



INFORME CIENTÍFICO DE BECA

Legajo N°:

TIPO DE BECA PERFECCIONAMIENTO

PERIODO 1/4/16 A 1/4/17

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: ARCUSA

NOMBRES: JUAN MANUEL

Dirección Particular: Calle:

Localidad: MAR DEL PLATA *CP:* 7600

Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):

juan.arcusa@gmail.com

2. TEMA DE INVESTIGACION (Debe adjuntarse copia del plan de actividades presentado con la solicitud de Beca)

Calibrando una herramienta ambiental: Las hormigas como bioindicadoras de ambientes serranos de la Provincia de Buenos Aires y su aplicación a la conservación

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) Grupos funcionales Ensamblés
Perturbación

3. OTROS DATOS (Completar lo que corresponda)

BECA DOCTORAL 1º AÑO (ex ESTUDIO 1º AÑO): *Fecha inicio:* 1/4/14

BECA DOCTORAL 2º AÑO (ex ESTUDIO 2º AÑO): *Fecha inicio:* 1/4/15

BECA DOCTORAL 3º AÑO (ex PERFECCIONAMIENTO 1º AÑO): *Fecha inicio:*
1/4/16

BECA DOCTORAL 4º AÑO (ex PERFECCIONAMIENTO 2º AÑO): *Fecha inicio:*

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

Facultad: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento: BIOLOGÍA

Cátedra: ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II (ARTRÓPODOS)

Otros: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD Y BIOTECNOLOGÍA
(INBIOTEC)

Dirección: Calle: Dean Funes *N°:* 3350

Localidad: Mar del Plata *CP:* 7600 *Tel:* 223-475-3150

5. CARGO UNIVERSITARIO (si existe, especificar categoría, dedicación, condición de ordinario, regular o interino):

6. CARGOS EN OTRAS INSTITUCIONES:

7. DIRECTOR DE BECA

Apellido y Nombres: Cicchino Armando Conrado

Dirección Particular: Calle:

Localidad: Mar del Plata CP: 7600

Dirección electrónica: cicchino@copetel.com.ar

8. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

En cuanto a investigación entomológica, esta se centró en aspectos bioecológicos, sistemáticos y filogenéticos de coleópteros y piojos resultando en la publicación de más de 200 trabajos científicos. En lo referido a docencia ésta se ha desarrollado como profesor regular de Zoología de invertebrados II y como docente a cargo de distintos cursos de perfeccionamiento en distintas Universidades Nacionales y del exterior. En lo referente a formación de recursos humanos estas se centraron en la dirección y codirección de tesis de grado y postgrado, investigadores formados y pasantes de distintas universidades Nacionales y del exterior. En la faz colaborativa institucional esta se centro en actividades docentes y de investigación con distintas Universidad Nacionales y extranjeras (Chile, Brasil, Colombia y Estados Unidos). Así como también del Poder Judicial Provincial y Nacional en calidad de docente y perito. Por último, en cuanto a gestión, actualmente director del GENEBSO (UNMDP-Conicet) y vicedirector de INBIOTEC (Conicet).

9. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse la orientación impuesta a los trabajos, técnicas empleadas, métodos, etc., y dificultades encontradas en el desarrollo de los mismos, en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Para dar cumplimiento al plan de beca y de tesis doctoral se han desarrollado las siguientes actividades, las que figuran con sus resultados parciales:

- 1- Desarrollo del muestreo mensual de hormigas y artrópodos asociados de la Reserva Paititi correspondientes a 24 meses (finalizado, computados y con las conclusiones a enviarse a publicidad).
- 2- Se separaron las hormigas y los coleópteros del resto de la colecta (Bycatch). Identificándose las primeras a nivel de especie al 96 % del material colectado.
- 3- Con ayuda de especialistas se identificó una fracción de los coleópteros de la familia Carabidae correlacionándose la actividad de estos últimos con las de las hormigas previamente identificadas (Trabajo presentado en la CONEBIOS 2015).
- 4- Se utilizaron métodos complementarios de colecta "in situ" utilizando diferente calidad de cebos con la finalidad de ver las respuestas de las diferentes especies a estos últimos, cuantificándose los resultados.
- 5- Se realizaron, "in situ", relevamientos manuales de hormigueros con el fin de identificar asociaciones entre las distintas especies de hormigas, y de estas con termitas y otros insectos, documentándose fotográficamente.
- 6- En laboratorio se confeccionó la cartografía de cada especie, consistente en: registro fotográfico morfológico completo, las notas y fotografías a campo y la correspondiente infografía de las base de datos mundiales, incluyendo la bibliografía completa de cada una y su distribución.
- 7- Redacción de trabajos científicos para publicar orientados a la diversidad biológica directamente aplicada a las estrategias de conservación de los predios estudiados.
- 8- Realización de cursos de perfeccionamiento en relación con la temática de la Beca.
- 9- Se calculó y monitoreó el área de expansión de la especie invasora desde el año 2003 hasta el 2014.
- 10- Se evaluó el efecto de un incendio sobre los ensambles de hormigas presentes en sitios invadidos y naturales (Trabajo publicado).
- 11- Se realizó una campaña a la Localidad de Lezama para evaluar el efecto de las inundaciones sobre las comunidades de artrópodos, en particular de hormigas. Previéndose su pronta publicación.
- 12- Se trabajó sobre los pósters de carácter docente y de extensión que se encuentran en el centro de interpretación de la Reserva Natural Paititi.
- 13- Se esta evaluando la resiliencia, posterior a un incendio, del sistema mediante el uso de Grupos funcionales de hormigas.
- 14- Se propone establecer un reagrupamiento de los grupos funcionales con la finalidad de ser utilizados idóneamente como herramienta de monitoreo.
- 15- Se está llevando a cabo un experimento de control de Acacia con tres tipos de agroquímicos y su monitoreo mediante el uso de bioindicadores.
- 16- La Universidad de Mar del Plata ha aprobado el informe de los 18 meses del Doctorado correspondiente.

17- Confección de una colección de hormigas del sudeste bonaerense, la cuál será depositada en las colecciones del Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia ranqueadas internacionalmente bajo las siglas MMPE.

10. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

10.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en la cual se haya hecho explícita mención de su calidad de Becario de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada ya que no será tomada en consideración. A cada trabajo asignarle un número e indicar el nombre de los autores, en el mismo orden en que aparecen en la publicación, informe o memoria técnica, lugar donde fue publicado, volumen, página y año si corresponde. En cada trabajo que el becario presente -si lo considerase de importancia- agregará una nota justificando el mismo y su grado de participación. Asimismo, en cada caso deberá indicar si el trabajo se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

1- Arcusa, Juan M. 2016. **Efecto de un incendio sobre el ensamble de hormigas de la Reserva Natural Privada Paititi, Provincia de Buenos Aires, Argentina.** Revista de la Sociedad Entomológica Argentina. 75(3-4): 127-134. (Disponible en CIC-Digital).

2-Porrini Darío; Castro Adela; Arcusa Juan; Peralta Luciano; Baloriani Gabriel; Cicchino, Armando. **Aportaciones de los Agroecosistemas del Cinturón Hortícola Platense al Mantenimiento de la Diversidad y Funcionalidad de los Ensambls Locales de Carábidos (Insecta: Coleoptera).** Memorias del V Congreso Latinoamericano de Agroecología 1453-1458p.

3- **Capítulo 10- Biodiversidad de los insectos de suelo de áreas protegidas y agroecosistemas de la Provincia de Buenos Aires y su utilización como herramientas de gestión y manejo.** Cicchino, A.C., D.P. Porrini, A. V. Castro, J. M Arcusa, D.L Carpintero y J. L Farina. pp. 113-124 en Berón C.M, F. Covacevich, L. Curatti y G. L Salerno (editores), Tópicos selectos en Biodiversidad y Biotecnología, Volumen 1, Publicación de la Fundación para investigaciones biológicas Aplicadas (FIBA), Mar del Plata, Argentina, 157pp.

