y contaminar agua subterráneas, no existen hasta el momento estudios de quimiotaxis hacia los CF estudiados. En un estudio reciente realizado con una bacteria degradadora de fenoles meta y orto sustituidos, los autores sugieren que la quimiotaxis juega un rol muy importante en la búsqueda activa de compuestos halogenados. El objetivo consistió en estudiar la respuesta quimiotáctica del cultivo microbiano mixto hacia PCF, 2,4,6 TCF, 2,3,5,6 TeCF y 2,4,5 TCF. Se utilizaron los ensayos de tapón de agarosa y swarming que utilizan luz blanca y se implementó un nuevo método ya utilizado y diseñado por este grupo en análisis de respuesta quimiotáctica por segmentación de muestras microscópicas captadas por videos.*

Participación de S. Murialdo: participo en la dirección, elaboración y redacción del review.

**8.5 COMUNICACIONES.** *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

**8.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS.** *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

## **9. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**

**9.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS.** *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

-Perez S, Murialdo S E, Passoni LI, Guzman M N, Sendra G H, Trivi M, Gonzalez J F, y Rabal H. 2015. Laser de Speckle Dinamico: Novedosa tecnologia para discriminar bacterias moviles de hongos filamentosos. Pag. 116. En Innovar: 11°Concurso Nacional de Innovaciones. Ministerio de Ciencia Tecnologia e Innovacion Productiva Mincyt. Programa de Popularizacion de la Ciencia y la Innovacion. 192pp. <http://www.innovar.mincyt.gob.ar/catalogo-de-proyectos/catalogo>

El trabajo fue elegido entre 300 innovaciones en competencia entre 1300 proyectos para "Innovar 2015 - Concurso Nacional de Innovaciones". Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Título del proyecto: Laser de Speckle dinámico: Novedosa tecnología para discriminar bacterias móviles de hongos filamentosos. ID del proyecto: 17652. Perez, Silvina; **Murialdo, Silvia E.**; Passoni, Lucía I.; Guzmán, Marcelo N; Sendra, G. Hernán; Trivi, Marcelo; González, J. Froilán; Rabal, Héctor. Fecha: 15 al 18 de octubre de 2015. *Presentación de proyecto en stand y seleccionado para publicación en catálogo.* <http://www.eldia.com/informacion-general/mas-propuestas-de-la-region-91271>, <http://www.cic.gba.gov.ar/destacadas/2015/20151021innovar.htm>

**9.2 PATENTES O EQUIVALENTES.** *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

La tecnología reportada en el punto 9.1 es un avance del método que patentamos previamente a través de CONICET: "Método de detección de respuestas quimiotácticas por speckle dinámico", Patente bajo el n° de resolución AR055432B1, resolución 10/08/2010, Presentación 13/09/2006 hasta 13/09/2026,

acta: P20060104012.-Conicet. Inventores: Murialdo, Sendra, Rabal, Trivi, Arizaga.  
Figura en la WPO internacional:  
<http://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=AR5324365&recNum=1&docAn=P060104012&queryString=055432&maxRec=1>,  
<http://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=AR5324365>

**9.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO.** *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

En el presente año nos hemos presentado al PIT-BA-2016 de la CIC con un proyecto potencialmente transferible si llega a ser adjudicado. Se adjunta el siguiente resumen:

**Título:** IDENTIFICACIÓN Y DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE PRODUCTOS PESQUEROS POR AGUA DE SENTINA

Se planea contrastar las siguientes hipótesis:

- 1) *el agua de sentinas tiene microorganismos autóctonos capaces de degradar y demulsificar HC a bordo, minimizando la carga orgánica a tratar en tierra. El manejo de variables de operación en un reactor discontinuo permitirá optimizar estos procesos a fin de obtener información de base a escala laboratorio para predecir el comportamiento de la sentina.*
- 2) *la agregación celular en la interfase HC/agua de sentina está relacionada con la capacidad de demulsificar y/o degradar HC en dicho efluente.*
- 3) *las maniobras de achique (descarga de agua de sentina durante la navegación) junto a la levantada de la red de pesca y posterior lavado, favorecen el contacto de HC con la dermis de las especies capturadas.*

