

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO Informe Científico¹

PERIODO ²: 2016

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: MASSON

NOMBRES: Ignacio

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Azul CP: 7300 Tel:

*Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):
imasson.ihlla@gmail.com*

2. TEMA DE INVESTIGACION

Mejora del monitoreo hidrológico mediante el uso de bioindicadores. Aplicación a cuencas hidrográficas de la Provincia de Buenos Aires, tomando como caso piloto la cuenca del arroyo Del Azul

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) biomonitoreo calidad de agua
contaminación

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: 28 octubre 2014

ACTUAL: Categoría: Asistente desde fecha: 28 octubre 2014

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Instituto de Hidrología de Llanuras «Dr. Eduardo Jorge Usunoff»

Facultad: N/A

Departamento: N/A

Cátedra: N/A

Otros: N/A

Dirección: Calle: Italia N°: 780

Localidad: Azul CP: 7300 Tel: 02281-432666

Cargo que ocupa: Investigador Asistente

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

Apellido y Nombres: Peluso, Fabio Oscar

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Azul CP: 7300 Tel:

Dirección electrónica: fpeluso@faa.unicen.edu.ar

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

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2017 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2015 al 31-12-2016, para las presentaciones bianuales. Para las presentaciones anuales será el año calendario anterior.

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

.....
Firma del Investigador

6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

La línea de trabajo contribuye al mejoramiento del monitoreo hidrológico utilizando a la biota, los peces en particular, como indicadora de la calidad de agua (y ambiental) y como una herramienta de apoyo a la gestión de cuencas hídricas. En este caso se desea desarrollar y poner a prueba un índice de calidad de agua basado en la ictiofauna, aplicándolo a la cuenca del arroyo del Azul como caso piloto, y comparar y complementar los resultados con los de otras herramientas de evaluación de calidad de agua, particularmente aquellas basadas en parámetros físico-químicos, que son los tradicionalmente utilizados pero que a veces no reflejan por completo el estado del recurso hídrico y son económicamente costosos. Asimismo, se trabaja en la incorporación de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos como otra herramienta biológica adicional y sinérgica para el monitoreo hidrológico/ambiental.

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.

Se continúa con los muestreos de peces, agua y de sedimentos en el arroyo del Azul. Además se implementó la toma de muestras de macroinvertebrados bentónicos para su incorporación como otra herramienta adicional de monitoreo de calidad de agua a través del desarrollo y aplicación de índices que contemplan a este grupo de organismos. Este último trabajo con macroinvertebrados está actualmente en desarrollo.

Los estudios en curso se enmarcan en las tareas de investigación del Núcleo de Actividades Científicas y Tecnológicas del IHLLA (NACT) en la UNICEN, participando en el proyecto "Calidad del agua superficial y subterránea en los partidos de Azul y Tres Arroyos, Pcia. Bs. As." (Proyecto inscripto en la SPU, programa de incentivos, iniciado en enero de 2015 y a finalizar en diciembre de 2017, Código:03/I036, dirigido por el Dr. F. Peluso) y "Estudio exploratorio del impacto potencial sobre la calidad del agua, biota y sedimentos provocados por pesticidas en el arroyo Del Azul, Pcia. Bs. As" (Proyecto financiado por la CIC, Resolución Acta Directorio 1396/2013, iniciado en septiembre de 2014 y actualmente en curso, dirigido por el Dr. F. Peluso). Adicionalmente, hacia fines de 2016 se obtuvo financiamiento de la CIC para desarrollar el proyecto "Estudio de procesos hidroambientales en una cuenca piloto de la vertiente sur del Río Salado, Pcia. Bs. As.". Este es un proyecto institucional del IHLLA en el cual mi participación junto al Dr. Peluso es para trabajar en el subproyecto "Uso de bioindicadores para la evaluación de la calidad de los recursos hídricos superficiales". Los resultados obtenidos hasta la fecha en el arroyo Del Azul, indican que las comunidades de peces, el componente biótico analizado hasta el momento, refleja las alteraciones ambientales o de calidad de agua, acompañando la tendencia observada a través de la aplicación de un índice fisicoquímico local (Rodríguez et al. 2010), con las desventajas económicas y logísticas que conlleva realizar los análisis químicos de laboratorio.

