

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

PERIODO <sup>2</sup>: 2013

Legajo N°:

## 1. DATOS PERSONALES

*APELLIDO:* Weber

*NOMBRES:* Christian

*Dirección Particular: Calle: N°:*

*Localidad: La Plata CP: 1900 Tel:*

*Dirección electrónica (donde desea recibir información): cweber@ciop.unlp.edu.ar*

## 2. TEMA DE INVESTIGACION

Aplicaciones Biológicas de la óptica.

a.- Sensado remoto.

b.- Speckle dinámico

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

*INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: 1/VII/2010*

*ACTUAL: Categoría: Asistente desde fecha:*

## 4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

*Universidad y/o Centro: Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP) CONICET-CIC*

*Facultad: Facultad de Ciencias Agrarias y forestales*

*Departamento: Tecnología agrícola y forestal*

*Cátedra: Cerealicultura*

*Dirección: Calle: 60 y119 N°: s/n*

*Localidad: Gonnet CP: 1897 Tel: 0221-4715249*

*Cargo que ocupa: JTP ordinario con DE a cargo de la Secretaría de investigaciones Científicas y Tecnológicas desde junio 2010*

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

*Apellido y Nombres: Tocho Jorge Omar*

*Dirección Particular: Calle: N°:*

<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 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

Localidad: La Plata CP:1900 Tel:

Dirección electrónica: *gorget@ciop.unlp.edu.ar*

Apellido y Nombres: *Trivi Marcelo Ricardo*

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica: *marcelociop@yahoo.com.ar*

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

.....  
Firma del Investigador

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

## **6. 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.*

6.1 Aplicaciones biológicas de la óptica.

6.1.1 Medidas de reflectancia espectral en cultivos y malezas.

Para el período informado, dentro de esta línea de trabajo se comenzó con las tareas previstas en el subsidio en la ANPCyT PICT bicentenario 2187 del cual soy director.

Se realizaron medidas a campo y en laboratorio además del preparado y dictado de un curso de posgrado en la temática en la I Escuela de Verano de la UNLP. Asimismo resultados preliminares permitieron la redacción de un resumen para el 9º Conferencia Europea de Agricultura de Precisión, el cual fue aceptado e invitado a exponer en el corriente año en la ciudad de Lleyda, España. Es de destacar que este congreso es el más importante en la temática a nivel global y en el cual ésta fue la única presentación realizada desde la Argentina.

Se redactaron además cinco resúmenes/trabajos/ponencias relacionados a potencialidades y aplicaciones del sensado remoto en diversas áreas del conocimiento y que fueron presentados en el país y el extranjero.

Específicamente se trabajó en la respuesta ecofisiológica del sorgo de alepo y maíz ante la competencia por agua. Esta maleza es una de las más representativas en el cultivo de maíz y presenta resistencia probada al glifosato.

En el mismo sentido además se estudió de curvas de reflectancia espectral para distinguir entre biotipos susceptibles y resistentes a herbicidas en *rye grass* que es otra maleza considerablemente importante en cultivos invernales, sobretodo en trigo y cebada en la región sur de la provincia de Buenos Aires.

Fui invitado por el comité organizador de la “Reunión Interdisciplinaria de Biofilms de la Provincia de Buenos Aires 2012” que se desarrolló en el Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA) y que contó con el apoyo de la CIC <http://www.cic.gba.gov.ar/destacadas/2012/biofilms.html> , en esta reunión se expusieron las potenciales utilidades de las firmas espectrales en la detección de procesos de deterioro patrimonial y las posibilidades de colaboración con los diferentes grupos de trabajo en la temática. Asimismo fui invitado a dar una ponencia en un Taller de Óptica y Fotofísica en el que participaron científicos de la NASA. El evento estuvo dirigido a la comunidad científica, estudiantes e investigadores de óptica y fotofísica de la Argentina y del mundo. El tema central del encuentro fue “Óptica y Fotónica en sistemas Aeroespaciales”. El mismo fue organizado por el Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP) y contó con el apoyo de la CIC [http://www.cic.gba.gov.ar/destacadas/2012/taller\\_optica.html](http://www.cic.gba.gov.ar/destacadas/2012/taller_optica.html) .

