



**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIO-ORGANICA
"ANTONIO GONZALEZ"**

MEMORIA DE 2002



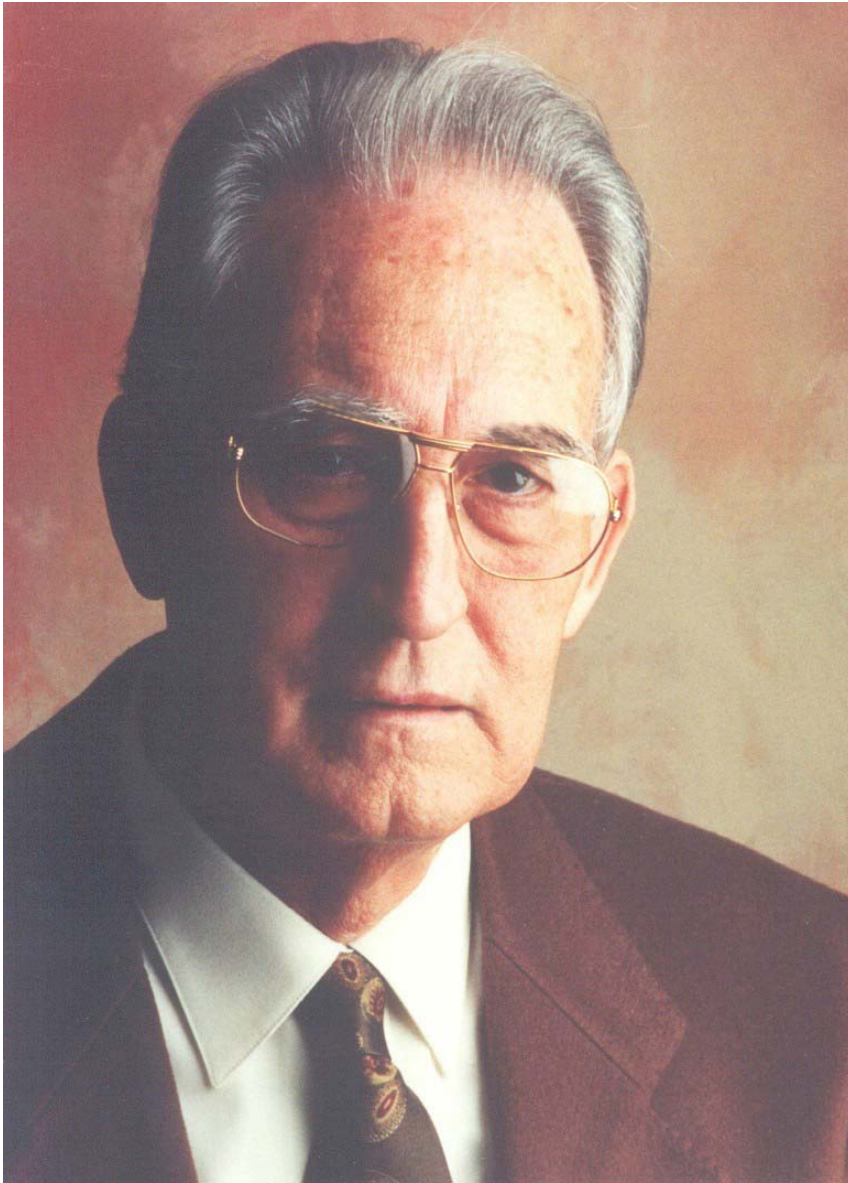
INTRODUCCIÓN

Durante el año 2002 nuestro fundador, maestro y amigo, D. Antonio González y González realizó su último acto académico en el Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González". Hasta su último momento D. Antonio mostró su amor y pasión por la investigación. A los que tuvimos el honor de trabajar a su lado nos deja un doble legado: la propia existencia y desarrollo del Instituto y su visión acerca de una investigación competitiva y no-localista. En honor a su memoria, todos los que trabajamos en este centro lucharemos para que sus ideas y su espíritu perduren y florezcan en el futuro.

Este año también se publicó (BOCA, 15 de mayo de 2002) el reglamento de funcionamiento de los Institutos Universitarios de la Universidad de La Laguna. Esta es una excelente ocasión para que se regularicen las actividades de los centros de investigación dependientes de nuestra Universidad. La apuesta por una investigación interdisciplinaria exige la adecuación de los medios para ser competitivos. Es absolutamente necesario disponer de dependencias aceptables, presupuesto suficiente y gestión ágil del personal humano. Un centro de investigación de vanguardia exige consolidación de los medios materiales y humanos existentes pero también flexibilidad en el funcionamiento para poderse adecuar a los cambios que constantemente se producen. Solo la acción combinada de investigadores e instituciones permitirá mantener y fomentar la calidad de la investigación realizada en el IUBO-AG.

En fechas próximas se acometerán las obras de acondicionamiento de la ampliación comenzada en 1999. Los nuevos espacios permitirán reubicar a parte del personal del Instituto y la creación de nuevos laboratorios. La apuesta por unos servicios que permitan la evaluación biológica sistemática de las innumerables sustancias producidas por nuestro centro de investigación constituye una nueva y muy importante mejora de nuestra capacidad investigadora. Esperamos que con esta nueva ampliación podamos consolidar la interacción no solo con otras áreas de investigación afines en nuestro entorno, sino al tejido productivo de nuestra Comunidad Autónoma.

Finalmente reclamamos a nuestras autoridades una política de personal científico acorde con la realidad social de nuestro entorno. Se hace necesario propiciar una carrera investigadora de nuestros jóvenes y la apertura, con un sistema de ayudas adecuado, a personal de otras latitudes: nacional, europeo o ibero-americano. La tradicional presencia de investigadores de Latino-América en nuestro Instituto debe fomentarse para conseguir junto a nuestro personal propio la masa crítica suficiente para acrecentar nuestra presencia en la comunidad científica internacional.



Profesor Dr. D. Antonio González y González

Profesor Antonio González y González

“In Memoriam”

El 12 de octubre de 2002, falleció en su domicilio de La Laguna (Tenerife) el Prof. Dr. D. Antonio González González, pocas horas después de participar en un Acto Académico, la Clausura de la VI Semana Científica “Antonio González”, que el Departamento de Química Orgánica de la Universidad de La Laguna organiza anualmente en su honor.

El camino recorrido por D. Antonio fue largo y complejo. Su vida se desarrolló en una difícil etapa histórica para la Ciencia que él abordó con un espíritu abierto y una gran determinación. En todo momento trató de conseguir, a través del avance en los conocimientos científicos, mejorar la calidad de vida de sus conciudadanos. Y por conciudadanos D. Antonio entendía mucho más que los que vivían cerca de él. De hecho una de las facetas más destacables de su pensamiento era la imperiosa necesidad de abrirse al exterior y aprender de quien pudiera enseñar y enseñar a quien quisiera aprender. En este afán universalista, fue un adelantado a su tiempo y junto a otras mentes preclaras de la Ciencia española, ayudó a poner los cimientos del actual desarrollo de muchas disciplinas, entre ellas el campo de la Bio-orgánica.

Nacido el 17 de septiembre de 1917 en Los Realejos (Tenerife) culminó su licenciatura en Ciencias Químicas en la Universidad de La Laguna, después de retomar unos estudios interrumpidos por la Guerra Civil. Posteriormente, realizó su Tesis Doctoral en Madrid bajo la dirección del Profesor Manuel Lora Tamayo, a quien siempre consideró su Maestro y amigo. En 1946 obtuvo por oposición la Cátedra de Química Orgánica y Bioquímica de la Universidad de La Laguna, a la que regresó desestimando las oportunidades que se le brindaron de permanecer en la Península, cerca de los centros de Investigación punteros de la época. Por el contrario, se planteó el proyecto de desarrollar un centro de investigación competitivo en su tierra natal en un entorno muy difícil ya que las penurias económicas de la época alcanzaban de lleno a la Universidad. Aunque su experiencia previa resultante de los trabajos realizados durante su Tesis Doctoral era como químico sintético, optó por orientar su línea de investigación al estudio de los productos naturales. Las razones esgrimidas por D. Antonio para tal decisión recaían en un menor costo de los reactivos químicos y las técnicas de trabajo necesarias para este tipo de investigación, y en la gran variedad de la flora de las Islas Canarias. Con el paso del tiempo, su campo de acción se

ampliaría al estudio de especies Iberoamericanas, la síntesis y estudios biosintéticos de productos naturales.

