



## DATOS DEL COORDINADOR IBEROAMERICANO

Apellidos: TONN Nombre: CARLOS  
EUGENIO

Departamento o Centro de Investigación: FACULTAD DE QUÍMICA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA-  
UNIVER

Universidad: Universidad Nacional de San  
Luis

### Dirección del departamento:

Dirección: Calle CHACABUCO Y PEDERNERAS/  
N País Argentina Cod. postal: 5700  
(Preferente)  
Localidad: SAN LUIS Teléfono: 02652-423789 (253) Fax: 02652-  
430224  
Correo electrónico: CTONN@UNSL.EDU.AR

### Resumen currículum académico profesional

Formación Académica -Farmacéutico: Expedido por la Facultad de Ciencias Físico-Químico-Matemáticas-Universidad Nacional de Cuyo.-Bioquímico: Expedido por la Facultad de Farmacia y Bioquímica- Universidad Juan A. Maza.-Doctor en Bioquímica: Expedido por la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia- Universidad Nacional de San Luis. Posición actual:-Profesor Titular Efectivo-Dedicación Exclusiva-Area de Química Orgánica-Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia- Universidad Nacional de San Luis.-Investigador Independiente de la Carrera del Investigador Científico de CONICET. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN TECNOLOGIA QUÍMICA (CONICET-UNSL).-Docente-Investigador Categoría 1.Especialidad: QUIMICA Y APLICACIONES DE LOS PRODUCTOS NATURALES DE PLANTAS (Fitoquímica y metabolitos secundarios bioactivos).Tesis de Doctorado dirigidas y aprobadas: 10 (diez).Tesis de Maestría dirigidas y aprobadas: 1 (una).Trabajos Finales de Licenciatura dirigidos y aprobados: 4 (cuatro). Trabajos de Investigación Publicados en revistas internacionales con referato: Total: 64 (sesenta y cuatro).Trabajos de Investigación publicados en los últimos tres años: Jiménez Ortiz, V.; Brengio, S.D.; Giordano, O.S.; Tonn, C.E.; Sanchez, M.; Burgos, M.H. and Sosa, M.A. Journal of Parasitology 91(1), 170-174 (2005). Pungitore, C.R., García, M., Gianello, J.C., Sosa, M.E. and Tonn, C.E. Journal of Stored Products Research Vol 41/4 , 433-443 (2005). Orden, A.A., Cifuentes, D.A., Borkowski, E.J., Tonn, C.E. and Kurina Sanz, M. Natural Products Research 19(6), 625-631 (2005). García, M.; Donadel, O.J., Ardanáz, C.E., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Pest Management Science (Antes Pesticide Science) 61(6), 612-618, (2005). Favier, L.S., María, A.O.M., Wendel, G., Borkowski, E.J.,Giordano, O.S., Pelzer, L., and Tonn, C.E. Journal of Ethnopharmacology 100, 260-267 (2005). González Coloma, A., Guadaño, A., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Zeitschrift für Naturforschung C. 60, 855-861 (2005). Ceñal, J.P., Carreras, C.R., Tonn, C.E., Padrón, J.I., Ramirez, M.A., Diaz, D.D., García Tellado, F. and Martín, V. S. Synlett 10, 1575-1578 (2005). Donadel, O.J.,Guerreiro, E., María, A.O.M., Wendel G., Enriz, R.D., Giordano, O.S., Tonn, C.E. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 15, 3547-3550 (2005). Pungitore, C.R, García, M., Gianello, J.C., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Rev. Soc. Entomol. Argentina , Vol. 64 (1-2), 45-51 (2005). Juan H., V, López Verrilli, M.A., Borkowski, E.J., Sosa, M.E., Giordano, O.S., Saad, J.R. and Tonn, C.E. Natural Product Research 20 (9) 813-819 (2006). Sanchez A.M., Jimenez-Ortiz V., Sartor T., Tonn C.E., García E.E., Nieto M., Burgos M.H., and Sosa M.A. Acta Tropica 98(2) 118-124 (2006). Torriero, A.A.J., Tonn, C.E., Sereno, L. and Raba, J. The Journal of Electroanalytical Chemistry 588, 218-225 (2006). Favier, L.S., Acosta, G., Gomez, M.R., María, A.O.M. and Tonn, C.E. DiePharmazie 61, 981-984 (2006). García, M, González-Coloma, A., Donadel, O.J., Ardanáz, C.E., Tonn, C.E. and Sosa, M. E. Biochemical, Systematic and Ecology 35, 181-187 (2007). Pungitore C.R., León, L.G., García,C., Martín, V.S., Tonn, C.E. and Padrón, J.M.. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 17: 1332-1335 (2007). Pungitore, C.R., Padrón, J.M., León, L.G., García, C., Ciuffo, G.M., Martín, V.S. and Tonn, C.E. Cellular and Molecular Biology. 53, 13-17 (2007).Sosa, M.E. and Tonn, C.E. Phytochemistry Reviews. En prensa. (2007).