Se presento y expuso también un trabajo en el Congreso Argentino de Teledetección 2012.

Además se redactó un capítulo completo para un libro que está en vías de publicación titulado “Sensores remotos y aplicación sitio-especifica de herbicidas” En: Malezas de la Argentina. Su Identificación, Ecología y Manejo.

Respecto al sensor basado en tecnologías LED’S que fuera objeto del informe del período anterior, no se avanzó sobre la potencialidad de aplicación de esta tecnología directamente en maquinaria agrícola debido a la dificultad para encontrar socios y financiamiento específico con productores de maquinaria agrícola, sin embargo este sensor fue nuevamente presentado en el Concurso Nacional de Innovaciones INNOVAR 2012 (ya lo había sido en 2011), siendo nuevamente seleccionado como en 2011 finalista para su exposición en TECNÓPOLIS y formando parte del catálogo INNOVAR 2012 ID12774.

De la misma manera este desarrollo motivó el interés del programa televisivo Científicos Industria Argentina que se emitió por la Tv pública y el canal Encuentro y que fue motivo de una nota que se emitió el 14/07/2012 en un bloque del programa y que puede consultarse en <http://www.youtube.com/watch?v=6iGuxANz068>

#### 6.1.2. Medidas de speckle dinámico.

Dentro de esta temática se dirigió y aprobo un proyecto de trabajo final de carrera que utiliza esta técnica láser en el estudio aplicados a la determinación de la composición de granos de maíz. En el informe correspondiente al período anterior se anunció que estaba previsto que los resultados obtenidos fueran analizados en profundidad para la redacción de una publicación, cuestión que fuera llevada a cabo y que concluyó con el envío del trabajo “*Visualization of regions of interest in fruits and seeds with dynamic laser speckle using self organized maps*”. Y actualmente se está en redacción de otro trabajo que atiende específicamente a la aplicación de esta tecnología en granos de maíz.

De igual forma que en la otra línea de trabajo, los resultados y el método desarrollado en el trabajo final de carrera fueron presentados en el Concurso Nacional de

Innovaciones INNOVAR 2012 siendo seleccionado finalista para su exposición en TECNÓPOLIS y formando parte del catálogo INNOVAR 2012 ID: 11546

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

**7.1 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.*

### Capítulo de Libro:

(1) "Improvements in the Visualization of Segmented Areas of Patterns of Dynamic Laser Speckle In: Advances in Intelligent Systems and Computing. P. A. Estévez et. al Eds. **ISBN: 9783642352294 Springer** Volume 198, 2013, pp 163-171.

Autor(es) Lucía I. Passoni, Ana Lucía Dai Pra, Adriana Scandurra, Gustavo Meschino, **Christian Weber**, Marcelo Guzmán, Héctor Rabal and Marcelo Trivi

### Abstract

This paper proposes a method to visualize different regions into image of *biospeckle* patterns using Self-Organizing Maps. Images are obtained from sequences of laser speckle images of biological specimens. The dynamic speckle is a phenomenon that occurs when a beam of coherent light illuminates a sample in which there is some type of activity, not visible, which results in a variable pattern over time. Self-Organizing Maps have shown an efficient behavior for the identification of regions according to the activity of the phenomenon involved. In this paper we show results obtained in the segmentation of regions in corn seeds, particularly the detection of the floury zone.

**Participación:** Toma de datos, colaboración en la redacción y discusión de resultados.

**Keywords:** Dynamic Laser Speckle, Biospeckle, Self-Organizing Maps, Corn seeds.

(2) Efecto de las demostraciones prácticas en la motivación del estudiante de años iniciales de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal para el estudio de Ciencias Básicas Caso: Física Aplicada. En: Compilación de artículos seleccionados y completos del Congreso. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias 2012

Autor(es) **WEBER CHRISTIAN**; ROBERTO FILGUEIRA; GUILLERMO SARLI;  
GERMAN SORACCO; ALBERTO LENCINA; PABLO GELATTI.