A priori los resultados de los muestros son positivos y muestran la tendencia anteriormente mencionada, pero como los mismos provienen de 4 episodios muestrales, todos ellos realizados en los periodos estivales ya que los peces durante las estaciones frías se aletargan y son menos factibles de ser capturados (lo cual conduciría a diagnósticos erróneos), serán necesarios muestreos adicionales para incrementar el número de observaciones ya que, además, durante el proceso de puesta a punto de la toma de muestras (tipo de arte de pesca a ensayar, esfuerzo muestral, acceso al sitio de muestreo) hubo que descartar algunas series de datos por estar

incompletos o por no reflejar adecuadamente la condición real del sitio (e.g., fallo del arte de pesca, lluvia imprevista y cambio del caudal, etc.)

En lo que respecta a publicaciones, se trabajó en coautoría en la producción de dos artículos relacionados con el riesgo asociado a la exposición a contaminantes presentes en el agua (detalles en inciso 8). Además en marzo de 2017 fueron finalmente publicados dos libros de perfil científico-técnico de los cuales fui co-autor y formé parte del comité editorial, aunque la autoría no ha sido explicitada por decisión del organismo internacional responsable de la publicación: el Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata. Estos dos libros están dirigidos a asistir a los gestores y/o tomadores de decisión en la priorización de nuevos proyectos sobre gestión de recursos hídricos y medio ambiente, todo esto a nivel de la Cuenca del Plata (detalles en inciso 8).

Durante el 2016 lideré la organización del primer curso de postgrado sobre biomonitorio que se dictó en el IHLLA, denominado "Introducción al Biomonitorio aplicado a Programas de Evaluación de Calidad de Agua" (11-15 de octubre de 2016). Las tareas de organización estuvieron a mi cargo así como parte del dictado del curso, el cual fué en colaboración con investigadores de la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Brasil), además de investigadores locales. Asistieron al curso 15 graduados de distintas instituciones académicas, de gestión y privadas y todos ellos evaluaron satisfactoriamente el desarrollo del mismo. Para este curso también dí una entrevista para la radio de la CIC, anunciando el evento y resaltando la importancia del biomonitorio de los cursos de agua para percibir cambios y establecer programas de gestión.

Recientemente fui notificado de la aprobación de un proyecto PIO CICIPBA-CONICET (Proyecto nro. 209 201501 00003 CO) del cual formo parte y que se denomina "Descontaminación de efluentes industriales aplicando tecnologías amigables con el medio ambiente" (investigador titular: Dra. G. N. Eyler). Mi participación será para realizar el biomonitorio de los sitios de descarga de los efluentes.

Como complemento a mi formación en temas medioambientales, participé del taller sobre plaguicidas en el ambiente, organizado por la Estación Experimental INTA Balcarce (29-30 de noviembre de 2016). Al mismo asistieron profesionales de todo el país y se expusieron distintos aspectos de la problemática del uso indiscriminado de pesticidas con relación a su efecto nocivo sobre la salud humana y sobre la biodiversidad y el ambiente. También participé de un taller en Buenos Aires (16-17 de marzo de 2017) que el MINCYT, el Gobierno de la Ciudad y el Gobierno de la Pcia Bs. As. organizaron con la Universidad de Queensland (Australia) sobre monitoreo de recursos acuáticos. Allí se presentó una metodología de trabajo que aplican en ese país, similar a la que estoy desarrollando dentro de mi línea de investigación.

También, a fines de 2016, pude insertarme como docente universitario siendo seleccionado por antecedentes para cubrir un cargo interino de Ayudante Diplomado con dedicación simple en las asignaturas Química Orgánica y Química Biológica, ambas de las carreras Ingeniería Agronómica y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Agronomía de la UNCPBA.

La importancia de mi línea de investigación con relación a los intereses de la provincia radica en aportar o mejorar las herramientas de evaluación de la calidad ambiental, y en particular de la calidad de agua, las cuales contribuyen a hacer mas efectivo el monitoreo y la gestión de cuencas hidrográficas. Estos aspectos no están debidamente contemplados a nivel de gestión de cuencas en nuestra provincia y su desarrollo contribuye en este sentido.