**DATOS DEL PROYECTO**

Primera Solicitud

**Título del proyecto**

A/8238/07 - PRODUCCIÓN DE BIOPLAGUICIDAS BASADOS EN PLANTAS DE ZONAS ÁRIDAS DE ARGENTINA

**Universidad o Centro**

País	Universidad o Centro	Área Prioritaria (Plan Director)
Argentina (Preferente)	Universidad Nacional de San Luis (ARG)	43082 - Instituciones científicas y de investigación.

**Área de Conocimiento (ANEP):**

QUÍMICA

**Área Temática (Plan Nacional I+D+i):**

PN de ciencias y tecnologías químicas

## Antecedentes

La utilización de productos procedentes del reino vegetal, como el caso de piretrinas naturales y sus derivados semisintéticos o de extractos de especies que contienen tetranortriterpenoides activos como *Azadirachta indica* Juss. ("neem"), ofrecen hoy una alternativa de interés en reemplazo o para utilización integrada con pesticidas de síntesis. La flora de la zona Centro-Oeste de la Argentina se caracteriza, en gran parte, por especies que crecen en una región semi-árida y por esta razón algunas de ellas han logrado mecanismos de supervivencia en un ambiente adverso y frecuentemente son muy buenas productoras de metabolitos secundarios. En la actualidad es aceptado el variado papel que estos productos desempeñan en la interacción planta-insecto, actuando como tóxicos, repelentes, inhibidores del desarrollo o agentes antialimentarios. La necesidad de proteger fuentes alimentarias del ataque de insectos perjudiciales mediante el uso de medios ecológicamente aceptables ha orientado las investigaciones a la búsqueda de productos naturales modificadores del comportamiento de insectos plaga. Los aceites esenciales han sido descritos como mediadores químicos entre plantas e insectos; se ha informado de la actividad repelente o atrayente sobre una variada gama de insectos. Especies provenientes de las Familias Asteraceae, Apiaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Myrtaceae y Rutaceae son productoras de aceites esenciales, en concentraciones variables que van del 0.01 al 10 % de su peso seco. Tanto los aceites esenciales como el material vegetal que los contienen son, en muchos casos, productos de gran importancia económica. En relación a la bioactividad de aceites esenciales, en los últimos años han comenzado a despertar interés dos de ellas; por una parte las propiedades antimicrobianas y por otra, con igual frecuencia, la detección de aceites esenciales con actividad frente a artrópodos en general e insectos en particular. Frecuentemente los datos informados suelen mostrar alta dispersión y la razón puede ser la variabilidad de la composición del aceite esencial por condiciones climáticas, edáficas, altura sobre el nivel del mar y factores genéticos que afectan las rutas biosintéticas de los metabolitos secundarios. En consecuencia, la identificación de los principales constituyentes que elicitán una determinada bioactividad, resulta ser un aspecto clave en el estudio de interacciones entre estos materiales químicamente heterogéneos y los sistemas biológicos. El género *Senecio* (Asteraceae) está ampliamente distribuido en el mundo y se conoce por su contenido en alcaloides pirrolizidínicos (PAs) además de producir sesquiterpenos del tipo eremofilano y furanoeremofilano entre otros. Algunas especies de *Senecio* han sido ampliamente estudiadas por su toxicidad en mamíferos y sus efectos en insectos. Esta toxicidad es debida a su contenido en PAs que también son utilizados por algunas especies de insectos como defensas. Por otra parte, los sesquiterpenos de *Senecio* spp. han demostrado ser efectivos antialimentarios y fitotóxicos.