### **Resumen**

Resulta dificultoso para el alumno que recién se inicia comprender la utilidad del conocimiento de las Ciencias Básicas y más aún su potencial aplicación. Numerosos factores incidirían en ello: desconocimiento de los contenidos de las asignaturas aplicadas, falta de motivaciones al estudio de la carrera sin una visión ingenieril, entre otros. Un caso particular se presenta con Física Aplicada, donde los alumnos se encuentran con la resolución de problemas y algoritmos matemáticos que son difíciles de visualizar como aplicables en su desarrollo dentro de la carrera. Para mitigar esto, desde 2008 se implementó un taller en el que se hacen demostraciones prácticas a partir de contenidos teóricos-experimentales que incluyen simulaciones computacionales y demostraciones experimentales que abordan temas de óptica aplicados a problemáticas agronómicas y cotidianas. Encuestas realizadas a los alumnos revelan un alto grado de interés y compromiso por parte de estos con el taller. La inclusión de experiencias de laboratorio y simulaciones resultaron ser de importancia para el entendimiento de los conceptos expuestos. En definitiva, las aplicaciones agronómicas de la física, y la óptica en particular, han sido de interés y utilidad para los alumnos, tanto que, más del 90 % consideran que el taller debe seguir implementándose.

Palabras clave: taller, estímulo, interés, comprensión.

**7.2 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.*

**7.3 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.*

ARTICULOS:

(3) VISUALIZATION OF REGIONS OF INTEREST IN FRUITS AND SEEDS WITH DYNAMIC LASER SPECKLE USING SELF ORGANIZED MAPS.

Enviado a: INTERNATIONAL JOURNAL OF PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE.: WORLD SCIENTIFIC PUBL CO PTE LTD.

Autor(es) LUCÍA I. PASSONI,; ANA L. DAI PRA; GUSTAVO J. MESCHINO;  
MARCELO GUZMAN; **CHRISTIAN WEBER**; MARCELO TRIVI; HÉCTOR RABAL.

**Abstract:**

This paper proposes the design of decision models based on Computational Intelligence techniques applied to image sequences of dynamic laser speckle. These models aim to identify image regions of biological specimens illuminated by a coherent beam coming from a laser. The field image is pseudo colored using a Self Organizing Map projection. This process is carried out using a set of descriptors applied to the intensity variations along time in every pixel of an image sequence. The models use descriptors selected to improve effectiveness, depending on the specific application. We present two examples of the application of the proposed techniques to assess biological tissues. The results obtained are encouraging and significantly improve those obtained using a single descriptor.

**Keywords:** Dynamic speckle patterns bruising in apple, Computational Intelligence, Neural Networks, Kohonen Self Organizing maps, Biospeckle, tissue characterization, apple, corn.

**Participación:** toma de medidas, colaboración en la redacción y discusión de resultados

**Capítulo de libro:**

(4) Sensores remotos y aplicación sitio-específica de herbicidas. En: Malezas de la Argentina. Su Identificación, Ecología y Manejo. : nnn. 2013. p –

**Autor:** WEBER CHRISTIAN.

**Resumen**

El desarrollo de métodos para identificar malezas y realizar prescripciones de aplicación de herbicidas en función de datos de reflexión o reflectancia, es una disciplina que se encuentra en pleno desarrollo. La aplicación selectiva o sitio-específica de herbicidas contribuye a reducir la cantidad de herbicida aplicado e indirectamente a atenuar la aparición de resistencia a éstos, debido a que se evita la pulverización sobre especies aisladas, que si bien pueden no competir con el cultivo, son objeto de reiteradas aplicaciones. El sensado remoto, a diferentes escalas o resoluciones espaciales es considerado una herramienta efectiva en la delimitación de zonas infestadas con manchones de malezas, que son detectadas a partir de variaciones en la respuesta espectral del sitio. Ello se fundamenta en la posibilidad de separar espectralmente los componentes del paisaje (suelo-vegetación-rastrojo) a partir de bandas particulares del espectro electromagnético que interactúan de manera diferencial con éstos. Adicionalmente la utilización de sensores de alta resolución espectral admite la discriminación con el cultivo implantado. Debido a que las variaciones en la respuesta espectral son importantes para la correcta identificación de las malezas, en este capítulo se presentan los aspectos fundamentales que hacen a la interacción de la luz con la vegetación, para luego presentar ejemplos de aplicación.