En 1949 fue nombrado Director de la recién creada Sección de Química Orgánica del C.S.I.C. en La Laguna. Poco después se desplazó a la Universidad de Cambridge para realizar una estancia post-doctoral con Sir Alexander Todd, al objeto de conocer las últimas técnicas en el estudio de los productos naturales y aplicarlas a la investigación que comenzaba en La Laguna. A su regreso a La Laguna, fue nombrado Decano de la Facultad de Ciencias, ocupando el cargo hasta 1957. A partir de este momento, logra iniciar su carrera investigadora gracias a las ayudas de la Fundación Juan March, Aguilar de Ediciones y del Cabildo de Tenerife, que colabora en la creación del Instituto de Investigaciones Químicas, inaugurado en 1963 por el Profesor Manuel Lora Tamayo, entonces Ministro de Educación y Ciencia. Desde su inauguración a la actualidad el Instituto ha tenido diversas ampliaciones y denominaciones. La primera se produce en 1975 pasando a llamarse Instituto de Productos Naturales Orgánicos (IPNO) y participando investigadores de la Universidad de La Laguna y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) Posteriormente, en 1994 con una segunda ampliación el nombre pasa a Centro de Productos Naturales Orgánicos Antonio González (CPNOAG). La última ampliación se comienza en 1999 y continúa en la actualidad bajo el nombre de Instituto Universitario de Bio-orgánica “Antonio González” (IUBO-AG), con dependencia administrativa de la Universidad de La Laguna y cofinanciación por parte del Cabildo Insular de Tenerife.

En el mismo año 1963, fue nombrado Rector de la Universidad de La Laguna, cargo que desempeñó hasta 1968 y en el que impulsó la modernización de la Universidad con la creación de nuevas Facultades, participando de manera activa en la mejora de la enseñanza no-universitaria con el apoyo a la creación de nuevos colegios e institutos.

La labor científica de D. Antonio fue muy intensa, habiendo publicado más de 700 trabajos de investigación, cinco libros y diversos capítulos de libros científicos. Además dirigió unas 130 Tesis Doctorales.

Uno de los logros que le producían mayor satisfacción fue la formación de científicos hispanoamericanos, ya que muy pronto entendió que la situación geográfica de Canarias, junto con los lazos que unen esta tierra con América, favorecían una apertura hacia aquellos países. Enfocó sus esfuerzos en conseguir los medios para que los alumnos más brillantes realizaran sus Tesis Doctorales en La Laguna y luego volvieran a enseñar a sus países de origen. Esta situación que en la actualidad se mantiene como uno de los objetivos del IUBO-AG, permitió a D. Antonio tener discípulos en casi la totalidad de los países de América del Sur y Central, con los que se mantienen lazos de amistad y en muchos casos de colaboración científica. Esta labor le valió numerosos reconocimientos, recibiendo entre otras distinciones, la Orden Bernardo O’Higgins concedida por el Presidente de la República de Chile, las Medallas de Oro de las Universidades Mayor de San Marcos (Perú), Asunción (Paraguay) y la

Serena (Chile), el nombramiento de Miembro de Honor de la Academia Chilena de Ciencias, del Instituto de Química del Perú, de la Sociedad de Química de México y de la Academia Latinoamericana de Química y de Doctor Honoris Causa por la Universidad de Chile.

Durante un breve periodo D. Antonio se dedicó a la política al ser designado Senador por S. M. El Rey D. Juan Carlos I, para participar en la elaboración de la Constitución Española. Además, los Diputados y Senadores Canarios lo nombraron Presidente de la Junta de Parlamentarios Canarios, el primer paso hacia la Autonomía de la Islas Canarias.

Entre los muchos galardones que se le concedieron cabe destacar en 1976 el de Rector Honorario de la Universidad de La Laguna en reconocimiento a su labor y los Premios Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Canarias de Investigación, ambos en 1986. Fue Académico de número de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales y recibió las Medallas de Oro de la Real Sociedad Española de Física y Química, y la de Oro de la Asociación Nacional de Químicos de España. También fue nombrado Doctor Honoris Causa por la Universidad de Oviedo, entre otras distinciones Nacionales.

Su figura era conocida y apreciada por sus conciudadanos, como lo demuestran el gran número de homenajes que se le tributaron. Cabe destacar que varias calles de distintos municipios llevan su nombre, así como dos Institutos de Enseñanza Media. Se han erigido dos bustos en su honor, uno en el Campus Central de la Universidad de La Laguna y otro en su Villa natal, Los Realejos, además de nombramientos de Hijo Predilecto de Los Realejos y de Hijo Adoptivo por parte de otros municipios.

En cada uno de los homenajes que se le rindieron en los últimos años, D. Antonio comentaba socarronamente, que parecía que lo querían retirar de la actividad científica, por tanto agradecerle los servicios prestados. Sin embargo, los que lo conocían sabían que eso no era posible, ya que su espíritu no contemplaba el retiro o descanso, siempre existían tareas pendientes por concluir, y así continuó trabajando hasta los últimos momentos, como Profesor Emérito de la Universidad de La Laguna, en su despacho en el Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González". La muerte le sorprendió con la pluma y las cuartillas en la mano, y probablemente pensando en la manera de proyectar su Instituto hacia el futuro.

Esta tarea recae ahora en sus discípulos que, conscientes de haber trabajado con un hombre irreplicable, nos dedicaremos a intentar llevar a cabo sus sueños de servir a la humanidad a través de una investigación competitiva, como la que D. Antonio nos enseñó a hacer.

Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González" y Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna, 2002.

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE BIO-ORGÁNICA “ANTONIO GONZÁLEZ”

Director:

DR. D. VÍCTOR SOTERO MARTÍN GARCÍA

Secretario:

DR. D. MIGUEL ÁNGEL RAMÍREZ MUÑOZ

Dirección:

Avda. Astrofísico Fco. Sánchez, 2
38206 La Laguna – Tenerife - España

Tel.: 922-318570

Fax: 922-318571

E-mail: iubo@ull.es

<http://www.iubo.ull.es/>

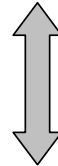
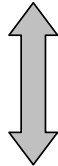
ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
“IN MEMORIAM”	4
ORGANIGRAMA DEL CENTRO	9
RELACIÓN NOMINAL DE MIEMBROS	9
BAJAS, ESTANCIAS CORTAS	12
PUBLICACIONES	13
PATENTES	19
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	21
COMUNICACIONES A CONGRESOS	36
CONFERENCIAS IMPARTIDAS	43
OTRAS ACTIVIDADES	45
TESIS Y TESINAS	48
CONFERENCIAS QUE ORGANIZA O COLABORA EL IUB0-AG	49
ESTANCIAS EN CENTROS NACIONALES O EXTRANJEROS	53
JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTOS DEL IUBO-AG	54

ORGANIGRAMA DEL CENTRO

DIRECCIÓN Y SECRETARÍA

Director: Dr. D. Víctor S. Martín García
Secretario: Dr. D. Miguel Ángel Ramírez Muñoz



COMISIÓN EJECUTIVA

Dr. D. Víctor S. Martín García (Presidente)
Dr. D. Miguel Ángel Ramírez Muñoz (Secretario)
Dr. D. Javier Gutiérrez Luis (Repres. de Doctores)
Dr. D. Jesús M^a Trujillo Vázquez (Repres. de Doctores)
Dr. D. José Antonio Palenzuela López (Repres. de Doctores)
Dña. Blanca Rosa Suárez Gómez (Repres. Alumnos 3^o Ciclo)
D. Ángel López Ruiz (Repres. del P.A.S.)

CONSEJO DEL

I.U.B.O.

Todos los miembros del IUBO doctores, tres representantes del PAS, y tres representantes de los alumnos de 3^{er} Ciclo.