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. Asimismo, para cada publicación deberá indicar si se encuentra depositada en el repositorio institucional CIC-Digital.

1. (Libro) Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata*. 2017. Inventario de Regiones de Humedales de la Cuenca del Plata. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 733 pp. ISBN 978-987-4187-12-3. (enlace: http://cicplata.org/wp-content/uploads/2017/04/inventario_de_regiones_de_humedales_de_la_cuenca_de_l_plata_20170424.pdf; fecha de acceso: 19/5/2017)

(*Obs: la autoría/comité editorial no ha sido explicitado adrede por decisión del organismo internacional responsable de la publicación, el Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata)

Resumen:

Los humedales son ecosistemas que durante mucho tiempo han sido menospreciados en comparación con otros tipos de ambientes, tales como los bosques, para los cuales se han realizado mayores esfuerzos de conservación. Sin embargo, recientemente hemos sabido reconocer las funciones ecológicas que brindan estos sistemas y la importancia que conlleva su protección y conservación. Entre los beneficios que los humedales proveen se destacan su efecto amortiguador de inundaciones, el almacenamiento de carbono y su implicancia en contrarrestar el calentamiento global, la reserva de agua y su depuración natural, la provisión de alimento y refugio para que numerosas especies puedan desarrollarse y sobrevivir, entre otros. Dadas las numerosas funciones que prestan los humedales, es necesario conocer sus características principales, su distribución, la fauna y flora que en ellos habita, la legislación que los protege, entre otros factores fundamentales a tener en cuenta al momento de proponer o aplicar medidas de manejo, políticas de conservación y/o decidir sobre el desarrollo de actividades productivas, recreativas, etc., que puedan afectarlos. El inventario que se presenta en esta publicación servirá de base para las futuras decisiones o políticas de manejo que involucren o puedan tener efecto sobre los humedales.

Grado de participación: miembro del Comité Editorial, co-autor

2. (Libro) Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata*. 2017. Biodiversidad acuática de la Cuenca del Plata: lineamientos para su gestión sustentable. Primera Edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 236 pp. ISBN 978-987-4187-11-6. (enlace: http://cicplata.org/wp-content/uploads/2017/04/ecosistemas_acuaticos_en_la_cuenca_del_plata_20170424.pdf; fecha de acceso: 19/5/2017)

(*Obs: la autoría/comité editorial no ha sido explicitado adrede por decisión del organismo internacional responsable de la publicación, el Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata)

Resumen:

Uno de los principales desafíos que debe afrontar la humanidad en el siglo XXI es la pérdida de biodiversidad. Los ecosistemas del planeta dependen de las medidas de gestión que podamos tomar para contrarrestarla. Vinculado al futuro de la biodiversidad, está en juego el bienestar de las sociedades humanas, ya que

dependemos de las funciones que nos brindan los ecosistemas y su biota asociada, tales como la provisión de alimentos y la regulación del clima, entre muchas otras. Así, la conservación de la biodiversidad ha dejado de ser una preocupación exclusiva de científicos y ambientalistas ya que, cada vez más, el sector político y el público en general reconocen la relevancia de los ecosistemas y su biodiversidad como sustento esencial para la vida humana. Esta publicación, de perfil científico-técnico, pretende ser un aporte al conocimiento de la problemática ambiental ligada a los ecosistemas acuáticos la Cuenca del Plata y su intrínseca biodiversidad, con énfasis en los humedales y en la fauna íctica. La finalidad es reunir un conjunto básico de información que asista y respalde el proceso de toma de decisiones para la gestión ambiental integrada de la Cuenca.

Grado de participación: miembro del Comité Editorial, co-autor

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.*

Dubny S., F. Peluso, I. Masson, N. Othax & J. Gonzalez Castelain. 2016. Development of a health risk assessment tool for cattle exposed to pesticides in contaminated drinking waters: a study case for the pampas region, Argentina (En revision en Ecotoxicology and Environmental Safety)

ABSTRACT

Although pesticides are frequently detected in natural waters from Argentina, regulations on safety limits for cattle production have not yet been set. By using the USEPA methodology we estimated the probabilistic chronic risks for calves and adult cows due to pesticide exposure through oral intake of contaminated surface and ground waters in Tres Arroyos County, Argentina. Because published data on pesticide toxicity endpoints for cows are scarce, threshold levels based on interspecies extrapolation methods were applied. According to our risk assessment, the studied waters showed acceptable quality for cattle production since none of the pesticides were present at high-enough concentrations to potentially affect cow health. Moreover, ground waters had better quality than surface waters, with dieldrin and deltamethrin being the pesticides associated with the highest risk values in the former and the latter water compartments, respectively. This study portrays a useful method to analyze water quality for cattle production in terms of pesticide toxicity, providing an alternative tool for water quality management when specific cattle pesticide regulatory limits are absent.