## Viabilidad y Objetivos

El grupo de Argentina trabaja en el tema de interacción entre metabolitos de plantas e insectos desde 1992. Utilizando moléculas provenientes de la flora regional, se ha estudiado el efecto antialimentario de clerodanos (Enriz et al. *J. Agric. and Food Chem.* 48 (4), 1384-1392 (2000), tóxico de lactonas sesquiterpénicas (Sosa et al. *Rev. Soc. Entomol. Argentina* 54, 45-48 (1995), alteraciones en el desarrollo (Carrizo et al. *J. Nat. Prod.* 61 (10), 1209-1211 (1998)) y repelente sobre distintos tipos de insectos plaga (García et al. *J. Chem. Ecol.* 29 (1): 175-187 (2003); *Pest Manag. Sci.* 61(6), 612-618 (2005). Más recientemente se ha establecido una línea que vincula a los metabolitos secundarios de plantas, el efecto aleloquímico y su bioactividad frente a enzimas relacionadas con la síntesis de ácidos nucleicos (Pungitore et al. *J. Nat. Prod.* 67: 357-361 (2004); Pungitore et al. *J. Stored Prod. Res.* 41: 433-443 (2005); González Coloma et al. *Zeitschrift für Naturforschung C.* 60: 855-861 (2005); García, et al. *Biochem. Syst. Ecol.* 35: 181-187 (2007); Sosa et al. *Phytochemistry Reviews*. In press. (2007 y referencias allí citadas). El grupo dirigido por la Dra. Azucena Coloma se especializa en el campo de los bioensayos y aislamiento de productos naturales bioactivos contra insectos con una amplia experiencia en la búsqueda de insecticidas naturales. La naturaleza multidisciplinar de su investigación determina la estructura heterogénea del grupo. En él se incluyen especialistas en Ecología Química (A. González), Química Orgánica (M. Fraga, M. Reina), Biotecnología de Productos Naturales (C. E. Díaz), Fitopatología (R. Cabrera), Parasitología (R. Martínez) y Nematología (M. F. Andrés). Mantiene una intensa colaboración internacional reflejada en convenios y proyectos internacionales con una intensa actividad formativa asociada (estancias de estudiantes y profesores, cursos impartidos) (ver publicaciones seleccionadas: González Coloma et al., *J. Agric. Food Chem.* 45: 946-950 (1997); *J. Agric. Food Chem.* 47: 4419-4424 (1999); *J. Chem. Ecol.* 28:117-129 (2002); *J. Chem. Ecol.* 30: 1393-1408 (2004); *Biochem. Syst. Ecol.* 34: 609-616 (2006). Hipótesis de trabajo: Se plantea como hipótesis de trabajo, que utilizando como base el aceite esencial de la especie *Baccharis salicifolia* H. et A. (Asteraceae: Baccharinae) de quimiotipos seleccionados, se pueden lograr formulados con actividad plaguicida (insectos, hongos, nematodos y plantas) así como de los productos de *Senecio goldsackii*.  
Objetivos: Estudio de quimiotipos de *Baccharis salicifolia* H. et A. procedente de diversas poblaciones naturales colectadas en la zona Centro-Oeste de la Argentina. Evaluación de la bioactividad de los aceites esenciales de *B. salicifolia* frente a diversos organismos

diana y selección de quimiotipos basada en la bioactividad. Evaluación de una preparación orgánica con base en un aceite esencial de quimiotipos seleccionados. Evaluación de la bioactividad de los componentes mayoritarios aislados. Estudio de las relaciones estructura-actividad. Estudio de la bioactividad frente a insectos plaga de dos polienos sintéticos. Estudio de los metabolitos secundarios de la especie *Senecio goldsackii* y la evaluación de los mismos en los bioensayos propuestos. Se considera que el proyecto tiene una viabilidad adecuada toda vez que el grupo argentino tiene una acreditada experiencia en el aislamiento, elucidación estructural por métodos espectroscópicos y transformaciones químicas de metabolitos secundarios de plantas. Se cuenta en Argentina con la instrumentación necesaria para el avance del proyecto. El CSIC cuenta con los recursos humanos y de infraestructura necesarios para una completa evaluación de productos naturales así como los estudios de elucidación estructural y metabolómicos necesarios.