RELACIÓN NOMINAL DE MIEMBROS (actualizada el 31/12/02):

1	Antonio Galindo Brito	Catedrático Universidad
2	Matías López Rodríguez	Catedrático Universidad
3	Víctor Sotero Martín García	Catedrático Universidad
4	Manuel Norte Martín	Catedrático Universidad
5	Javier Gutiérrez Luis	Catedrático Universidad
6	Angel Gutiérrez Ravelo	Catedrático Universidad
7	Jesús M ^a Trujillo Vázquez	Catedrático Universidad
8	José Antonio Palenzuela López	Catedrático Universidad
9	José Adrián Gavín Sazatomill	Titular Universidad
10	M ^a Josefina Rodríguez Enríquez	Titular Universidad
11	Isabel López Bazzoichi	Titular Universidad
12	José Manuel Arteaga Darías	Titular Universidad

13	Hermelo López Dorta	Titular Universidad
14	Miguel Angel Ramírez Muñoz	Titular Universidad
15	Pedro Angel González García	Titular Universidad
16	Inmaculada Cabrera Suárez	Titular Universidad
17	Daniel Melián González	Titular Universidad
18	Carmen Rosa Fagundo Plasencia	Titular Universidad
19	Rafael Díaz Acosta	Titular Universidad
20	José Luis Ravelo Socas	Titular Universidad
21	José María Palazón López	Titular Universidad
22	José Andrés Pérez Pérez	Titular Universidad
23	María del Mar Afonso Rodríguez	Titular Universidad
24	Ignacio Antonio Jiménez Díaz	Titular Universidad
25	José Javier Fernández Castro	Titular Universidad
26	Jesús M. González Díaz	Titular Universidad
27	M ^a del Sol Rodríguez Morales	Titular Universidad
28	José Juan Marrero Tellado	Titular Universidad
29	Ricardo Guillermo Álvarez	Titular Universidad
30	Rafael Estévez Reyes	Catedrático Escuela Univ.
31	Carmen M ^a . Rodríguez Pérez	Titular Universidad
32	Lucía San Andrés Tejera	Titular Universidad
33	Rosa Lelia Dorta Díaz	Titular Universidad
34	Teresa de Jesús Abad Grillo	Titular Universidad
35	Ana Estévez Braun	Titular Universidad
36	Jaime Bermejo Barrera	Investigador CSIC
37	Cirilo Pérez Pérez	Investigador CSIC
38	Juan Manuel Trujillo Carreño	Colaborador CSIC
39	Horacio Mansilla Vázquez	Colaborador CSIC
40	Juan Ramón Herrera Arteaga	Personal Adscrito (Lab. 1)
41	Laura Rosquete Izquierdo	Becaria Proy. Invest. (Lab. 1)
42	Joaquín González Marrero	Becario Colaborador (Lab. 1)
43	Alejandra Silvia Lazzaro Gabrielli	Becaria Proy. Invest. (Lab. 1)
44	Iván Córdova Guerrero	Becario PROMEP (Lab. 1)
45	Carlos José Boluda Cabrera	Becario MEC (Lab. 2)
46	Rafael Zárate Méndez	Contratado Proy. Unión Europea (Lab. 4)
47	Elisa M ^a Pérez Sacau	Becaria MEC (Lab. 4)
48	Félix M. Rodríguez Pérez	Personal Adscrito (Lab. 4)
49	Marvin José Núñez Rivas	Becario AECI (Lab. 4)
50	Dulce Yazmin Mesa Siverio	Contratada Proy. FEDER (Lab. 4)
51	Nabil El Jaber Vasdekis	Personal Adscrito (Lab. 4)

52	Cristina Rodríguez Mendoza	Personal Adscrito (Lab. 4)
53	Manuel Rodríguez López	Personal Adscrito (Lab. 4)
54	Carolina Pérez Reyes	Becaria Proy. FAES (Lab. 4)
55	Tomás Martín Ruiz	Contrato Reincorporación MEC (Lab. 5)
56	Celina Elena García González	Becaria MEC (Lab. 5)
57	David Díaz Díaz	Becario MEC (Lab. 5)
58	Juan Nicolás Hernández Rodríguez	Becario MEC (Lab. 5)
59	Fernando Rodrigo Pinacho Crisóstomo	Personal Adscrito (Lab. 5)
60	Romen Carrillo Fumero	Becario MEC (Lab. 5)
61	Alfredo Miguel Roën Martín	Contratado Proy. FEDER (Lab. 6)
62	Chariraxi Nóbrega Díaz-Estébanez	Personal Adscrito (Lab. 6)
63	Carlos Luis Mayato Muñoz	Personal Adscrito (Lab. 6)
64	Isabel Zerolo González	Personal Adscrito (Lab. 6)
65	Juan García Ruiz	Becaria Mutis-ICI (Lab. 7)
66	Juan Ignacio Padrón Peña	Contratado Ind. Farm. de Cantabria (Lab. 8)
67	Ignacio Brouard Martín	Becario Gob. Canarias (Lab. 8)
68	Juan Francisco León Oyola	Contratado Proy. FEDER (Lab. 8)
69	M ^a del Carmen Alfayate Casañas	Personal Adscrito (Lab. 8)
70	Candelaria Isabel García Fariña	Contratada Ind. Farm. de Cantabria (Lab. 8)
71	Juan Carlos Hernández Pérez	Becario Cabildo de Tfe. (Lab. 8)
72	Pedro Oswaldo Miranda Chinaa	Personal Adscrito (Lab. 8)
73	M ^a Luisa Souto Suárez	Contratada Reincorporación MEC (Lab. 12)
74	Antonio Hernández Daranas	Personal Adscrito (Lab. 12)
75	Blanca Rosa Suárez Gómez	Becaria B. de Santander (Lab. 12)
76	Patricia G. Cruz López	Becaria CajaCanarias (Lab. 12)
77	Laura Vázquez Gil	Contratada Proy. FEDER (Lab. 12)
78	Laurette Nordström Izquierdo	Personal Adscrito (Lab. 12)
79	Martín Febles Barroso	Becario FPI (Lab. 12)
80	M ^a Mercedes Martín Mederos	Personal Adscrito (Lab. 15)
81	Teresa Mújica Fernaud	Becaria en el Extranjero (Lab. 15)
82	David Regás Casanovas	Becario del MEC (Lab. 15)
83	Juan Manuel Ruiz Suárez	Contratado Proy. FEDER (Lab. 15)
84	David Tejedor Aragón	Becario Proy. Feder (IPNA)
85	Pastora Izquierdo Herrera	PAS (GR. III)
86	Pedro Rodríguez Zuppo	PAS (GR. III)
87	Antonio Díaz Herrera	PAS (GR. III)
88	Angel López Ruiz	PAS (GR. IV)
89	Gregorio Rois Grajal	PAS (GR. IV)
90	Nicolás Pérez Pérez	PAS (ADMINISTRATIVO)

BAJAS:

1	Excmo. Sr. D. Antonio González González	Profesor Emérito -Baja por defunción el 11/10/02
2	Miguel Ángel Boluda Cabrera	Personal Adscrito – Baja el 31/12/01 (Lab. 2)
3	Nayra Quintana Hernández	Becaria de Colaboración – Baja el 30/09/01 (Lab. 2)
4	Juan Manuel Betancort Perdomo	Colaborador en el extranjero – Baja el 31/12/01 (Lab. 5)
5	Marcos Antonio Soler Pestano	Personal Adscrito – Baja el 31/12/01 (Lab. 5)
6	Jorge Luis Marapara del Aguila	Becario AECI – Baja el 26/06/02 (Lab. 7)
7	José Manuel Hernández Expósito	Personal Adscrito (Lab. 2) – Baja el 31/10/01
8	Zulma Aragón Mamani	Contratada Proy. FEDER (Lab. 2) – Baja el 31/12/01
9	Luis Fernando Torres Roldán	Personal Adscrito (Lab. 1) – Baja el 23/12/02

ESTANCIAS CORTAS:

1	Paulino Delgado Mendez	Prof. Asociado Univ. de Los Andes - Del 18/10/02 hasta la actualidad (Lab. 4) - Nacionalidad Venezolana
2	Gonzalo Joaquín Mena Rején	Prof. Asociado Univ. Autónoma de Yucatán - Del 09/07/02 al 07/10/02 (Lab. 4) - Nacionalidad Mexicana
3	Gumersindo Mirón López	Intercampus - Del 09/07/02 al 07/10/02 (Lab. 4) - Nacionalidad Mexicana
4	Alexandra María Quesada Delgado	Profesora Universidad de Guayaquil – Del 23/07/02 al 10/11/02 (Lab. 8) - Nacionalidad Ecuatoriana
5	Ali Hasan Bahsas Bahsas	Prof. Asociado Universidad de Los Andes – Desde el 24/05/02 al 08/06/02 (RMN) – Nacionalidad Venezolana
6	Bianca Rachid Dias	Intercampus - Del 03/04/02 al 27/06/02 (Lab. 7) - Nacionalidad Brasileña
7	Ana María Loureiro Da Seca	Prof. Auxiliar Universidad de Azores - Del 19/06/02 al 18/07/02 (Lab. 4) - Nacionalidad Portuguesa
8	M ^a Concepción Foces Foces	Profesora de Investigación, CSIC - Del 05/03/02 al 21/03/02 y del 29/05/02 al 19/06/02 (Rayos X) - Nacionalidad Española

9	Margarita Hernández Silva	Prof. Universidad de Bio-Bío - Del 17/01/02 al 21/03/02 (Lab. 8) - Nacionalidad Chilena
10	Víctor Kesternich Martínez	Prof. Asociado – Del 17/01/02 al 04/02/02 (Lab. 12) – Nacionalidad Chilena
11	Haydee Chávez Orellana	Prof. Univ. ICA – Del 28/01/02 al 05/04/02 (Lab. 4) – Nacionalidad Peruana
12	Esther Ninoska Flores Quisbert	Prof. Univ. Mayor de San Andrés – Del 14/01/02 al 27/03/02 – Nacionalidad Boliviana

PUBLICACIONES

Comentario [iubo1]: Publicaciones

- Cucurbitacin F in Seeds of *Kageneckia angustifolia* (Rosaceae).** Orlando Muñoz, Ana M. Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo and Antonio G. González. *Z. Naturforsch* **2002**, 208.
- Isolation of antifungal saponins from *Phytolacca tetramera*, an Argentinean species in critic risk.** Andrea M. Escalante, Carina B. Santecchia, Silvia N. López, Martha A. Gattuso, Ángel G. Ravelo, Franco Delle Monache, Manuel González Sierra, Susana A. Zacchino. *Journal of Ethnopharmacology*, **2002**, 82, 29.
- New Sesquiterpenes from *Euonymus europaeus* (Celastraceae).** Charles Descoins Jr., Isabel López Bazzocchi, and Ángel Gutiérrez Ravelo. *Chem. Pharm. Bull.*, **2002**, 50(2), 199.
- Chemotherapy and modulators of MDR.** Ángel G. Ravelo. *Drugs of the Future*, **2002**, 27, 73.
- Multidrug Resistance Phenotype Mediated by the P-Glycoprotein-Like Transporter in Leishmania: A Search for Reversal Agents.** J.M. Pérez-Victoria, A. Di Prieto, D. Barron, A.G. Ravelo, S. Castanys, F. Gamarro. *Current Drug Targets*, **2002**, 3, 311.
- Antimicrobial Terpenoids from the Oleoresin of the Peruvian Medicinal Plant *Copaifera paupera*.** Benigna M. Tincusi, Ignacio A. Jiménez, Isabel L. Bazzocchi, Laila M. Moujir, Zulma, A. Mamani, José P. Barroso, Ángel G. Ravelo, Basilio V. Hernández. *Planta Médica*, **2002**, 68, 808.

7. **Recent Studies on Natural Products as Anticancer Agents.** Ángel G. Ravelo, Ana Estévez-Braun, Haydee Chávez-Orellana, Elisa Pérez-Sacau, Dulce Mesa Siverio *Current Topics in Medicinal Chemistry* (en prensa).
8. **Inhibitory Effects of Lapachol Derivatives on Epstein-Barr Virus Activation.** Elisa Pérez Sacau, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo, Esteban A. Ferro, Harukuni Tokuda, Teruo Mukainaka, Hoyoku Nishino. *Bioorganic and Medicinal Chemistry* (en prensa).
9. **First example of a conjugated ene-yne fatty diacid from natural sources.** N. El-Jaber, A. Estévez-Braun, A.G. Ravelo, O. Muñoz-Muñoz, A. Rodríguez-Afonso and J. R. Murgia. *Journal Natural Products* (enviado).
10. **Production of pulchelin E in hairy roots, callus and suspension cultures of *Rudbeckia hirta*.** M. Luczkiewicz, R. Zárate, W.D. Migas, P. Migas, R. Verpoorte. *L. Plant Science*, **2002**, 163, 91.
11. **Oncología Molecular.** Editores: Javier Dorta Delgado, Eduardo Blasco Olaetxea, Ángel Gutiérrez Ravelo, B. Nicolás Díaz Chico. **2002** (libro), ISBN: 84-95792-58-3.
12. **Expression of strictosidine β -D-glucosidase cDNA, involved in the monoterpene indole alkaloid pathway, from *Catharanthus roseus* in a transgenic suspension culture of *Nicotiana tabacum*.** R. Zárate, M. Bonavia, A. Geerlings, R. van der Heijden, R. Verpoorte. *Plant Physiology and Biochemistry*, **2001**, 39, 1.
13. **Terpenoid indole alkaloid profile changes in *Catharanthus pusillus* during development.** R. Zárate, C. Dirks, R. van der Heijden, R. Verpoorte. *Plant Science*, **2001**, 160, 971.
14. **Application of Recombinant DNA Technology to Studies on Plant Secondary Metabolism.** R. Zárate, M.M. Yeoman. (Bender L., Kumar A., eds.) Título del libro: From Soil to Cell- A Broach Approach to Plant Life. Giessen Electronic Library, Alemania, septiembre **2001**, pág. 82-96.
15. **A Novel Free-Radical Ring Contraction of a Cyclic Carbamate.** Alfred L. Williams, Teresa Abad Grillo and Daniel L. Comins. *Journal Organic Chemistry*, **2002**, 67, 1972.

16. **Unexpected Oxidation of ortho-Phenol Groups of Carnosol with m-chloro-perbenzoic Acid.** J.G. Marrero, L. San Andrés, J.G. Luis, M.L. Rodriguez. *Synlett* **2002**, *9*, 1517.
17. **Semisynthesis of Rosmanol and Its Derivates . Easy Access to Abietatriene Diterpenes Isolated from the Genus *Salvia* with Biological Activities.** J. G. Marrero, L. San Andres, J. G. Luis . *Journal of Natural Products*, **2002**, *65* (7), 986.
18. **Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils of *Salvia canariensis*.** M.C. García, L. Moujir, J. Burillo, L. L. Guerra, M. González, R. D. Peñate, L. San Andrés, J. G. Luis, F. L. Blanco , C.M. Ruiz de Galarreta. *Planta Médica*, **2002** (enviado).
19. **The Photochemistry of Naturally-Occurring Phenalenones. Photochemical Characterization of Musanolones.** Montserrat Corominas, Cristina Martí, Santi Nonell, Teresa A. Grillo, Laura Rosquete, Alejandra Lazzarto, Javier G. Luis. *Photochemistry and Photobiology*, **2002** (enviado).
20. **Synthesis and In Vitro Cytotoxicity of Long Chain 2-Amino Alcohols and 1,2-Diamines.** T. Markidis, J.M. Padron, V.S. Martin, G.J. Peters, G. Kokotos. *Anticancer Research*, **2001**, *21*, 2835.
21. **Stereoselective synthesis of syn-2,7-disubstituted-4,5-oxepenes.** Díaz, D. D.; Betancort, J. M.; Crisóstomo, F. R. P.; Martín, T.; Martín, V. S.. *Tetrahedron* **2002**, *58*, 1913.
22. **Asymmetric Synthesis of the 2S,4S,6S-Trimethylnonyl Subunit of Siphonarienes.** Díaz, D. D.; Crisóstomo, F. R. P.; Martín, V. S.. *Israel Journal of Chemistry*, **2002**, *41*, 297.
23. **Stereocontrolled synthesis of 1-acetylen-2,3-di-O-benzyl-tetrahydrofurans, 1,4-anhydro-arabinitol and α,β -dihydroxy- γ -alkyl-butyrolactones.** Díaz, D. D.; Ramírez, M. A.; Saad, J. R.; Ceñal, J. P.; Tonn, C. E.; Martín, V. S.. *Chirality*, **2002** (en prensa).
24. **A new selective cleavage of N,N-di-carbamoyl-protected amines using lithium bromide.** Hernández, J. N.; Ramirez, M. A.; Martín, V. S. *The Journal of Organic Chemistry*, **2002** (en prensa).