Grado de participación: co-autor

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

Othax N., F. Peluso, I. Masson, J. González Casteláin & S. Dubny. 2017. The importance of the water intake rate to the health risk assessment applied on pollutants in water. A ser enviado a la revista International Journal of Environment and Health

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the importance of the water intake rate (IR) on health risk assessment applied to pollutants found in residential well water in Azul city, Argentina. The probabilistic cumulative risk was calculated using the United States Environmental Protection Agency (USEPA) model considering four age groups (5, 10, 15 years old and adults). We compared the risk results for two different IRs: one frequently used in literature and a local one based on our survey results. The IR came out to be the most influential variable affecting the health risk assessment results. There were significant differences in risk values when using one or another type of IR. The largest difference was found in the 5 year-old group in which the cumulative risk associated with the local IR was 2% of the literature-based IR. This study showed that as the IR value has such a significant influence on the risk results, a careful selection of an accurate value should be made based on scientific local evidence to avoid misleading risk estimations

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

Peluso F, J. González castelain , S. Dubny, N. Othax & I. Masson. 2016. El estudio de la calidad del agua superficial. Publicado en el boletín online "Científicos Trabajando" de la Universidad Nacional del Centro de la Pcia. Bs. As. (enlace: <http://www.unicen.edu.ar/content/el-estudio-de-la-calidad-del-agua-superficial>; fecha de acceso: 19/5/2017)

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. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

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.*

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.*

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.*

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.

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

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

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

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.*

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.*

Taller de Gestión de Cuenca Hidrográfica. CABA, 16-17 de marzo de 2017. Organizado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, la Agencia de Protección Ambiental del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, el CONICET, el Consejo de Gobierno Australiano para las Relaciones con América Latina y la Universidad de Queensland (Australia). Se presentó una metodología de trabajo que aplica la Universidad de Queensland para el monitoreo de cuencas, similar a la que estoy desarrollando dentro de mi línea de investigación. Se dio un rico intercambio de experiencias entre los participantes en donde también presenté el caso piloto de biomonitoreo en la cuenca del arroyo Del Azul y las otras áreas de trabajo sobre gestión de cuencas que se llevan adelante en el IHLLA.

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

Taller "Plaguicidas en el Ambiente". INTA EEA Balcarce, 29-30 de noviembre de 2016. Organizado por el Proyecto Nacional de INTA "Destino ambiental y degradación de plaguicidas agregados al suelo". Se realizaron disertaciones y mesas de debate con la participación de investigadores y profesionales especializados en gestión ambiental, ecotoxicología, bioremediación, leyes ambientales, salud y regulaciones del uso de los plaguicidas, entre otros.

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

Subsidio Institucional para Investigadores CIC (Resolución 48/16). Institución otorgante: CIC. Monto: \$ 11.000. Este financiamiento se utilizó (y se está utilizando) para costear gastos relacionados con las campañas de muestreo tales como movilidad, compra de reactivos y materiales de trabajo. También se destinó a costear parcialmente la participación en las reuniones mencionadas en los incisos anteriores.