### **Metodología y Cronograma**

Material vegetal: Especímenes de *Baccharis salicifolia* serán colectados en San Luis y Mendoza a partir de Septiembre de 2007 hasta Agosto de 2008. Con el material fresco se procederá a la obtención del aceite esencial. Plantas de *Senecio goldsackii* se recolectarán en floración y se extraerá con etanol parte aérea y raíz. Metodología y técnicas específicas: Los aceites esenciales obtenidos por hidrodestilación en un equipo de escala piloto se analizarán en sus propiedades fisicoquímicas. Los extractos etanólico y alcaloidal de *Senecio goldsackii* se estudiarán por separado. El aceite esencial y el extracto alcaloidal serán analizados por GC-MS. La identificación de los componentes se realizará utilizando librerías y patrones. Se fraccionarán los aceites/extractos mediante cromatografía (HPLC en fase normal o reversa con detector UV e IR en tandem). Estudios de RMN: Se registrarán, sobre los componentes aislados, los espectros de <sup>1</sup>H RMN y <sup>13</sup>C RMN mono y bidimensionales (COSY, COLOC, NOE, NOESY). Evaluación de actividad: Las especies de fitófagos se han seleccionado en base a sus adaptaciones tróficas para abarcar una amplia gama de actividades, son plagas agrícolas de importancia en Europa y los chupadores son transmisores de virus vegetales. Se propone ampliar el estudio a insectos de interés sanitario teniendo en cuenta la colaboración propuesta con Argentina, país afectado por la enfermedad de Chagas. Las especies *Spodoptera littoralis*, *Myzus persicae*, *Ropalosiphon padi*. se encuentran en el laboratorio de Ecología Química del CCMA, CSIC, y , *Rhodnius prolixus* en el laboratorio de parasitología de la UAM, donde se lleva a cabo su cría continua en una cámara a 24±1°C, y 60-70 % de humedad relativa con fotoperíodo de 16:8 horas (luz: oscuridad). Actividad antialimentaria en fitófagos: Se monitorea la preferencia por parte de las larvas de *S. littoralis* o adultos de pulgones de discos (tratados y control) de hoja de pimiento (*S. littoralis*, *M. persicae*) o cebada (*R. padi*). Efectos nutricionales / tóxicos. Se analizarán los mecanismos de acción (repelentes/tóxicos/fisiológicos) de los bioplaguicidas. Actividad en *Rhodnius prolixus* : se determinará el efecto insecticida y el excito-repelente, en ninfas de 5º estadio y en adultos respectivamente. Actividad fitotóxica (efectos alelopáticos) se utilizarán semillas de *Lactuca sativa* var. Carrascoy . Los extractos, fracciones y productos puros se aplicarán sobre semillas de *L. sativa* Se evaluará viabilidad, germinación de las semillas y la elongación radicular al final del experimento. Los datos se analizarán mediante análisis de varianza (ANOVA) Actividad nematocida: Se manejarán especies de importancia patogénica en cultivos de alta rentabilidad: *Meloidogyne* sp. y *Globodera* sp. Estos nematodos están disponibles y se mantienen en cámaras de ambiente controlado (24 °C, 60% HR y fotoperíodo 16:8) en sus plantas huésped respectivas: *Meloidogyne* sp. en tomate y *Globodera* sp. en patata. se realizarán ensayos de las fases biológicas de masas de huevos y juveniles infectivos (J2) para *Meloidogyne* sp. y quistes y J2 para *Globodera* sp. Se analizará la inducción de la eclosión de J2 y la mortalidad de J2, calculándose EC50 y EC90. Actividad antifúngica Se utilizarán hongos fitopatógenos de importancia económica existentes en el Laboratorio de Fitopatología de la ULL (*Fusarium moniliforme*, *F. oxysporum* , *F. solana* y *Botrytis cinerea* ). Se empleará la siembra en PDA y posterior conservación en oscuridad a 3-5°C, con réplicas periódicas.. Los resultados se expresarán como porcentaje de inhibición del crecimiento y/o esporulación. Se analizarán cada uno de los productos en distintas concentraciones a fin de calcular las dosis efectivas de inhibición de crecimiento (EC50).

### **Impacto del proyecto para la Cooperación Española**

Esta colaboración refuerza los lazos existentes, permitirá la formación multidisciplinar de estudiantes de doctorado de ambos países y permitirá dar un valor añadido a los recursos de las zonas áridas y semiáridas de Argentina. Los cursos de postgrado programados permitirán dar una difusión a las actividades de investigación del CSIC al mismo tiempo que aportar conocimientos de utilidad a los estudiantes de postgrado de la UNSL.