Este proyecto planea desarrollar nuevas estrategias sustentables con el medio ambiente, y optimizar herramientas desarrolladas en el grupo para ofrecer un tratamiento, recuperación y monitoreo biológico integrado de aguas y residuos de sentinas de barcos pesqueros. Los resultados de este proyecto (procesos, microorganismos aislados, parámetros cinéticos, etc) serán transferidos a las empresas solicitantes (Digimage electrónica naval de MdP, Ludo electrónica, y laboratorios Fares Taie también de MdP) que beneficiarán a la sociedad y al medioambiente local por la implementación directa de los resultados (reducción del volumen de efluentes, menor carga contaminante al medio ambiente, reciclado de aceites y de residuos de pescado, etc). Estos resultados podrán extrapolarse a otros barcos de importantes puertos pesqueros de la provincia de BA como Necochea- Quequén, y Bahía Blanca.

**9.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES** *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

**9.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.**

-Dra. María Isabel Yeannes. GIPCAL. Fac. Ingeniería. UNMdP. J B Justo 4302. B. A. tel. 0223-4816600. Integrante de la Comisión Evaluadora de la C.I.C.

-PhD, Jorge Froilán González. Fac. Ingeniería. UNMdP. J B Justo 4302. B. A. tel. 0223-4816600 int. 261.

-Dra. María Isabel Passoni. Biofísica. Fac. Ingeniería. UNMdP. J B Justo 4302. B. A. tel. 0223-4816600.

**10. SERVICIOS TECNOLÓGICOS.** Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.

**11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

**11.1 DOCENCIA**

**11.2 DIVULGACIÓN**

-Perez S, Murialdo S E, Passoni LI, Guzman M N, Sendra G H, Trivi M, Gonzalez J F, y Rabal H. 2015. Laser de Speckle Dinamico: Novedosa tecnología para discriminar bacterias móviles de hongos filamentosos. Pag. 116. En Innovar: 11° Concurso Nacional de Innovaciones. Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva Mincyt. Programa de Popularización de la Ciencia y la Innovación. 192pp.  
<http://www.innovar.mincyt.gob.ar/catalogo-de-proyectos/catalogo/>

-Perez, Silvina; Amezttoy, Irene; Murialdo, Silvia; Yeannes, María Isabel. "Modificación de la microflora durante el salado de anchoíta (*Engraulis anchoíta*)". Vinculación Tecnológica Vol. IV. Editorial EUDEM. UNMDP. Enviado. Fecha: junio de 2015.

**12. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES.** Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

-Co-director de la Ing. Silvina Perez (DNI 31554678 KT1 TECNO B) en el *Doctorado en Ingeniería* desde 14/7/ 2015. Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de La Plata. Título de Plan de Tesis Propuesto: "Estudio de la cinética de bacterias halófilas presentes en la maduración de *Engraulis anchoíta* involucradas en la transformación de histidina/histamina" Director: Dra. Noemi Elisabet Zaritzky.

-Director ingreso a carrera Investigador científico y tecnológico, categoría asistente de Georgina de La Paz Corti Monzón. Res. D N° 3680 del 18/09/2015, CONICET Investigador Científico y Tecnológico, categoría de investigador asistente.

-Co-director becaria de Postgrado CONICET de Melina Nisenbaum 06-2015.

-1/4/2014-09/2015. Director beca Postdoctoral de Conicet (Resolución N° 4901 de fecha 19/12/2013) de la Dra. CORTI MONZÓN, GEORGINA DE LA PAZ (27301097404).

-2013-2016 Co-director de Silvina Pérez (DNI 31554678 ) en la beca de estudio 2013 de la CIC acta 1379 Anexo II modalidad B, cuya directora es la Ing. María Isabel Yeannes de la FI. UNMdP.

-2010-2015 Director de beca y postgrado de la Lic. Melina Nisenbaum (CUIL 27-28187758-0) para acceder al título de Doctora (oca OCA 2244) en Ciencias Biológicas de la UNMDP. Becaria del CONICET POSTGRADO TIPO I y II (RESOLUCION NRO 204 y 4197 respectivamente).

**13. DIRECCION DE TESIS.** Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.

-2010-2015 Director de la Lic. Melina Nisenbaum (CUIL 27-28187758-0) para acceder al título de Doctora (doctorado culminado y defendido según OCA 2244/2015 obteniendo el máximo puntaje (10), en Ciencias Biológicas de la UNMdP. Becaria del CONICET

POSTGRADO TIPO I y II (RESOLUCIONd NRO 204 y 4197 respectivamente). Actual becaria postdoctoral de CONICET bajo mi dirección.