- 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.**
- 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.*
- 20. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO.** *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*
Dictado del curso de postgrado "Introducción al Biomonitorio aplicado a Programas de Evaluación de Calidad de Agua" (11-15 de octubre de 2016). Las tareas de organización estuvieron a mi cargo así como parte del dictado del curso (módulo "los peces como bioindicadores"), el cual fué en colaboración con investigadores locales e investigadores de la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Brasil). Asistieron al curso 15 graduados de distintas instituciones académicas, de gestión y privadas y todos ellos evaluaron satisfactoriamente el curso. Durante la semana de dictado, el curso demandó un 100% de mi tiempo laboral. Durante el mes anterior de preparativos y el mes posterior de corrección de informes postcurso, la demanda aproximada de tiempo fue de un 30%.
- Ayudante Diplomado interino con dedicación simple (10 h/semana) en las asignaturas Química Orgánica y Química Biológica, ambas de las carreras Ingeniería Agronómica y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Agronomía de la UNCPBA. Demanda aproximadamente un 20% de mi tiempo laboral.
- 21. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.** *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*
- 22. TITULO, PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO.** *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*
Título: Mejora del monitoreo hidrológico mediante el uso de bioindicadores. Aplicación a cuencas hidrográficas de la Provincia de Buenos Aires, tomando como caso piloto la cuenca del arroyo del Azul
- Se planea continuar con la línea de trabajo afianzando también el uso de los macroinvertebrados bentónicos como otra herramienta bioindicadora. Esta tarea ya está en curso, con muestras de bentos tomadas y en proceso de análisis. Los macroinvertebrados bentónicos representan otro grupo de organismos de utilidad y complementariedad sinérgica con los peces para el biomonitorio de la calidad de agua (y ambiental en general) de cuencas hidrográficas, y en particular para la cuenca del arroyo Del Azul como caso piloto. Esto se da a través del desarrollo de índices mixtos (que incluyen también variables fisicoquímicas en su construcción). Dado el labor (horas-hombre) que conlleva el análisis de las muestras para la separación e identificación de organismos, sería oportuno poder acceder a un becario o tesista, si se da lugar a mi pedido de promoción a la categoría de investigador adjunto, para poder seguir incluyendo otros grupos biológicos en el análisis (e.g., macrófitas) y tener una visión más integral de todo el componente biótico de la cuenca y de su estado de

conservación con relación a la condición ambiental. El poder acceder a becarios, permitiría contar con esta "mano de obra" necesaria para incrementar los sitios de muestreo y/o abarcar otras cuencas vecinas (las de los arroyos Tapalqué y Langueyú, por ejemplo). Al respecto, a fines de 2016 formé parte de la elaboración de una idea proyecto para el monitoreo de los efluentes de un parque termal que está por inaugurarse en el Municipio de Tapalqué pero a la fecha aún no nos han informado si el proyecto fue aceptado.

Por otro lado y como mencioné en el inciso 7, hace escasas semanas fui notificado de la aprobación del proyecto PIO CICIPBA-CONICET titulado "Descontaminación de efluentes industriales aplicando tecnologías amigables con el medio ambiente" (Proyecto nro. 209 201501 00003 CO, Investigador Titular: Dra. G. N. Eyler) el cual se desarrollará en el Municipio de Olavarría y en el cual mi participación sería para realizar el biomonitoreo de los sitios de descarga de los efluentes industriales. La ejecución del proyecto aún no ha comenzado ya que fue muy reciente la noticia de su aprobación y aún no hemos coordinado las tareas con los demás investigadores participantes, además de que aún no se ha realizado el desembolso correspondiente para costear los muestreos y análisis de laboratorio.

Asimismo y como hasta ahora, continuará mi participación en el proyecto institucional del IHLLA financiado por la CIC "Estudio de procesos hidroambientales en una cuenca piloto de la vertiente sur del Río Salado, Pcia. Bs. As." y dentro de este en el subproyecto "Uso de bioindicadores para la evaluación de la calidad de los recursos hídricos superficiales".

Aún no sabemos si nuestra presentación a los PICT 2016 (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica) fue aprobada. Esta estuvo titulada "Calidad del agua superficial basada en el análisis integrado del componente abiótico (agua y sedimentos) y biótico (peces, macroinvertebrados y macrófitas). Estudio de caso piloto sobre la cuenca del arroyo del Azul (Pcia. de Buenos Aires)".

La ejecución de estos proyectos (y en el caso de ser adjudicado el PICT) condicionarán en cierta forma el direccionamiento de las tareas de investigación, siempre en el ámbito del biomonitoreo de cuencas hidrográficas y con fines de contribuir a una mejor gestión de estas.

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:
- Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 22).
 - 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".
 - Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: ininvest@cic.qba.gob.ar (puntos 1 al 22), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - 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 petitionar 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.