25. **Microbial Transformation of 18-hydroxy-9,13-epi-ent-pimara-7,15-diene.** B. M. Fraga, P. González, M. G. Hernández, M. C. Chamy, J. A. Garbarino. *Journal of Natural Products*. **2002**. Enviado para su publicación.
26. **The dimerization of 5,6-dimethoxy-indene.** Braulio M. Fraga and Inmaculada Cabrera. *Journal of Chemical Research*, **2002**. Enviada para su publicación.
27. **New Lanostanoids from *Ganoderma concinna*.** A. G. González, F. León, A. Rivera, J.I. Padrón, J. González-Plata, J. Zuluaga, J. Quintana, F. Estévez, J. Bermejo. *Journal Natural Products*, **2002** , 65, 417.
28. **Antiproliferative activity of a new compound containing an α -methylene- δ -lactone group.** A. G. González, M. Hernández, J. I. Padrón, F. León, E. Reyes, M. Álvarez-Mon, J. P. Pivel, J. Quintana, F. Estévez, J. Bermejo. *J. Med. Chem.*, **2002**, 45, 2358.
29. **Flavans of Dragon's Blood from *Dracaena draco* and *Dracaena tamaranae*.** A. G. González, F. León, J. C. Hernández, J. I. Padrón, L. Sánchez-Pinto, J. Bermejo. *Biochemistry Systematics Ecology*, **2002** (Enviado ST/1822).
30. **Structural Studies of a Bioactive Polysaccharide, a Phosphorylated Glucmannane, Obtained from *Candida utilis*.** A. G. González, J. I. Padrón, J. A. Gavín, A. Guerrero, J. P. Pivel, J. Bermejo. *Carboh. Res.*, **2002** (Enviado, 20020724/1).
31. **The chemistry of ten species of *Grimmia* (Grimmiaceae): Chemosystematic relationship.** B. Estébanez, E. Ron, C. Alfayate, A. G. González, J. Bermejo. *Biochemistry Systematics Ecology*,. **2002** (Enviado, ST/1983).
32. **A new sesquiterpene and three new sesquiterpene lactones from *Gonospermum elegans* and their cytostatic activity on HL-60 cells.** J. Triana, M. López, M. Rico, J. González-Platas, J. Quintana, F. Estévez, F. León, A. G. González, J. Bermejo. *Journal Natural Products*, **2002** (Enviado, NP020390Y).

33. **Ecología Química en hongos y líquenes.** F. Toledo, A. García, J. F. León, J. Bermejo. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, **2002** (Enviado).
34. **Phytotoxicity and anti-oxidative activity of lichen residues: Identificación and Quantitation of Allelochemicals from *Lethariella canariensis*.** A. G. González González, J. Bermejo, F. J. Toledo, A. García, F. Estévez, J. Quintana. *J. Chemical Ecology*, **2002** (Enviado, 2002-232).
35. **Ferric Chloride: A Mild and Versatile reagent for the formation of 1,6-Anhidro glucopyranoses.** P. O. Miranda, I. Brouard, J. I. Padrón, A. G. González, J. Bermejo. *Organic Letters*, **2002** (Enviado, o1027069r).
36. **Steroidal Saponins from the Bark of *Dracaena draco* and their Cytotoxic Activities.** A. G. González, J. C. Hernández, F. León, J. I. Padrón, F. Estévez, J. Quintana, J. Bermejo. *Journal Natural Products*, **2002** (Enviado, NP NP020517J).
37. **Addition of Chiral Enolates to *N*-alkyl-3-acylpyridinium Salts. Total Synthesis of (+)-16-Epivinoxine and (–)-Vinoxine.** M.-L. Bennasar, E. Zulaica, Y. Alonso, B. Vidal, J.T. Vázquez, J. Bosch. *Tetrahedron: Asymmetry*, **2002**, *13*, 95.
38. **Novel bis-Betaines and betaines within [1₄]meta-heterophane frameworks.** E. Alcalde, N. Mesquida, L. Pérez-García, S. Ramos, M. Alemany, M.L. Rodríguez. *Chem. Eur. J.*, **2002**, *8*(2), 474.
39. **Crystal and molecular structure of 5-nitropiridine piperidine-sulfenamide.** I. Brito, Y. León, M. Arias, D. Vargas, F. Carmona, E. Ramírez, A. Restovic, A. Cárdenas, O. Wittke, M.L. Rodríguez. *Boletín de la Sociedad Chilena de Química*, **2002**, *47*, 159.
40. **Particularidades en el aislamiento y estudio de los productos naturales de origen marino.** J.J. Fernández. *Libro: El mar como fuente de moléculas bioactivas. Ed. A.J. Laborda, Secretariado de Publicaciones, Universidad de León*, **2002**, *4*, 179.
41. **Okadaic acid, useful tool for studying cellular processes.** J.J. Fernández, M.L. Cárdenas, M.L. Souto, M.M. Trujillo, M. Norte. *Current Medicinal Chemistry*, **2002**, *9*, 229.

42. **Novel Marine Polyethers.** M.L. Souto, C.P. Manríquez, M. Norte, J.J. Fernández. *Tetrahedron*, **2002**, 58, 8119.
43. **Dehydrothysiferol does not modulate multidrug resistance-associated protein 1 resistance: A functional screening system for MRP1 substrates.** M.K. Pec, A. Aguirre, J.J. Fernández, M.L. Souto, J.F. Dorta, J. Villar. *International Journal of Molecular Medicine*, **2002**, 10, 605.
44. **The inhibitory effects of squalene-derived triterpenes on protein phosphatase PP2A.** M.L. Souto, C.P. Manríquez, M. Norte, F. Leira, J.J. Fernández. *Bioorganic Medicinal Chemistry Letters*, **2002**, en prensa.
45. **Evaluation of the effects of several zoanthamine-type alkaloid on the aggregation of human platelets.** R.M. Villar, J.G. Longo, A.H. Daranas, M.L. Souto, J.J. Fernández, S. Peixinho, M.A. Barral, G. Santafé, J. Rodríguez, C. Jiménez. *Bioorganic Medicinal Chemistry*, **2002**, en prensa.
46. **Elenoside, a New Cytotoxic Drug, with Cardiac and Extracardiac Activity.** E. Navarro, S.J. Alonso, J. Trujillo, E. Jorge, C. Pérez, C. Hernández-Calzadilla. *Biol. Pharm. Bull.*, **2002**, 25, 1013.
47. **Alkaloids from *Consolida oliveriana*.** M. Grandez, A. Madinaveitia, J.A. Gavín. *Journal Natural Products*, **2002**, 65, 513.

1

AUTORES (p.o. de firma): J.A. González Pérez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes.

TITULO: Control de Nematodos Fitoparásitos con Lignanos Tipo Dibencil Butirolactonas.

Nº DE REGISTRO: P93025532 *AÑO:* 1993

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna *Vigente* 1999

PAISES: España

2

AUTORES (p.o. de firma): J.A. González Pérez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes.

TITULO: Control de Nematodos Fitoparásitos con Fenil Derivados Monosustituídos.