**14. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS.** *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

-SAIB - 51 *Annual Meeting Argentine Society for Biochemistry and Molecular Biology* LI  
Reunión Anual

Sociedad Argentina de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular 3 - 6/11/ 2015.  
Mar del Plata, República Argentina *Halomonas* sp. KHS3 as a potential tool for treating hydrocarbon contaminated effluents. Corti Monzón, Herrera Seitz, MK, Murialdo, SE. Poster MI-P71 Publicado en *BIOCELL* 39 (Suppl. 2) 2015 pg. 123-124.

-Segundo Congreso Internacional Científico y Tecnológico de la Provincia de Buenos Aires. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC). Perez, Silvina; Murialdo, Silvia E.; Yeannes, María I. "Rol de bacterias halófilas en el nivel de histamina de anchoíta madurada" La Plata. 1 de octubre de 2015. *Poster*.

-XV CYTAL "Caracterización de bacterias halófilas extremas. Determinación de curvas de crecimiento"

Perez, Silvina; Sanchez Pascua, Gabriela; Murialdo, Silvia E.; Yeannes, María I.  
Congreso Argentino de Ciencia y Tecnología de Alimentos 3 al 5 de noviembre de 2015.  
Buenos Aires. Argentina. T. completo. *Ponencia oral*.

- III Congreso de Bioquímicos del Litoral, XVI Jornadas Argentinas de Microbiología. Colegio de Bioquímicos de Santa Fe y Asociación Argentina de Microbiología.

Pérez, Silvina; Murialdo, Silvia E.; Yeannes, María I. 5 al 7 de agosto de 2015.  
Santa Fe. Argentina. "MICROORGANISMOS HALÓFILOS DE ANCHOÍTA SALADA-MADURADA Y SU ROL EN LA PRESENCIA DE HISTAMINA". Ponencia oral. Libro de Resúmenes, código 15-14, página 240.

<http://acreditaciones.azurewebsites.net/Content/Libro%20de%20res%20C3%BAmenes%20III%20CBL%20XVI%20JAM%20Final.pdf>.

- CLAIB 2014 VI Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica **Paraná, Entre Ríos, Argentina 29-31 de Octubre 2014** Ramírez-Miquet EE, Darías JG Otero I, Rodríguez D, Murialdo SE, Rabal H y Trivi M. Biospeckle Technique for Monitoring Bacterial Colony Growth with Minimal Photo-Exposition Time Associated. Exposición Oral. Publicado en *IFMBE Proceeding* editorial Springer vol 49. ISSN 1680-0737  
<http://www.springer.com/series/7403>.

- International Conference on Food Innovation – FoodInnova 2014, 20 al 23 de octubre de 2014. Concordia - Entre Ríos Autores: Pérez, Silvina; Barañano, Silvia; Murialdo, Silvia; Yeannes, María Isabel. "Efecto de la temperatura en la deshidratación osmótica de anchoíta (*Engraulis anchoíta*).". Resumen. Libro de resúmenes, código 552, página 158. ISBN 978-950-698-340-6. Publicado en FoodInnova 2014. Ed. J Amado Gerard Pedro Fito Maupoey. UNER. 2014. 432 pp. ISBN 9506983402, 9789506983406  
([https://books.google.com.ar/books/about/Food\\_Innova\\_2014.html?id=ZIKLrgEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ar/books/about/Food_Innova_2014.html?id=ZIKLrgEACAAJ&redir_esc=y))

-International Conference on Food Innovation – FoodInnova 2014. : 20 al 23 de octubre de 2014. Lugar: Concordia - Entre Ríos. : Pérez, Silvina; Barañano, Silvia; Murialdo, Silvia; Yeannes, María Isabel. "Modificación de la flora microbiológica durante el salado de anchoíta (*Engraulis anchoita*).” Libro de resúmenes, código 553, página 159. ISBN 978-950-698-340-6. *Trabajo completo, ponencia oral.* Publicado en FoodInnova 2014. Ed. J Amado Gerard Pedro Fito Maupoey. UNER. 2014. 432 pp. ISBN 9506983402, 9789506983406  
([https://books.google.com.ar/books/about/Food\\_Innova\\_2014.html?id=ZIKLrgEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ar/books/about/Food_Innova_2014.html?id=ZIKLrgEACAAJ&redir_esc=y)).