### **Adecuación de los recursos a los objetivos propuestos**

La experiencia de ambos grupos de investigación, su trayectoria y su historial de colaboración previa demuestran la viabilidad del proyecto que se apoya en dos Instituciones de prestigio reconocido. El grupo multidisciplinar del bioplaguicidas del CSIC cuenta con el siguiente equipamiento: Polarímetro Perkin Elmer, RMN de 400 y 500 MHz Bruker. Espectrómetro de FT-IR Perkin Elmer. Espectrómetro de UV-VIS Perkin Elmer. Espectrómetro de MS. Difractómetro de Rayos X. Espectrómetro de alta resolución VG-Micro Mass. Servicio de gases-masas. Servicio de cámaras de temperatura, humedad y fotoperíodo controlado. Servicio de ambientes controlados (invernaderos y cámaras climáticas-fitotrones. Cámara aeropónica. Molinillos. Centrífuga. Lector de placas de 96 pocillos. Congeladores (-20°C y -80°C). pH-metro. Sistemas de electroforesis y electroenfoque. Autoclaves y campanas de flujo laminar. Tenemos montados diferentes sistemas de purificación y separación de componentes por Cromatografía incluyendo HPLC y Flashmaster. Estufa con CO2 para células de mamífero e incubador, 5 estufas de cultivo, 5 microscopios, 5 estereomicroscopios, 2 microscopios con sistema fotográfico, 1 equipo TessOvar para microfotografía, Equipamiento de PCR (Termociclador, electroforésis). Equipamiento mayor disponible en la Universidad Nacional de San Luis: Espectrómetro de RMN Bruker AC-200. Espectrómetro de masas (ion trap)-cromatógrafo de gases Finnigan-Mat-GCQ-plus, con inserción directa de muestra y sistema MS-MS.. Espectrofotómetro de ultravioleta-visible-infrarrojo cercano, marca Beckman, modelo DK-2A. Espectrofotómetro UV-Vis Beckmann DU-640B. Cromatógrafo de gases marca Hewlett-Packard, modelo 5700-A. Cromatógrafo de gases para columnas capilares con detector FID Perkin-Elmer Clarus 500. Cromatógrafo líquido de alta presión, semipreparativo, marca Gilson, modelo 303. Cromatógrafo líquido de alta presión Konic 500-A, con detector ultravioleta-visible e índice de refracción. Cromatógrafo líquido de alta presión LKB, detector UV -Visible. Polarímetro digital Perkin-Elmer 431. Infraestructura Edilicia: El grupo de Química Orgánica cuenta con laboratorios para el desarrollo de actividades de investigación de 6 x 3 m (4), un laboratorio destinado al proceso de extracción y purificación preliminar de extractos (6 x 4 m), un laboratorio para el equipo de RMN de 200 MHz y un laboratorio para el equipo de Gases-Masas (ion trap). Se dispone de un depósito para solventes y gases comprimidos con todas las normas de seguridad al efecto. Los laboratorios tienen líneas de vacío central, aire comprimido, electricidad trifásica y monofásica. Se cuenta con varias campanas. Se dispone de una cámara de cultivos para insectos, dos cámaras de flujo laminar, una cámara para cultivos celulares y una cámara para el cultivo de hongos

### **Otras ayudas concurrentes**

En Argentina se dispone de la infraestructura, equipamiento y materiales fungibles provenientes de los Proyectos 22/Q-505 de la UNSL (Director Carlos E. Tonn) con un ingreso aproximado en total de € 4300/año. Asimismo se cuenta con el apoyo financiero para fungibles del Proyecto CONICET PIP-02429 con un ingreso aproximado de € 3200/año (Director Carlos E. Tonn). El grupo español cuenta con los recursos del Proyecto Coordinado: Producción Sostenible de Bioplaguicidas Prototipo (2 subproyectos: CSIC-U. Zaragoza) Coordinador: A. González Coloma. Subproyecto1: Aplicación de procesos químicos y biológicos a la producción y optimización de bioplaguicidas Investigador Principal: A. González Coloma. Entidad financiadora: DGI (CTQ2006-15597-C02-01/PPQ). Investigador Principal: Azucena Gonzalez Coloma Fechas: 2006-2008

## EQUIPO PARTICIPANTE

### Miembro del Equipo nº 1

Cargo: INVESTIGADOR

Nombre: MATIAS Apellidos: REINA  
ARTILES

Centro de origen: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
(ESP)

Centro de destino: Universidad Nacional de San Luis (ARG)

### Resumen currículum académico profesional

Doctor en C, Químicas por la Universidad de La Laguna 1979. 1974-1976 Profesor Ayudante Univ. La Laguna 1976-1978 Profesor Encargado de Curso Univ. La Laguna 1978-1986 Tit. Superior (Contrat., Investig.) IPNA (CSIC) 1985-1986 Becario (Gob. de Canarias) Univ. René Descartes (Paris) 1986-2002 Titulado Superior Esp.(Investig.) IPNA, CSIC 2002- Investigador Titular OPIS IPNA, CSIC Participacion en Proyectos de Investigación del Plan Nacional desde 1980 Publicaciones: Más de 70 publicaciones SCI Tesis Doctorales dirigidas: 8 Diplomatura de Estudios Avanzados (DEAs): 3 Direccion de Tesis Doctorales en curso: 3

### Cronograma de Actividades

Las actividades a desarrollar estaran relacionadas con: Aislamiento, identificación, elucidación estructural, transformaciones químicas y síntesis de productos naturales: estudio de su relación estructura-actividad. Código Unesco 230693 y 230618 -Alcaloides. Una singular fuente de drogas de potencial uso Medicinal, Farmacológico, Toxicológico y Agroquímico. C.U. 230201 M. Reina se desplazará a la UNSL a impartir un curso de postgrado Teórico-Práctico sobre Alcaloides bioactivos de una semana de duración. Posteriormente se discutirán los resultados obtenidos del proyecto conjunto, el avance de los mismos y la redacción de los trabajos de investigación conjuntos. El viaje será de un total de dos semanas

### Miembro del Equipo nº 2

Cargo: INVESTIGADOR

Nombre: MARTA Apellidos: SOSA  
EDIT

Centro de origen: Universidad Nacional de San Luis (ARG)