10.2 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 Becario 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 aparecen 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 becario 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.*

10.3 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 ha sido enviado. Adjuntar copia de los manuscritos.*

1- Arcusa & Cicchino. **New Locality record of *Discothyrea neotropica* (Bruch, 1919) (Hymenoptera: Formicidae) for Argentina and remarks on its distribution.** Se realiza el registro más Austral de la especie a nivel mundial. Se realiza un mapa con la distribución actualizada. Se describe por primera vez el hábitat donde fue hallada, aportando nuevos datos biológicos. La especie es redescubierta luego de 68 años para la Argentina. *Enviado a Checklist, actualmente en revisión.*

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

1-Arcusa & Cicchino. Utilización de Grupos funcionales de hormigas para la medida de la resiliencia de un sistema afectado por el fuego en el sudeste de la Provincia Buenos Aires, Argentina.

En este trabajo se biomonitorea el estado sucesional de ambientes nativos e invadidos por *Acacia melanoxylon* un año posterior a un episodio de fuego. Se propone una reclasificación de los grupos funcionales de hormigas en tres categorías: Indicadores de perturbación, grupos de madurez y crípticos (tomados de la bibliografía) con el fin de desarrollar una herramienta sencilla y de fácil aplicación para el monitoreo.

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

10.6 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.*

11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

11.1 DOCENCIA

11.2 DIVULGACIÓN

1- Participación en el Programa de radio “**SobreNatural**” en fm 100.3 de Mar del Plata. Difusión de los trabajos de investigación del grupo GENEBSO.

2- XII Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. Desarrollada en la ciudad de Mar del Plata el día 24 de Junio de 2015 en calidad de Asistente en el INBIOTEC-FIBA.

3- Participación en el “Congreso de Medio Ambiente” Organizado por el Colegio Caraludmé de Batán. 2015 y 2016.

4- Confección de Pósters presentados en el centro de interpretación de la Reserva Natural Paititi, Provincia de Buenos Aires.

5- Seminarios internos de INBIOTEC-CONICET mostrando el avance de los resultados obtenidos durante el trabajo de Doctorado.

11.3 OTROS

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

12. 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.*

1- Jornadas Conjuntas de Cooperación internacional Franco-Argentina realizada el día 11 de Septiembre de 2014 en el Teatro Argentino de La Plata. Participación como asistente.

2- Presentación de 2 posters en el Congreso Nacional de Biología y Ecología de Suelos, Esquel, Chubut, Argentina. 28 al 30 de Abril de 2015

1- “**Efecto de la planta invasora Acacia melanoxylon sobre las comunidades de hormigas y carábidos en un área valiosa de pastizal**”. Arcusa & Cicchino. Libro de actas del CONEBIOS 2015.

2- “**Fenología invernal y primaveral temprana de las tres especies dominantes de hormigas (Hymenoptera; Formicidae) del humedal de la sierra La Brava, Partido de Balcarce, Provincia de Buenos Aires**”. Arcusa J.M. Libro de actas del CONEBIOS 2015.

3- Participación en el II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología, organizado por la CIC, La Plata, 2015.

“Alteración del Ensamble de hormigas por invasiones biológicas” Arcusa J. PÓSTER.

4- Participación en el Encuentro de Biólogos en Red, organizado por la Universidad Nacional de Mar del Plata. Noviembre de 2015.

“Tasa de invasión de la especie exótica *Acacia melanoxylon* en la reserva natural privada Paititi, Provincia de Buenos Aires” Arcusa J. PÓSTER.

5- Participación en el III Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología, organizado por la CIC, La Plata, 2016.

“Hormigas como Bioindicadores; una herramienta de manejo” Arcusa J. PÓSTER.

6- Participación en el Encuentro de Biólogos en Red, organizado por la Universidad Nacional de Mar del Plata, Noviembre 2016.

“NUEVO Registro Y Distribución Actualizada De *Discothyrea Neotropica* (BRUCH, 1919) (HYMENÓPTERA: Formicidae)” Arcusa & Cicchino. POSTER.

13. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc, y si se realizó algún entrenamiento.