-Congreso Iberoamericano de Toxicología. III Congreso Iberoamericano de Salud Ambiental para el Desarrollo Sustentable. 24 al 27 de septiembre de 2014. Comodoro Rivadavia, Chubut. Nisenbaum, Melina; Mangani, Adriana; Rost, Enrique; Gonzalez, Jorge F. y Murialdo, Silvia E. "Crecimiento de microorganismos autóctonos en aguas de sentina con hidrocarburos". Poster. Publicado por El Bohío boletín electrónico (ISSN 2223-8409) Y [http://www.ataonline.org.ar/actividades/XXXII\\_jornada/programa.pdf](http://www.ataonline.org.ar/actividades/XXXII_jornada/programa.pdf).

-S Murialdo disertante bajo el título "Alternativas de procesos y reducción de contaminantes orgánicos en el puerto de Mar del Plata" en el taller: MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL, UNA MIRADA ACTUAL e integrante de la Mesa Redonda en el X Congreso de Microbiología General SAMIGE. 2 al 4 de julio de 2014, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.( Libro resumen:  
[https://books.google.com.ar/books/about/Food\\_Innova\\_2014.html?id=ZIKLrgEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ar/books/about/Food_Innova_2014.html?id=ZIKLrgEACAAJ&redir_esc=y)).

- X Congreso de Microbiología General SAMIGE. 2 al 4 de julio de 2014, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Melina Nisenbaum, Silvina Pérez, Narjol González-Escalada, Juan Martín Guzzoni-Barahona, Silvia Murialdo. "Microorganismos degradadores de hidrocarburos presentes en aguas de Sentinas de barcos del puerto de Mar del Plata y su capacidad de crecimiento en distintos efluentes". Poster

- X Congreso de Microbiología General SAMIGE. 2 al 4 de julio de 2014, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Silvina Perez, Melina Nisenbaum, Silvia E Barañano , Silvia Murialdo, M. Isabel Yeannes. "Análisis microbiológico de sal entrefina que se utiliza en el proceso de salazón de pescado". Poster.

**15. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC.** Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.

**16. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO.** Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.

- Investigador perteneciente al grupo Responsable: PICT 2014-1567. 10/2015-10/2018. Director Jorge Froilán González. Título TRATAMIENTO DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS DE RELEVANCIA REGIONAL: ALTERNATIVAS INTEGRADAS UTILIZANDO MICROORGANISMOS 500000 \$ pesos Arg.

-Investigador integrante del subsidio: 15/G426 ING432/15-31/12/2016. Tratamiento de contaminantes orgánicos de relevancia regional: Alternativas integradas utilizando microorganismos. Director: J Froilán González.

-Investigador integrante del subsidio: 15/G433 ING439/15 al 31/12/2016. Bioingeniería. Análisis, procesamiento y modelización de patrones dinámicos con técnicas de Inteligencia Computacional. Directora: Isabel Passoni.

- 6-2015, por Resolución 833/14. Subsidios Institucional para Investigadores CIC \$ 7000. Director: Murialdo Silvia.

- 3-09-2014 Acta de Directorio N° 1407/14, Subsidio para Organización de Reuniones Científicas, para el evento "X Congreso Argentino de Microbiología General de la Sociedad Argentina de Microbiología General (SAMIGE), del 4/7 al 6/7/2014 en MDQ". \$ 5.000.- Director: Murialdo Silvia E. y Leonardo Curatti.

**17. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.** *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

**18. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.**

-Primera mención en los premios nacionales SENASA: Investigación, transferencia y comunicación 2015-2016, TEMÁTICA (Inocuidad y Calidad Agroalimentarias) – PROYECTO – Nuevas aplicaciones de métodos ópticos para monitorear actividad microbiana en agua y alimentos, Director. E. J. Sampietro (SIFAB, CABA). Co-director: S. E. Murialdo (FI-UNMDP). <http://www.senasa.gov.ar/institucional/premios-senasa/premios>