Centro de destino: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
(ESP)

### Resumen currículum académico profesional

Formación Académica: Profesora de Enseñanza Media y Superior en Cs. Biológicas (UNSL, 1985). Lic. en Ciencias Biológicas (UNSL, 1996). Doctora en Ciencias Biológicas (UNSL, 1999). Cargos actuales: Prof.Adjunta efectiva, dedicación exclusiva, (Responsable) Zoología II (Entomología).Participó en el proyecto "Insecticidas y Repelentes de Insectos de Origen Natural" Subprograma IV, Proyecto IV 13. CYTED (Ciencia y Técnica para el Desarrollo, España).. Iniciado en 2001.Miembro del Proyecto "Química y Aplicaciones de los Productos Naturales de Plantas". 22/Q205.(2002).- Director: Dr. Carlos E. Tonn. Miembro del Proyecto "Química y Aplicaciones de los Productos Naturales de Plantas". 22/Q505. Aprobado en 2005. Directora de Línea: Actividad de metabolitos secundarios (Año 2005). Tesis de Doctorado Finalizada (Co- directora). Tesis Doctoral en Bioquímica (2005) Dr. Carlos R. Pungitore. Director: Carlos E. Tonn UNSL Tema: "Iridoides y oleananos como moléculas modelos para el estudio de interacciones frente a enzimas relacionadas al ADN e insectos". Trabajos finales de Licenciatura en Biología dirigidos: Lic. Matías García. Trabajo Final de Licenciatura en Biología. Lic. Erica Stevani. Trabajo Final de Licenciatura en Biología (2000). Lic. Rodrigo Pol (2001), Trabajo Final de Licenciatura en Biología. Lic. Mariana Cherman (2006).Publicaciones científicas: 21. Publicaciones en los últimos tres años: Toxic and repellent effects of *Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pavon) Pers. (Asteraceae) essential oil on *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). García, M.; Donadel, O. J., Ardanáz, C.E., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Pest Manag. Sc. 61: 612-618, (2005). Antifeedant/insecticidal terpenes from Asteraceae and Labiatae species native to Argentinean semi-arid lands. González Coloma, A., Guadaño, A., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Zeitschrift für Naturforschung C. 60: 855-861 (2005). Lethal and sublethal effects of triterpenes from *Junellia aspera* (Verbenaceae) on the grain storage insect *Tribolium castaneum*. (Coleoptera: Tenebrionidae). Pungitore, C.R, García, M., Gianello, J.C., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Rev. Soc. Entomol. Argentina, Vol. 64: 45-51 (2005). Antifeedant activity of neo-clerodane diterpenes from *Baccharis flabellata* Hook & Arn var. *flabellata* toward *Tribolium castaneum* Herbst. Structure-activity relationships. Juan H., V, López Verrilli, M.A., Borkowski, E.J., Sosa, M.E., Giordano, O.S., Saad, J.R. and Tonn, C.E. Nat. Prod. Res. 20: 813-819 (2006). Insecticidal effects of *Flourensia oolepis* Blake (Asteraceae) essential oil. García, M-, González-Coloma, A., Donadel, O.J., Ardanáz, C.E., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. 2007 Biochem Sys. Ecol. 35: 181-187.Plant Secondary Metabolites from Argentinean semiarid lands: bioactivity against insects. Sosa, M.E. and Tonn, C.E. Phytochemistry Reviews. In press.(2007).

#### Cronograma de Actividades

La Dra. Sosa se desplazará al laboratorio del ICA-CCMA, CSIC para llevar a cabo los bioensayos propuestos con la colaboración de la Dra. A. González. Así mismo impartirá un seminario institucional en el ICA-CCMA. La duración del viaje será de dos meses.

#### Miembro del Equipo nº 3

Cargo: INVESTIGADOR

Nombre: AZUCENA Apellidos: GONZÁLEZ  
COLOMA

Centro de origen: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
(ESP)

Centro de destino: Universidad Nacional de San Luis (ARG)

#### Resumen currículum académico profesional

Líneas de investigación: Fitoquímica, productos naturales bioactivos, agroquímicos naturales. Formación Académica: Doctorado en C. Biológicas. U. Complutense 1984 Actividades anteriores de carácter científico profesional Becaria FPI/MEC (Predoctoral) U. Complutense/ Madrid 1981-1984 Postgraduate Researcher UCLA/Los Angeles/USA 1984-1988 Profesor Ayudante U. Complutense/ Madrid 1988 (6 meses) Beca Reincorporación/MEC IPNA, CSIC, Tenerife 1988-1990 Beca STA/Japón Hokkaido Agr. Exp. Stn/Japón 1992-1993 Científico Titular CSIC 1990-actualidad Publicaciones: 69 SCI, 4 capítulos de Libro. Tesis Doctorales: 4 DEAs: 6 Conferencias invitadas: 20 Miembro del "Editorial Board" de Phytochemistry Reviews

#### Cronograma de Actividades

A. González se despachará a la UNSL a impartir un curso de postgrado sobre Bioplaguicidas de una semana de duración. Posteriormente se discutirán los resultados obtenidos del proyecto conjunto, el avance de los mismos y la redacción de los trabajos de investigación conjuntos. El viaje será de un total de dos semanas.