Nº DE REGISTRO: P93025533 *AÑO:* 1993

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna *Vigente* 1999

PAISES: España

3

AUTORES (p.o. de firma): J.A. González Pérez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes.

TITULO: Control de Nematodos Fitoparásitos con trans-chalcona.

Nº DE REGISTRO: P93025534 *AÑO:* 1993

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna *Vigente* 1999

PAISES: España

4

AUTORES (p.o. de firma): J.A. González Pérez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo, R. Estévez Reyes.

TITULO: Control de Nematodos Fitoparásitos con compuestos fenílicos.

Nº DE REGISTRO: PCT/ES 94000129 *AÑO:* 1996

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna *Vigente* 1999

PAÍSES: Comunidad Económica Europea, Australia, Brasil, Canadá, China, Japón, N. Zelanda, Polonia, Fed. Rusa, Ucrania, USA.

5

AUTORES (p.o. de firma): BIOMAR y H. Chávez, A. Estévez Braun, A.G. Ravelo.

TÍTULO: **New cytotoxic derivatives of natural compounds from *Maytenus sssp* plants.**

Nº DE REGISTRO: GB 9929836.6 *AÑO:* 1999

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna y Biomar Vigente 1999

PAISES: Gran Bretaña

6

AUTORES: Ángel G. Ravelo, Benigna M. Tincusi, Isabel L. Bazzocchi, Ignacio A. Jiménez, Basilio V. Hernández, Zulma A. Mamani, José P. Barroso, Antonio C. Remiro.

TÍTULO: **Control de la Leishmaniasis con *trans*-Chalcona.**

Nº DE REGISTRO: en trámite

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna

PAÍS DE PRIORIDAD: España

7

AUTORES: (p.o. de firma): J. G. Luis, F. Echeverri, W. Quiñones, A.G. González.

TÍTULO: **Empleo de fenalenonas naturales para el control de enfermedades fúngicas en platanera.**

Nº DE REGISTRO: P9301835

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna (España) y Universidad de Antioquia (Colombia).

PAÍS DE PRIORIDAD: España Vigente 2001

FECHA DE PRIORIDAD: Agosto 1993

8

AUTORES: (p.o. de firma): J. G. Luis, F. Echeverri, W. Quiñones, A.G. González.

TÍTULO: **Whitajardins. Inmunosupresants with different action mechanism to that of cyclosporin.**

Nº DE REGISTRO: 5.681.950

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna (España) y Universidad de Antioquia (Colombia).

PAÍS DE PRIORIDAD: EE. UU. Vigente 2001

FECHA DE PRIORIDAD: Sept. 1995

9

AUTORES: (p.o. de firma): J. G. Luis, C.M.R de Galarreta.

TÍTULO: Extracto obtenido de tallos y hojas de plantas de la especie *Salvia canariensis*. Procedimiento de obtención y su uso.

Nº DE REGISTRO: Pendiente

ENTIDAD TITULAR: Universidad de La Laguna y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

PAÍS DE PRIORIDAD: España. Vigente 2001

FECHA DE PRIORIDAD: Junio 2001

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS QUE PARTICIPAN MIEMBROS DEL IUBO-AG

(en negrita miembros del IUBO-AG)

Comentario [iubo3]: Proyecto S

1

- **TITULO:** Compuestos Bioactivos de plantas y microorganismos Chilenos.
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. Antonio González y González.
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO:** Luis Armando Astudillo Saavedra, **Ana Estévez-Braun, Ángel Gutiérrez Ravelo, José Antonio Palenzuela López,** Guillermo Schmeda Hirschmann.
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González” / Universidad de Talca.
- **ENTIDAD:** Agencia Española de Cooperación Iberoamericana.
- **FINANCIACIÓN:** 3.000.000 Ptas.
- **DURACIÓN:** 2001-2003
- **RESUMEN:** Este proyecto tiene como principal objetivo el aislamiento, caracterización estructural de metabolitos secundarios presentes en plantas chilenas y una variedad de microorganismos. Proceidiéndose a la determinación de su actividad biológica frente a una serie de ensayos biológicos que el grupo de la Universidad de Talca tiene implementados en Chile. Principalmente , se investigarán plantas comúnmente empleadas en medicina popular. Paralelamente se evaluara las actividad de fermentados de hongos fitopatogenos y saprófitos cultivados en medio líquido.

2

- **TITULO: Quimiomodulación de nuevos anticancerígenos y revertidores de la resistencia a drogas antitumorales de origen natural.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Antonio González González, Dr. Rafael Estévez Reyes, Dr. Juan Manuel Trujillo Carreño, Dr. Hermelo López Dorta, Dr. José Andrés Pérez Pérez, Dra. Ana Estévez Braun.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.**
- **ENTIDAD: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento. PPQ2000-1655-C02-01.**
- **FINANCIACIÓN: 19.600.000 Pts.**
- **DURACIÓN: 2001-2003.**
- **RESUMEN: Productos naturales y semisintéticos patentados recientemente por nosotros (Universidad de La Laguna-Biomar-GB 99298366) con potentes actividades antineoplásicas a concentraciones micromolares se someterán a quimiomodulación de dicha actividad al objeto de aumentar su potencia y/o selectividad. Lo cual se realizará en colaboración con la empresa BIOMAR. Se llevará a cabo el estudio de otros productos naturales de la ruta del mevalónico, shiquímico y policétidos. Terpenos (triterpenos, sequiterpenos e iridoides) y flavonoides han mostrado una actividad selectiva en la reversión de la multiresistencia a drogas anticancerígenas en células con fenotipo de resistencia, lo cual nos motiva a quimiomodular la actividad de estos productos. Los candidatos elegidos por su actividad serán estudiados al objeto de realizar su síntesis, abordando rutas biomiméticas, modificaciones específicas usando enzimas en medios orgánicos y en su caso cultivos “in vitro” de células o plantas enteras. La quimiomodulación se llevará a cabo modificando los anillos A, B y E de triterpenoquinonas y triterpenos fenoles y además se realizarán reacciones que produzcan reagrupamientos de dobles enlaces, introducción de heteroátomos, F, Cl, Br, N, S, cambios de funcionalidad, aumento y disminución del número de anillos, variación de las características de hidrofilia y lipofilia, obtención de formas químicamente simplificadas... Pretendemos la caracterización del mecanismo molecular de nuevos revertidores del fenotipo de resistencia a fármacos en células eucariotas, mediante estudios in vivo empleando células tumorales transfectadas con los genes ABC (ATP-binding cassette), una superfamilia de transportadores de membrana y responsables del fenotipo de multiresistencia a fármacos (MDR). Los productos serán compuestos naturales o semisintéticos del tipo flavonoides y terpenos o derivados de estos así como nuevos compuestos aislados de plantas. En una primera etapa del proyecto llevaremos a cabo estudios in vivo sobre el efecto modulador de los diferentes compuestos naturales sobre la reversión del fenotipo de resistencia a fármacos en células tumorales transfectadas con los genes Glicoproteína-P MDR y MRP. Se determinará la capacidad de los principios activos de revertir la acumulación del fármaco mediante citometría de flujo así como la capacidad de ser transportados, empleando compuestos marcados radioactivamente. Llevaremos a cabo la obtención como proteína recombinante de los dominios de unión a ATP de los genes Glicoproteína-P MDR y MRP y el estudio de la interacción con los diferentes compuestos. Sobre membranas de células tumorales estudiaremos el efecto modulador de los productos naturales sobre la actividad ATPasa de estos transportadores. Mediante estudios de fotoafinidad sobre células intactas transfectadas o fracciones**

enriquecidas de membranas estudiaremos si los compuestos naturales ejercen su efecto bien por unión a los dominios de unión a fármacos o a los dominios de unión a ATP de estas proteínas transportadoras. Finalmente, llevaremos a cabo estrategias de reversión mediante estudios in vivo empleando un tratamiento combinatorial con compuestos que se unan a los dominios de unión a ATP y compuestos que se unan a los dominios de transmembrana, con lo que conseguiríamos bloquear por completo la funcionalidad de estos transportadores en células tumorales resistentes a fármacos usuales en el tratamiento antitumoral.