1- Curso de Postgrado **“Biología de la Conservación”**, dictado del 15 al 19 de Septiembre de 2014 con 60 hs de duración (45hs teóricas y 15hs prácticas”) organizado por CONICET Mendoza y avalado por el PROBIOL (Programa de Doctorado en Biología) de la Universidad Nacional de Cuyo. Nota final: 10(Diez). Curso introductorio intensivo a la biología de la conservación. Se abordaron las bases científicas de la biología de la conservación a distintas escalas, sus vínculos con la sociedad y propuestas de mantenimiento y manejo de la diversidad biológica.

2- Curso de Postgrado **“Análisis interdisciplinario del Uso inadecuado de la taxonomía y de su impacto en las ciencias Neo y Paleobiológicas”** con 24 hs teóricas y 16hs prácticas dictado en durante el 2do Cuatrimestre de 2014 en la Universidad Nacional de Mar del Plata. El curso aportó herramienta para evitar y detectar el uso inadecuado de la taxonomía en la realización e interpretación de trabajos.

3 -Asistencia al **Primer Encuentro de Red de Reservas Privadas** Refugio de Vida Silvestre La Aurora del Palmar, Colón, Provincia de Entre Ríos, Argentina. Del 4 al 6 de Diciembre del 2014. Asistí en representación de la reserva Paititi, Provincia de Buenos Aires, la cual está en proyecto de abrir sus puertas al pública y en la cual se enmarca mi proyecto Doctoral. El objetivo fue comunicar a las reservas del país el estado actual de Paititi, dar a conocer sus características, flora y fauna, y adquirir conocimiento del marco legal y atención al público para el futuro cercano de esta reserva natural privada.

4- Curso de Postgrado: **“Reflexión ética sobre la producción de conocimiento en las instituciones públicas y su articulación social”**. Realizado en la Universidad Nacional de Mar del Plata, con una carga horaria de 24hs T, 12hs T-P y 12hs extracurriculares. El curso brindó una orientación sobre el marco legal y social a tenerse en cuenta a la hora de realizar un proyecto de investigación independientemente del área de la ciencia.

5- Curso de Postgrado: **“Historia de la ciencia en la Argentina”**. Realizado en la Universidad Nacional de Mar del Plata, con una carga de 36hs T y 36hs P. El curso abordó el desarrollo de la ciencia teniendo en cuenta los diferentes marcos socio-políticos presentes en los diferentes períodos de la historia Argentina.

6- **“Restauración de la Biodiversidad y Servicios ecosistémicos. Conceptos y aplicaciones”**. Realizado en marco al IV Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos, con una carga de 16hs T. El curso brindó herramientas para el desarrollo de actividades agropecuarias amigables con el ambiente cuidando la producción. Proporcionó diferentes estrategias para el recupero de zonas parcial o totalmente degradadas debido a malas estrategias de manejo.

7- Curso de Postgrado “**Curso Introductorio de sistemas de información geográfico aplicado a conservación de recursos naturales**”. Realizado en la Universidad Nacional de Mar del Plata, con una carga de 20hs T y 20hs P. El curso abrió las puertas al uso del programa ArcGis y la confección de mapas, además de manejo de bases de datos preexistentes.

8- Curso de Postgrado “**Biogeografía**”. Realizado en la Universidad Nacional de Mar del Plata, con una carga de 36hs T y 6hs P. La interpretación de datos faunísticos a gran escala fue lo principal que se aprendió durante este curso.

9- Curso de Postgrado “**Evaluación y Gestión del Riego de Contaminación de Acuíferos**”. Realizado en la Universidad Nacional de Mar del Plata, con una carga de 36hs T y 16hs P.

10- “**Introducción a la Gestión ambiental**”. Realizado en la Universidad Técnica Nacional (UTN). El curso brindó conocimiento sobre el marco legal y los protocolos a seguir para realizar un informe ambiental.

11- Viaje de Campaña a la Localidad de Lezama con motivo de evaluar el comportamiento de dispersión y colonización de hormigas pampásicas durante un evento de inundación severa de la cuenta del Rio Salado. Campaña realizada durante el mes de Agosto de 2015.