Conceptos glosados en este capítulo:

- .- Bases físico-biológicas que posibilitan el sensado remoto de malezas.
- .- Respuesta espectral de los diferentes componentes del paisaje.
- .- Combinaciones espectrales para la detección de malezas.
- .- Técnicas y modos de detección óptica.

**Participación:** revisión bibliográfica, idea y redacción

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

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

**7.6 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.*

**8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.**

**8.1 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.*

**8.2 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.*

**8.3 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.*

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

Convenio con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales CONAE para la realización de una librería espectral de diversas unidades de paisaje. Expte. 0200-002358/11.

Responsable **C. Weber**

Convenio con la empresa NutroAgro S.A para la realización de ensayos de fertilizantes en maíz y soja Expte. 0200-003303/12

Resposables: **C. Weber** y H. Acciaresi.

**8.5 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.**

**9. 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.*

**10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:**

**10.1 DOCENCIA**

**WEBER CHRISTIAN;** ROBERTO FILGUEIRA; GUILLERMO SARLI; GERMAN SORACCO; ALBERTO LENCINA; PABLO GELATTI. Efecto de las demostraciones prácticas en la motivación del estudiante de años iniciales de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal para el estudio de Ciencias Básicas Caso: Física Aplicada. Argentina. La Plata. 2012. Libro. Artículo Completo. Congreso. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias.

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

**11.2 Dirección personal de apoyo a la investigación**

**12. 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.*

**12.1 Tesis de Doctorado**

**12.2 Tesis de Maestrías**

Co-Director junto al Dr. Horacio Acciaresi del Ing. Agr. Marcelo Sanchez en la Maestría en Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP, PROYECTO DE TESIS: "Detección de *Sorghum halepense* (L.) resistente y susceptible a glifosato mediante información espectral". Proyecto en evaluación

**12.3 Tesis de Grado**

- Director de Guillermo Poggio Aguerre para optar al grado de ingeniero agrónomo, Fac. Cs. Agr. y Ftiles (UNLP). Tema: Codirector: Dr. Marcelo R. Trivi. Exp. 200-1587/10. Evaluación finalizada (Aprobada puntaje 10).

- Director de César Longarini para optar al grado de ingeniero agrónomo, Fac. Cs. Agr. y Ftiles (UNLP). Tema: Determinación de la viabilidad en semillas de cebada (*Hordeum vulgare*) mediante láser. Co-director: Ing. Agr. Mónica Astiz Gasso. Exp. 200-2352/11. Proyecto aprobado.

**13. 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.*

(5) ACCIARESÍ H.A, **WEBER C.** Y ZULUAGA M.S.. ECOPHYSIOLOGICAL RESPONSES OF JOHNSONGRASS TO CORN WATER COMPETITION. Waikoloa, Hawaii. EEUU. Febrero 2012. Libro. Resumen. Congreso. 52nd Meeting Weed Science Society of America. WSSA

**Participación:** discusión y redacción del trabajo

(6) **WEBER C.**; H. ACCIARESÍ; M. YANNICARI. Spectral Reflectance Curves to Distinguish Glyphosate Resistant Weed Biotypes from Susceptible Biotypes..