#### Miembro del Equipo nº 4

Cargo: INVESTIGADOR

Nombre: CARLOS Apellidos: TONN  
EUGENIO

Centro de origen: Universidad Nacional de San Luis (ARG)

Centro de destino: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
(ESP)

#### Resumen currículum académico profesional

Formación Académica -Farmacéutico: Expedido por la Facultad de Ciencias Físico-Químico-Matemáticas-Universidad Nacional de Cuyo.-Bioquímico: Expedido por la Facultad de Farmacia y Bioquímica- Universidad Juan A. Maza.-Doctor en Bioquímica: Expedido por la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia- Universidad Nacional de San Luis. Posición actual:-Profesor Titular Efectivo-Dedicación Exclusiva-Area de Química Orgánica-Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia- Universidad Nacional de San Luis.-Investigador Independiente de la Carrera del Investigador Científico de CONICET. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN TECNOLOGIA QUÍMICA (CONICET-UNSL).-Docente-Investigador Categoría 1.Especialidad: QUIMICA Y APLICACIONES DE LOS PRODUCTOS NATURALES DE PLANTAS (Fitoquímica y metabolitos secundarios bioactivos).Tesis de Doctorado dirigidas y aprobadas: 10 (diez).Tesis de Maestría dirigidas y aprobadas: 1 (una).Trabajos Finales de Licenciatura dirigidos y aprobados: 4 (cuatro). Trabajos de Investigación Publicados en revistas internacionales con referato: Total: 64 (sesenta y cuatro).Trabajos de Investigación publicados en los últimos tres años: Jiménez Ortiz, V.; Brengio, S.D.; Giordano, O.S.; Tonn, C.E.; Sanchez, M.; Burgos, M.H. and Sosa, M.A. Journal of Parasitology 91(1), 170-174 (2005). Pungitore, C.R., García, M., Gianello, J.C., Sosa, M.E. and Tonn, C.E. Journal of Stored Products Research Vol 41/4 , 433-443 (2005). Orden, A.A., Cifuentes, D.A., Borkowski, E.J., Tonn, C.E. and Kurina Sanz, M. Natural Products Research 19(6), 625-631 (2005). García, M.; Donadel, O.J., Ardanáz, C.E., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Pest Management Science (Antes Pesticide Science) 61(6), 612-618, (2005). Favier, L.S., María, A.O.M., Wendel, G., Borkowski, E.J.,Giordano, O.S., Pelzer, L., and Tonn, C.E. Journal of Ethnopharmacology 100, 260-267 (2005). González Coloma, A., Guadaño, A., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Zeitschrift für Naturforschung C. 60, 855-861 (2005). Ceñal, J.P., Carreras, C.R., Tonn, C.E., Padrón, J.I., Ramirez, M.A., Diaz, D.D., García Tellado, F. and Martín, V. S. Synlett 10, 1575-1578 (2005). Donadel, O.J.,Guerreiro, E., María, A.O.M., Wendel G., Enriz, R.D., Giordano, O.S., Tonn, C.E. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 15, 3547-3550 (2005). Pungitore, C.R, García, M., Gianello, J.C., Tonn, C.E. and Sosa, M.E. Rev. Soc. Entomol. Argentina , Vol. 64 (1-2), 45-51 (2005). Juan H., V, López Verrilli, M.A., Borkowski, E.J., Sosa, M.E., Giordano, O.S., Saad, J.R. and Tonn, C.E. Natural Product Research 20 (9) 813-819 (2006). Sanchez A.M., Jimenez-Ortiz V., Sartor T., Tonn C.E., García E.E., Nieto M., Burgos M.H., and Sosa M.A. Acta Tropica 98(2) 118-124 (2006). Torriero, A.A.J., Tonn, C.E., Sereno, L. and Raba, J. The Journal of Electroanalytical Chemistry 588, 218-225 (2006). Favier, L.S., Acosta, G., Gomez, M.R., María, A.O.M. and Tonn, C.E. DiePharmazie 61, 981-984 (2006). García, M, González-Coloma, A., Donadel, O.J., Ardanáz, C.E., Tonn, C.E. and Sosa, M. E. Biochemical, Systematic and Ecology 35, 181-187 (2007). Pungitore C.R., León, L.G., García,C., Martín, V.S., Tonn, C.E. and Padrón, J.M.. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 17: 1332-1335 (2007). Pungitore, C.R., Padrón, J.M., León, L.G., García, C., Ciuffo, G.M., Martín, V.S. and Tonn, C.E. Cellular and Molecular Biology. 53, 13-17 (2007).Sosa, M.E. and Tonn, C.E. Phytochemistry Reviews. En prensa. (2007).