3

- **TITULO: Nuevos cabezas de serie de origen vegetal como alternativa a los agentes quimioterápicos y plaguicidas en uso. Modificaciones estructurales vía química y/o enzimática y estudios de relaciones estructura-actividad. Aplicación de la RMN en el estudio de procesos biológicos: interacción sustrato-receptor.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. Isabel López Bazzocchi**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dra. Laila Moujir Moujir, Dr. Ignacio Antonio Jiménez Díaz, Dr. Félix Manuel Rodríguez Pérez.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.**
- **ENTIDAD: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento. BQU2000-0870-CO2-01.**
- **FINANCIACIÓN: 8.400.000 Pts.**
- **DURACIÓN: 2000-2003.**
- **RESUMEN: Es objetivo del presente Proyecto, aislar y caracterizar nuevos metabolitos secundarios con interés terapéutico y en la agricultura, de especies de la familia Celastraceae usadas en la medicina popular. Para ello, de los extractos vegetales bioactivos (ensayos guiados), se aislarán las sustancias responsables de la actividad en estudio: inhibitoria de la multirresistencia a fármacos (MDR), de promotores de tumores y de enzimas implicados en el metabolismo, citostáticas, antimicrobianas, antialimentarias e insecticidas. Aquellos productos que resulten de interés serán sometidos a estudios del mecanismo de acción y se llevarán a cabo transformaciones químicas y/o enzimáticas en su estructura, con el objeto de potenciar su acción, disminuir su toxicidad, realizar estudios de relación estructura-actividad o bien obtener derivados de forma enantioméricamente pura difíciles de obtener por síntesis. Se llevará a cabo la evaluación de los metabolitos aislados frente a las dianas topoisomerasa I y II y dihidrofolato reductasa, a través de las interacciones sustrato-receptor; haciendo uso de técnicas de RMN; igualmente se estudiarán las interacciones sustrato-membrana celular, utilizando micelas como modelos de dichas membranas. Además se realizarán estudios del mecanismo de acción por aplicación de RMN de aquellos productos que resulten activos frente a las enzimas implicadas en el metabolismo.**

4

- **TÍTULO: Utilización de la RMN en el estudio de procesos biológicos: interacciones sustrato-receptor, interacciones con la membrana celular (proyecto coordinado).**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Adrián Gavín Sazatornil.**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Germán Perdomo.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”, Hospital Universitario Canarias.**
- **ENTIDAD: Ministerio Ciencia y Tecnología**
- **FINANCIACIÓN: 2.500.000 Pts.**
- **DURACIÓN: Del 20/12/2000 al 20/12/2003**
- **RESUMEN: Se trata de un proyecto coordinado con otro presentado por la Dra Isabel López Bazzocchi, como investigadora principal, titulado ” nuevas cabezas de serie de origen vegetal como alternativa a los agentes quimioterápicos y plaguicidas en uso. Modificaciones estructurales vía química y/o enzimática y estudios de relación estructura-actividad. Aplicación de la RMN en el estudio de procesos biológicos: interacción sustrato-receptor “. La parte del proyecto de la cuál soy responsable debe ocuparse de la evaluación de los productos aislados (fundamentalmente sesquiterpenos) frente a las dianas topoisomerasa I y II así como la dihidrofolatoreductasa entre otras. Esta evaluación se realizará a través del estudio de la interacción sustrato-receptor mediante una serie de técnicas de RMN del tipo NOE-pumping, NOE-inverso, transferencia de saturación selectiva (STD) entre otras.**

5

- **TÍTULO: Proyecto para la obtención de productos naturales con actividad antitumoral procedentes de las principales rutas biosintéticas, policétidos, fenilpropanos, terpenos, alcaloides y otros.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Rafael Estévez Reyes, Dra. Isabel López Bazzocchi, Dr. Antonio Jiménez Díaz, Dra. Ana Estévez-Braun, Lcdo. Marvin Núñez Rivas, Elisa Pérez Sacau, Dr. J.R. Murguía, Dr. C. Martorell, Dr. R. Freire, Dra. Y. Barrios, Dr. E. Salido.**
- **DEPARTAMENTOS IMPLICADOS: Servicio de Farmacología Clínica del Hospital Universitario de Canarias, Universidad de La Laguna. Instituto de Bio-Orgánica “Antonio González”, de La Universidad de La Laguna. Laboratorio de Biología Molecular de la Unidad Mixta de Investigación del Hospital Universitario de Canarias, Universidad de La Laguna.**
- **ENTIDAD: Laboratorio de Biología Molecular de la Unidad Mixta de Investigación del Hospital Universitario de Canarias, Universidad de La Laguna.**
- **FINANCIACIÓN: 7.410.000 Ptas.**
- **DURACIÓN: 2002**
- **RESUMEN: Las plantas superiores han servido a la humanidad como fuentes de agentes terapéuticos desde los comienzos de la historia. La medicina folclórica de diferentes culturas ha proporcionado plantas líderes por sus propiedades medicinales y en las dos últimas décadas se han aislado compuestos de extractos vegetales con**

actividad biológica tal, que resultan indispensables en la medicina moderna. Los productos naturales, o bien sus derivados y análogos, representan el 50% de las drogas que existen actualmente con uso clínico, correspondiendo la mitad de éstas a productos obtenidos a partir de plantas superiores. Las plantas superiores se caracterizan por su habilidad para producir una vasta diversidad de metabolitos, con diferente complejidad tanto química como biológica, que han servido como modelos para el desarrollo de muchas drogas de gran interés. Sin embargo, aún existe la necesidad de agentes específicos para curar ciertas enfermedades. Así, el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, virales (SIDA), infecciones bacterianas resistentes, y enfermedades tropicales como la malaria, schistosomiasis, tripanosomiasis, lepra, o la leishmaniasis, aún no tienen tratamiento definitivo. En los últimos años, ha resurgido el interés científico por el papel fundamental que juegan las plantas en la terapéutica moderna. Las industrias están interesadas en explorar partes del mundo donde las plantas medicinales permanecen como forma fundamental de combatir la enfermedad. Entre los factores que han contribuido a este resurgir de la investigación de los productos naturales, podemos citar el recelo suscitado por las reacciones adversas provocadas por el uso de fármacos sintéticos tanto en medicina, como en agricultura y veterinaria. A ello cabe añadir el impacto de los movimientos ecologistas hacia la naturaleza que le rodea; el desarrollo explosivo de la tecnología, que permite el uso de equipos muy sofisticados que facilitan al investigador el aislamiento y análisis de los nuevos productos, por complejos que sean; el surgimiento de la biotecnología que permite el cultivo "*in vitro*" de tejidos o células vegetales y la obtención de compuestos activos difíciles de conseguir en las cantidades necesarias directamente de la planta. Por otro lado, el advenimiento de ensayos farmacológicos altamente automatizados y sensibles a actividades biológicas con nuevos mecanismos de acción como principal estrategia en el descubrimiento de nuevos fármacos, ha renovado el interés en el estudio de compuestos bioactivos de fuentes vegetales. Los Productos Naturales orgánicos continúan ocupando los primeros puestos en el descubrimiento y desarrollo de nuevos fármacos. Así en el análisis de los datos descritos en "Annual Reports on Medicinal Chemistry", entre 1984 y 1995, se indica que el 60% de los fármacos aprobados y candidatos pre-NDA, son de origen natural. A pesar de que durante un cierto tiempo ha existido un desplazamiento del interés hacia la búsqueda de fármacos mediante nuevas aproximaciones tales como la química combinatoria y el diseño basado en la modelización molecular, usando ordenadores, la relativa pobreza de resultados brillantes en esas áreas junto a la aparición de algunas reacciones adversas serias relacionadas con algunos de ellos, ha servido para revalorizar el interés por los productos naturales bioactivos. Ello se ha visto espoleado por el éxito terapéutico alcanzado por algunos de los principios activos obtenidos de fuentes vegetales, usados actualmente en la quimioterapia del cáncer, como paclitaxel, docetaxel, etopósido, vinblastina, vincristina, vinorelbina, etc., los cuales se unen a la tubulina e impiden la mitosis por inhibición de "spindle assembly". La búsqueda de nuevos anticancerígenos con este mecanismo de acción parece ser una de las aproximaciones más prometedoras. En los últimos veinte años se han producido significativos, pero aún incompletos, avances en el entendimiento de los mecanismos moleculares y la fisiopatología del cáncer humano. Se han desarrollado así metodologías basadas en los nuevos mecanismos descubiertos para el desarrollo de nuevos fármacos, con la esperanza de obtener compuestos más activos que los actuales quimioterápicos y que presenten menos toxicidad. Este proyecto se enmarca, por lo tanto, en este renovado movimiento que trata de conseguir productos más eficaces, más específicos y más seguros para el tratamiento del cáncer. En este