Estados Unidos. Lawrence, KS. 2012. Libro. Resumen. Congreso. 52nd Meeting Weed Science Society of America. WSSA

**Participación:** redacción del trabajo

(7) **WEBER CHRISTIAN.** Firmas espectrales: la huella digital de los objetos su potencialidad de utilización en información satelital.. Argentina. La Plata. 2012. Revista. Otro. Taller. VII TALLER DE ÓPTICA Y FOTOFÍSICA "TOPFOT 2012" ENCUENTRO DE ESTUDIANTES DE ÓPTICA Y FOTOFÍSICA (EEOF) "Óptica y Fotónica en Sistemas Aeroespaciales". Optical Society of America CIOp-student chapter

**Participación:** orador invitado

(8) **WEBER CHRISTIAN.** POTENCIALIDAD DE UTILIZACIÓN DE INFORMACIÓN ESPECTRAL EN LA DETECCIÓN DE PROCESOS DE DETERIORO PATRIMONIAL. Argentina. La Plata. 2012. Libro. Otro. Encuentro. Reunión Interdisciplinaria de la Provincia de Buenos Aires sobre Biofilms. INIFTA-CIC

**Participación:** orador invitado.

(9) **WEBER CHRISTIAN;** HORACIO ACCIARESÍ; HORLENT MARIANA; IBAÑES GUILLERMO; LAMARO ANALÍA; NATHALIE HORLENT; JOSEFINA OTERO; DRODZ ANDREA. CONSTRUCCIÓN DE UNA LIBRERÍA ESPECTRAL EN EL RANGO UV-IR PARA ESPECIES VEGETALES DE POTENCIAL INVASIVO Y FORESTALES NATIVAS E IMPLANTADAS. Argentina. Buenos Aires. 2012. Libro. Artículo Completo. Congreso. Congreso Argentino de Teledetección 2012. CONAE-AIFE CONICET-UNSAM.

**Participación:** redacción y presentación del trabajo

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

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

- Institución otorgante: ANPCyT-FONCyT

Fines: fondos correspondientes al proyecto "Generación de una librería espectral en el rango UV-NIR". Programa PICT Bicentenario. Proyecto PICT2187 subsidio tipo B Jóvenes Investigadores (2 años).

Monto: \$ 50000.

Director del proyecto.

-Institución otorgante: CIC

Subsidio para los investigadores

Monto:\$ 5600

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

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

**Weber Christian**-Jorge O. Tocho-Rodríguez Edmundo: Finalistas Concurso Nacional de Innovaciones INNOVAR 2012. Proyecto Sensor detector de malezas basado en tecnologías económicas para un uso racional de herbicidas. Catálogo INNOVAR 2012.

Weber Christian-Hector Rabal-Marcelo Trivi-Isabel Passoni- Finalistas Concurso Nacional de Innovaciones INNOVAR 2012. Proyecto Clasificador láser de tipos de maíz. Catálogo INNOVAR 2012.

**18. 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.*

- Secretario de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP). Resolución CD n° 078/2010. Desde mayo 2010 y sigue. (Exp. 200-1401/10, Res. CD N°082).

Planeamiento, ejecución y gestión de políticas Científico-tecnológicas de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.

- Miembro de la Comisión de Investigaciones Universitarias, presidencia UNLP (desde agosto 2010 y continúa).

Gestión de políticas dentro del marco de las actividades científicas de la UNLP. (6 hs mensuales). Coordinador del taller pensar la Universidad sección Recursos Humanos.

- Coordinador Institucional del Programa de Movilidad Académica Regional para los Cursos Acreditados por el Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias en el MERCOSUR y Estados Asociados (MARCA).(2012 y sigue)

- Coordinador Institucional Programa ESCALA ESTUDIANTIL de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) para agronomía. (2012 y sigue)

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

**19.1 Docencia de Grado**

- Tareas relacionadas con el cargo de Jefe de trabajos prácticos (DE) ordinario de la cátedra de Cerealicultura, Departamento de Tecnología Agropecuaria y Forestal, Fac. Cs. Agr. y Ftles. UNLP. Dictado de clases y diagramación de trabajos prácticos. Dedicación: 9 hs semanales.