#### Cronograma de Actividades

El Dr. Tonn se desplazará al ICA-CCMA-CSIC para realizar estudios espectroscópicos de moléculas bioactivas. Las actividades a desarrollar estarán relacionadas con el aislamiento, identificación, elucidación estructural y transformaciones químicas de productos naturales bioactivos. Por otra parte impartirá un seminario institucional en el ICA-CCMA. La duración del viaje será de un mes.



## **COSTE ESTIMADO DEL PROYECTO**

- Financiación AECl. Fondos a transferir al Centro español (Cap. 4): 16000 €
  - Gastos de desplazamiento de país de origen a país de destino.
  - Gastos de desplazamiento interno tanto en el país de origen como en el país de destino.
  - Gastos de alojamiento y manutención en tránsito.
  - Seguro médico, no farmacéutico, de los miembros del equipo visitante.
  - Gastos derivados de la publicación y difusión de trabajos e informes.
  - Gastos de acceso a base de datos y derivados de la preparación de reuniones, seminarios, talleres, etc, necesarios para el cumplimiento final del objeto de la ayuda.
  - Gastos de material fungible.
  
- Cofinanciación por parte de los Centros españoles participantes 2000 €
  
- Cofinanciación por parte de los Centros iberoamericanos participantes 1000 €
  
- Otras ayudas concurrentes de otras entidades (otras administraciones, empresas, fundaciones, ONGDs, etc.) de España y/o el país Iberoamericano 0 €

---

**TOTAL PRESUPUESTO:** 19000.00 €

**Memoria justificativa de los gastos programados (Cap. 4):**

Material Fungible para la realización de los ensayos en España: (dietas artificiales, material de plástico, gastos de cámaras climáticas, disolventes, soportes etc): Gastos de espectroscopía y cromatografía en España: € 2000 Material fungible para la extracción y análisis químico de los aceites esenciales en Argentina: Helio de alta pureza (GC-MS), adsorbentes cromatográficos, solventes HPLC, solventes para cromatografía, placas cromatográficas, criogénicos: € 1000. Recogida de muestras vegetales: Gastos de combustible, movilidad de recolectores: € 300. Viajes y dietas equipo español, seguros etc: Viajes mas seguros: 1500/persona x 2 = € 3000 Dietas equipo español: 1200/persona/2 semanas x2 = € 2400 Viajes y dietas equipo Argentino, seguros etc: Viajes mas seguros: 1500/persona x2 = € 3000 Dietas 1400/mes x3 meses = € 4200 Preparación de dos cursos de postgrado en la UNSL: Impresión de material en originales: € 100.

## CLÁUSULAS

- Este impreso deberá ser firmado por el coordinador del proyecto y se entregará en el Vicerrectorado / Gerencia de su centro encargado de la gestión del Programa, junto con las cartas avales de los centros españoles e iberoamericanos.
  
- Los gastos que pueden ser justificados con cargo a la ayuda, en caso de que este proyecto sea seleccionado, son:
  1. Capítulo 4:
    - a. Gastos de desplazamiento de país de origen al país de destino.
    - b. Gastos de desplazamiento interno tanto en el país de origen como en el país de destino.
    - c. Gastos de alojamiento y manutención en tránsito.
    - d. Seguro médico, no farmacéutico, de los miembros del equipo visitante.
    - e. Gastos derivados de la publicación y difusión de trabajos e informes.
    - f. Gastos de acceso a bases de datos y derivados de la preparación de reuniones, seminarios, talleres, etc, necesarios para el cumplimiento final del objeto de la ayuda.
    - g. Gastos de material fungible
  
- Únicamente podrán cargar los gastos arriba mencionados los miembros del equipo que tengan vinculación o matriculados con alguno de los centros que figuren en la solicitud.
  
- La actividad objeto de la ayuda se realizará en el plazo máximo de un año a contar desde el día siguiente de la publicación de la Resolución de concesión en el Boletín Oficial del Estado.
  
- La cumplimentación, firma y entrega de esta solicitud supone la aceptación, en todos sus términos, de las bases de la presente convocatoria.

**Fecha Solicitud:** 03/09/2007

**Datos Universidad:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
C/ Serrano, 117 Madrid  
28006 (Madrid)

**Firmado:**

**AZUCENA GONZALEZ COLOMA**  
Coordinador/a del proyecto