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

Otorgado por Neotropical Grassland Conservancy. 2014. Título del Proyecto “**Diversidad de insectos edáficos (Himenópteros y Coleópteros) en pastizales urbanos y serranos del Partido de General Pueyrredón**”. Bajo la dirección del Dr. Armando Cicchino. El fin de los mismos fue compra de material necesitado para llevar a cabo el proyecto (elementos de laboratorio y combustible). El monto recibido fue de USD 2000.

15. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

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

1- Como ayudante adscripto de **Ecología General** mi tarea fue orientar a los alumnos durante las clases prácticas en la realización de trabajos escritos (métodos de muestreo, experimentación y análisis de datos), guiar y acompañar durante las salidas al campo y corregir propuestas de investigación individuales y grupales (1er y 2do parcial) desarrolladas por los mismos. El tiempo estimado es de 6hs semanales durante el segundo Cuatrimestre del año.

2- **Profesor invitado** en el curso de postgrado “Carabidología de la Provincia de Buenos Aires” a cargo del Dr. Armando Cicchino, dictado en del 5-9 de Diciembre de 2016 en la Universidad Nacional de Mar del Plata.

17. 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.

1- Participación en las Jornadas de actualización entre Ciencia y Poder Judicial de la Nación, mediante la Gerencia de Asuntos Legales del CONICET en carácter de perito informante. Noviembre de 2015.

2- Asesoramiento al dueño de la Reserva Natural Paititi, Esteban Zugasti, en cuanto al manejo del predio mediante el uso de bioindicadores.

18. DESCRIPCIÓN DEL AVANCE EN LA CARRERA DE DOCTORADO.

Debe indicarse los logros alcanzados en la carrera de Doctorado en relación a los requisitos particulares de la misma (cursos, seminarios, trabajos de campo, etc), así como el porcentaje estimado de avance en la tesis.

1- Se ha superado el 80% de los puntos correspondientes a cursos de postgrado (23,5 de 28).

2- Se han logrado publicaciones científicas (Requerido por el Doctorado 1; Lograda 1 como primer autor y 2 como co-autor).

- 3- Se ha cumplido con las actividades en Docencia. El Doctorado requiere la participación en una materia de grado durante un cuatrimestre, se participó en calidad de Adscripto en tres cuatrimestres y como profesor invitado en un curso de Postgrado.
- 4- Se ha aprobado el informe correspondiente a los 18 meses de trabajo.
- 5- Se ha cumplido el ciclo de 2 años de muestreo, con todo el material limpio, debidamente identificado y rotulado.
- 6- Se han analizado los datos correspondientes al período de 2 años, cuyos resultados están por enviarse para su publicación.
- 7- Se ha logrado un avance mínimo del 70% de la Tesis de Doctorado.

19. TÍTULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. Deberán indicarse claramente las acciones a desarrollar.

Título del plan: Calibrando una herramienta ambiental: Las hormigas como bioindicadoras de ambientes serranos de la Provincia de Buenos Aires y su aplicación a la conservación.

- 1-Muestreo correspondiente a la estación de verano para finalizar el ciclo anual 2016.
- 2-Comparación de los resultados con los obtenidos en la Beca de Estudio con la finalidad de ser aplicado a pautas de manejo.
- 3-Recalificación de los grupos funcionales de hormigas como indicadores de perturbación del ecosistema a fin de ser utilizados con el propósito expuesto en el punto 2.
- 4-Biomonitoreo de los parches de Acacia melanoxylon sometidos a diferentes tratamientos con agroquímicos tendientes a controlar su expansión mediante insectos durante un ciclo anual completo.
- 5- Redacción de la Tesis Doctoral en términos de los resultados obtenidos y su proyección a los fines de la conservación.



.....
Firma del Director



.....
Firma del Becario

Condiciones de Presentación

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación brochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Becario, la que deberá incluir:
- a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 14).
 - b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, deben agregarse al término del desarrollo del informe
 - c. Informe del Director de tareas con la opinión del desarrollo del becario (en sobre cerrado).

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