**19.2 Docencia de posgrado**

- Docente/coordinador del curso de posgrado “Sensado remoto y agricultura de Precisión”, (45hs) I Escuela de Verano UNLP 02/2012 y curso acreditable a las carreras de posgrado (doctorado/maestrías) de la Facultad de ciencias Agrarias y Forestales UNLP.

- Docente del curso de posgrado “Ecofisiología de Malezas” (45hs) 05/2012 acreditable a las carreras de posgrado (doctorado/maestrías) de la Facultad de ciencias Agrarias y Forestales UNLP.

**20. 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.*

**Comisiones Asesoras (Concursos, Tesis, Comisiones *ad-hoc*, etc.) en el período**

**20.1 Tesis de Posgrado**

**20.1.1 Tesis de Maestría**

**20.1.2. Tesis de Doctorado**

**20.2 Tesis de Grado**

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de la alumna CANDELA SANJURJO: Producción y calidad galletífera de trigo soft. Análisis comparativo con trigo duro.

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de SANTIAGO SICA. Influencia de distintos tipos de fungicidas sobre la severidad causada por la mancha de la hoja del trigo, índice de verdor, índice de área foliar y biomasa, bajo diferentes condiciones de fertilización nitrogenada.

- Miembro de la Comisión Evaluadora para optar al grado de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP) de FRANCISCO GINESTET. Efecto de la mancha de la hoja del trigo sobre el peso de mil granos en cultivares con distinto número de granos.

**20.3 Evaluador de trabajos científicos de terceros**

- Revisor de un trabajo Ms. Ref. No.: POSTEC-D-12-00280 Title: IDENTIFICATION OF DIFFERENTS PHYSIOLOGICAL PHENOMENA IN FRESH-CUT CARROT THROUGH THE BIOSPECKLE LASER AND FREQUENCY APPROACH. Revista Postharvest Biology and Technology. ELSEVIER

**20.4 Evaluador de Proyectos de Investigación en el período**

**20.5 Concursos**

**21. TITULO Y 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.*

Las acciones a desarrollar en el próximo período de trabajo se enmarcarán en el área de la APLICACIÓN DE TÉCNICAS RADIOMÉTRICAS AL ESTUDIO DE VARIABLES BIOFÍSICAS DE LA VEGETACIÓN Y OTROS COMPONENTES DEL PAISAJE. Asimismo se continuará con el estudio de la aplicación de técnicas de biospeckle láser al estudio de semillas, vegetales y otros productos agronómicos.

La principal línea de investigación estará centrada en el estudio de firmas espectrales de especies vegetales de potencial invasivo. Luego el estudio continuará con especies forestales nativas e introducidas y de suelo, para ir generando una base de datos de su respuesta espectral, con cada una de ellas. Esta base de datos será de potencial uso en imágenes satelitales. La importancia de este estudio se refleja en que, la aplicación de imágenes satelitales en estudios medioambientales es un área bastante explorada actualmente. La amplia disponibilidad de satélites y sensores montados en ellos permite obtener información diversa de los diferentes componentes del paisaje y utilizar ésta para el desarrollo de modelos para su evaluación. El estudio de las firmas espectrales de las unidades de paisaje permite un mayor aprovechamiento de la información satelital. La importancia de este estudio reside no sólo en el interés académico, sino también en sus potenciales aplicaciones prácticas. Esto último es particularmente cierto dentro del Plan Espacial Nacional desarrollado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales. Por lo tanto la generación de una librería espectral de las principales unidades de paisaje aparece como una interesante línea de investigación no explorada en el país y que promete una riqueza de información muy útil a tanto a intereses académicos como a nuestra Agencia Espacial. Los objetivos comprenden el dar apoyatura a trabajos de sensado remoto satelital hiper y multiespectral, generando una librería espectral en el rango de longitudes de onda UV-IR (380-2500 nm.), y que el procesamiento de esa información sirva para determinar cuáles bandas o intervalos de bandas serían apropiados para nuevos desarrollos de sensores satelitales nacionales que intenten abordar alguna de las unidades estudiadas.