-Elegido entre 300 innovaciones en competencia entre 1300 proyectos para "Innovar 2015 - Concurso Nacional de Innovaciones". Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Título del proyecto: Laser de Speckle dinámico: Novedosa tecnología para discriminar bacterias móviles de hongos filamentosos. ID del proyecto: 17652. Perez, Silvina; **Murialdo, Silvia** E.; Passoni, Lucía I.; Guzmán, Marcelo N; Sendra, G. Hernán; Trivi, Marcelo; González, J. Froilán; Rabal, Héctor. Fecha: 15 al 18 de octubre de 2015. *Presentación de proyecto en stand y seleccionado para publicación en catálogo.* <http://www.eldia.com/informacion-general/mas-propuestas-de-la-region-91271>, <http://www.cic.gba.gov.ar/destacadas/2015/20151021innovar.htm>

-3/2014 Medallas de Oro entregada por el Senado de la Prov. de Bs. As. a las investigadoras y científicas Verónica Escribano, Noemí Zaritzky, María Elena Zaccagninni, Silvia Saba, María Isabel Martiarena, Norma Quiroga, **Silvia Murialdo**, Susana Maidana [http://www.senado-ba.gov.ar/prensa\\_noticia\\_individual.aspx?id=344](http://www.senado-ba.gov.ar/prensa_noticia_individual.aspx?id=344) , <http://www.nexosdelsur.com/nota/12879>, <http://www.cic.gba.gov.ar/destacadas/>

**19. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA.** *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

Integrante del comité local para la organización del X CONGRESO ARGENTINO DE MICROBIOLOGIA GENERAL de la Sociedad Argentina de Microbiología General SAMIGE del 2 al 4 de Julio de 2014 en Mar del Plata. Argentina. La dedicación personal en promedio fue de 2 hs diarias semanales desde el 2/2/2014-4/7/2014. Es decir un 5% semanal (durante el mencionado tiempo) del trabajo total (docencia e investigación).

**20. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

-Desde 2012. Jefe de trabajos prácticos regular exclusivo de la materia de pregrado PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS (IN1QF) 5to año de la Fac. Ing. en Alimentos (optativa

Ing Qca). UNMdP. Cargo concursado por antecedentes y oposición. OCA 1298. 3/4/2012. Porcentaje de dedicación semanal, en el primer cuatrimestre del año lectivo: 20%.

- Desde 2008- Asignación de funciones en la cátedra "TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS" (cod. IN1QL) optativa Ing Qca e Ing en Alimentos, con 4 créditos de grado, aprobada por OCA 254/08. Porcentaje de dedicación semanal, en el segundo cuatrimestre del año lectivo: 10%.

**21. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TÍTULOS ANTERIORES.** *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

**ANTECEDENTES COMO EVALUADOR**

- Evaluación del trabajo titulado: Estudio de la capacidad degradativa de hidrocarburos poliaromáticos en bacterias aisladas de sedimentos marinos Defensa tesis de grado de la fceynUNMDP: Karina Pouyte Para optar a la Licenciatura en Cs. Biológicas Directora: Dra. Silvia R. Peressutti, Codirectora: Dra. K. Herrera Seitz 29.12.2015

-Evaluador del PICT-2015-0705 Categoría: Plan Argentina Innovadora 2020 - Equipo de Trabajo. Foncyt.

-Evaluador del PICT-2015-0705 Categoría A - Equipo de Trabajo. Foncyt.

-07/2015 Evaluador del trabajo Ultraviolet Photoelectric Detection of Two Chlorophenols Organic Pollutant Concentration in Aqueous Solution para la 2015 International Conference on Water Resource and Environment (WRE2015). Beijing. China.

- 06/2014 Evaluador final del trabajo: JIMB-D-14-00562 *Enhanced biotransformation of dehydroepiandrosterone to 3 $\beta$ ,7 $\alpha$ ,15 $\alpha$ -trihydroxy-5- androsten-17-one with Gibberella intermedia CA3-1 by natural oils addition* para *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology*.

- MDP, 2-5/12/2014 Ensayos De Batch Para Determinar Cinética De Procesos Geoquímicos En Materiales Loessicos Del Sudeste Bonaerense. En la III Reunión Argentina de Geoquímica de la Superficie (III RAGSU).

-MDP, 2-5/12/2014 Evaluador Del Trabajo: Biodisponibilidad de Potencial De Contaminantes Metálicos A Partir De Ensayos De Ressuspensão Baía De Sepetiba, Rio De Janeiro, Brasil. En la III Reunión Argentina de Geoquímica de la Superficie (III RAGSU).