El impacto que puede tener este plan puede dividirse en:

**Impacto sobre el sector socio-económico y/o sector productivo:**

El estudio de las firmas espectrales será una valiosa herramienta que permitirá identificar a las diversas unidades de paisaje en imágenes satelitales y ayudará en la generación de modelos para estudiar su comportamiento. Por otro lado el contar con una librería espectral completa servirá a la elección de intervalos de bandas fundamentales en futuras misiones satelitales. Así, se estará otorgando un valioso apoyo a la Comisión Nacional de Actividades Espaciales Argentina, que viene desarrollando su actividad espacial por medio de un programa de largo plazo, denominado Plan Espacial Nacional 2004-2015. Esta comisión tiene actualmente requerimientos concretos en temas como relevamientos fitogeográfico en áreas vulnerables con fines de manejo y conservación, desarrollo de base de datos geoespaciales, vinculada a rellenos sanitarios, gestión ambiental, ordenamiento territorial, monitoreo de plagas y avances de la frontera agrícola, intereses todos que son compartidos por la Provincia de Buenos Aires.

**Impacto sobre las capacidades institucionales**

Este plan de tareas pretende extender las aplicaciones de la espectroscopía del nivel de campo y laboratorio a otras más amplias. La interacción con grupos de investigación de la CONAE atiende al estudio de aspectos de importancia estratégica nacional. El CIOp, mediante otros grupos de trabajo ha tenido participación activa y exitosa sobre el reciente lanzamiento del sistema satelital SAC-D Aquarius, montando en él desarrollos

del Centro. Por lo tanto, y debido a los vínculos mantenidos con esta Comisión, el proyecto posee un alto potencial de impacto académico y aplicado.

### **Impacto sobre los áreas disciplinares o campos de aplicación**

En la última década se ha verificado un sustancial aumento en el número de publicaciones que utilizan datos espectrales como herramienta para la construcción de modelos aplicados a diversos estudios medioambientales evaluando diferentes procesos. El entendimiento de los patrones de ocurrencia, distribución y potencial, de estos es importante en el desarrollo de protocolos y modelos para un monitoreo a largo plazo de los mismos. La capacidad de detectar los procesos anteriormente citados sobre grandes superficies, es ampliamente mejorada por el uso de información satelital. Por ello contar con información precisa acerca del comportamiento espectral de las diversas unidades que están presentes en una imagen permite una mejor identificación de cada una, resultando en una herramienta de gran utilidad.

Es importante resaltar que no existen en sud-América base de datos de este tipo y que se pretende con este trabajo (el cual no se agota en el próximo período) generar la primera librería espectral del país, y que esa información sea de libre disponibilidad para quienes realizan estudios ambientales mediante información satelital. Si bien este último punto puede ir en desmedro de la posibilidad de obtener publicaciones científicas, este investigador quiere hacer notar que esa no es su motivación principal y sí lo es poner a disposición información de utilidad.

Asimismo, se profundizarán los estudios relacionados con la *detección óptica de malezas y la aplicación variable de herbicidas en sistemas extensivos*. Dentro de esta línea de trabajo se explorarán las condiciones en las que las medidas de reflectancia espectral obtenidas con sensores ópticos pasivos pueden ser separadas de acuerdo al estrato foliar del que provienen (maleza o cultivo). Se buscarán umbrales de señales de sensor respecto de la cobertura relativa con malezas para aplicación selectiva de herbicidas. Lograr la discriminación espectral de las malezas respecto a los cultivos con los cuales crecen es sumamente importante a los efectos de diseñar sistemas de control de malezas sitio-específicos, lo que contribuye de manera directa a disminuir el uso de herbicidas en los sistemas productivos extensivos

---

### **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 21).
  - 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: [ininvest@cic.gba.gov.ar](mailto:ininvest@cic.gba.gov.ar) (puntos 1 al 21), 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.

---

**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.