**BECAS**

-2014 EK14AC0093 beca de movilidad a la Universidad de Granada para Staff e Investigadores: Erasmus Mundus Action 2 project eurekaSD. Universidad de Granada (dimisión).

**22. TÍTULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PRÓXIMO PERÍODO.** *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicité la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Tema: BIODEGRADACION DE EFLUENTES INDUSTRIALES DE INTERES PROVINCIAL

Se continúa con el trabajo sobre degradación de hidrocarburos de sentinas de barcos del puerto de Mar del Plata, iniciado y efectuado por la Dra. Melina Nisenbaum durante su beca de postgrado de CONICET para optar al título de DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS de la FCEyN de MdP. Actualmente continúa con una beca postdoctoral de CONICET bajo mi dirección especializándose en procesamiento de imágenes para identificar aguas industriales de diferente toxicidad utilizando biosensores (microorganismos) en un trabajo interdisciplinario con el grupo Bioingeniería de la FI-UNMdP. Como resultado de su doctorado se han aislado y se encuentran en proceso de caracterización, bacterias que efectivamente degradan mezclas de hidrocarburos de efluentes de los barcos del puerto de Mar del Plata. Se han caracterizado efluentes de distintos tipos de barcos y se ha efectuado un modelado cinético sentando las bases para un futuro tratamiento a escala piloto de estos efluentes recalcitrantes y nocivos para la población de MdP y los turistas que asiduamente recurren al lugar. Parte de estos ensayos se están ampliando y repitiendo a fin de obtener resultados concluyentes y poder publicarlos en revistas indexadas. También se está trabajando en la redacción y compilación de dichos resultados. Se establecieron contactos con industrias locales que llevan los efluentes a tratamiento y disposición final a 500 km de MdP y con empresas que están diseñando equipos separadores de agua y aceite. Como fruto de ello actualmente acabamos de presentar un proyecto de extensión en el PIT-CIC para un posible subsidio en conjunto aportando una solución biológica en conjunto con un tratamiento físico químico de estos efluentes tóxicos. Los resultados han sido publicados en congresos y revistas indexadas internacionales, además de libros de extensión sobre vinculación tecnológica y diarios locales que vinculan la UNMdP con la sociedad. Estos resultaron redundaron en nuevas líneas de investigación, y como resultado actualmente tengo bajo mi dirección una investigadora asistente del CONICET (Georgina Corti Monzón) que trabajó sobre *archaeas* aisladas de aguas contaminadas con HC del puerto de MdP y su potencial degradativo bajo mi dirección. Ella continuará trabajando con la diversidad, identidad, abundancia, riqueza y potencialidad de microorganismos presentes en las sentinas de barcos locales. A tal fin, se comenzó un vínculo con la Dra. Silvia Peressutti del INIDEP para identificar dichos géneros no cultivables a partir de la técnica DGGE. Nos hemos vinculado con las empresas Digimage Electrónica Naval y Ludo electrónica quienes nos proveen las muestras y asesoran sobre el manejo portuario. Nuestro fin consiste en ofrecerles una solución biológica y científica a las dificultades operacionales que se les presentan a bordo, con respecto al manejo de las aguas hidrocarbonadas de sentina.

Actualmente soy co-directora de la becaria doctoral del CONICET: SILVINA PEREZ del GIPCAL-FI-UNMDP, y directora de su postgrado en la UNLP. Ella trabaja en el aislamiento de bacterias halófilas involucradas en la regulación de la concentración de histidina-histamina de anchoíta salada-madurada.

Se continuará colaborando con la formación de becarios del *Department of Biological science, Faculty of Science, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia, a través del asesoramiento en los ensayos y redacción de publicaciones científicas.*

Los resultados de laboratorio serán extrapolados (como hasta el momento) a las clases de las materias PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LIQUIDOS de la FI-UNMdP de la cual soy Jefe de Trabajos Prácticos. Además de la divulgación local a través de diarios, libros y revistas, y la divulgación nacional e internacional a través de revistas indexadas (como hasta el momento se ha hecho).

---

**Condiciones de la presentación:**

- 
- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 22).
  - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período .....".
  - c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: [infinvest@cic.gba.gob.ar](mailto:infinvest@cic.gba.gob.ar) (puntos 1 al 22), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
  - b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.
- C. Sistema SIBIPA:
- a. Se deberá peticionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

---

**Nota:** El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.