sentido, los equipos que participan en el proyecto poseen una incuestionable experiencia en este campo. Por un lado el equipo de químicos del Instituto de Bio-Organica trabaja desde hace tiempo en la búsqueda de nuevos metabolitos secundarios con actividad biológica, centrandose en investigaciones en especies de diversas familias, basándose en antecedente bibliográficos que describen productos con actividad citotóxica, antimicrobiana, supresora de la alimentación, insecticida, inmunosupresora, inhibidora del virus Epstein-Barr y revertidora de la multirresistencia a fármacos, así como el uso que la medicina popular hace de muchos remedios vegetales. Ello ha hecho que en el seno de este grupo se haya incrementado el interés por el estudio de estas especies con varios objetivos:

- Aislamiento de metabolitos secundarios.
- Aplicación de nuevas técnicas para la elucidación estructural y determinación de configuraciones absolutas.
- Estudio de las actividades biológicas de los metabolitos aislados: búsqueda de nuevos agentes anticancerígenos.
- Análisis de aquellas actividades biológicas no previstas que se susciten a lo largo de la investigación.

6

- **TITULO: Avances en el estudio a nivel molecular de la interacción planta-patógeno en los Sistemas: Musa acuminata (Platanera) y Licopersicon sculentum (Tomatera) con Hongos del género Fusarium y Nematodos.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Javier Gutiérrez Luis**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dra. Teresa de Jesús Abad Grillo; Dra. Lucía S. Andrés Tejera; Dr. Juan R. Herrera Arteaga; Lcda. Laura Rosquete Izquierdo; Lcda. Alejandra Lazzaro Gabrielli; Lcdo. Joaquín González Marrero.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Dpto. Química Orgánica, Universidad de La Laguna; Dpto. Química Física, Universidad Ramón Lluch (Barcelona) (Colaboración); Dpto. Biología Molecular, Universidad de Las Palmas de G.C. (Colaboración)**
- **ENTIDAD: Ministerio de Ciencia y Tecnología**
- **FINANCIACIÓN: 10.000.000 pts**
- **DURACIÓN: 2002-2004**
- **RESUMEN: Los hongos, están entre los agentes patógenos y factores limitantes mas importantes para muchos cultivos que constituyen importantes recursos alimenticios en diversas regiones del Planeta y los métodos de control existentes, además de inefectivos a medio y largo plazo, causan severos problemas medioambientales, con graves repercusiones para la biodiversidad del suelo y la salud tanto del hombre como de los animales. En Proyectos previos, nuestro grupo de trabajo, ha realizado los primeros estudios, a nivel molecular, de la interacción planta-patógeno en el sistema constituido por especies de Musa (platanera) y los micro-organismos patógenos: *Mycosphaerella fijensis*, *Fusarium oxysporum f. sp. Cubense* raza 4 (FOC) y nemátodos, descubriendo que, variedades susceptibles y resistentes de platanera, producen como fitoalexinas o como fitoanticipinas, respectivamente, un nuevo tipo de metabolitos conteniendo un núcleo de fenalenona, que no habían sido descritos hasta ahora y a los que hemos denominado Musanolonas. Ensayos *in vitro*, con algunas**

musanolonas, han mostrado una actividad fungicida y nematocida mucho mayor que algunos de los pesticidas comerciales, a igualdad de concentración. En dichos estudios hemos descubierto, asimismo, que las musanolonas juegan un papel fundamental en los mecanismos de resistencia de la platanera a esas enfermedades. Por otro lado, hemos encontrado entre las musanolonas y sus derivados algunas sustancias que inhiben selectivamente la COX2 frente a la COX1 (siendo así promisorios como antiinflamatorios no esteroideos), otras que actúan como potentes antiparasitarios frente a *Leishmania* y aún otras que exitan el oxígeno molecular a su estado excitado singlete con alto rendimiento cuántico, siendo así susceptibles de uso en terapias fotodinámicas. Los objetivos del presente Proyecto, cubren aspectos de investigación básica dirigidos a una mayor comprensión a nivel molecular, de los mecanismos operantes y aún no estudiados, de la interacción planta-patógenos arriba citada y su extensión al sistema constituido por el hongo *Fusarium oxysporum f. sp. Lycopersici (FOL)* y *Lycopersicum sculentum* (tomate), susceptibles de incrementar el acervo científico y de posteriores aplicaciones tecnológicas; a saber :

A) aplicación de la metodología ya usada con éxito por nuestro grupo, para el caso de la interacción entre la platanera y agentes patógenos, al aislamiento, caracterización y síntesis química de fitoalexinas y de factores de eclosión de nematodos, del tomate; B) aislamiento y purificación a partir del micelios de *FOC* y *FOL* , así como a su caracterización química, de las toxinas y sustancias responsables de la elicitación de la respuesta fitoalexínica en platanera y tomate, respectivamente; C) síntesis de otros derivados de musanolonas, para el estudio de relaciones estructura-actividad biológica, como fungicidas y nematocidas, antiinflamatorios, antiparasitarios y exitadres del oxígeno molecular; así como para estudiar, mediante síntesis de precursores marcados, su biosíntesis en el Género *Musa* y los posibles mecanismos de su detoxificación por parte del hongo.

7

- **TITULO: Síntesis Estéreselectiva de Productos Naturales y Análogos con Actividad Biológica en sus Formas Enantioméricas.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Víctor S. Martín García**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Miguel Ángel Ramirez Muñoz, Dr. José Luis Ravelo Socas, Dr. Jose María Palazón López, Dra. Carmen María Rodríguez Pérez, Dr. Tomás Martín Ruiz, Dr. Marcos A. Soler Pestano, Dra. Celina E. García González, Dr. David Díaz Díaz, Lcdo. J. Nicolás Hernández Rodríguez, Lcdo. Fernando Rodrigo Pinacho Crisóstomo.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”**
- **ENTIDAD: Dirección General de Enseñanza Superior (PB98-0443-C02-01)**
- **FINANCIACIÓN: 17.000.000 Ptas.**
- **DURACIÓN: 01-12-1999 hasta 01-12-2002**
- **RESUMEN: El presente Proyecto de Investigación se articula en dos directrices básicas: síntesis total de productos naturales bioactivos y análogos, y desarrollo metodológico. Se propone la síntesis total en sus formas enantioméricas de sustancias naturales o fragmentos importantes de las mismas. De acuerdo a los resultados de bioactividad se prepararán análogos. Se centrará la atención en fragmentos moleculares de toxinas poliéter marinas del tipo de la maitotoxina, en lauroxanos y**

relacionados, alcaloides tropánicos y amino ácidos. Se seguirán dos aproximaciones complementarias utilizando síntesis asimétrica o azúcares como fuente de quiralidad. Se estudiará la reacción de Nicholas en su variante asimétrica con nucleófilos de nitrógeno tratando de desarrollar una nueva vía de acceso a amino ácidos y amino alcoholes. Se desarrollará un nuevo método de acceso a sistemas heterobíclicos[n.2.1] a partir de monosacáridos. También es objetivo del Proyecto la síntesis de sistemas policíclicos a partir de precursores acetilénicos lineales complejados con $\text{Co}_2(\text{CO})_8$. La aplicación de este método permitiría la convergencia de sistemas de pequeño tamaño a otros de alto peso molecular.

8

- **TITULO: Estudios Estructurales y Sintéticos de Éteres Cíclicos Bioactivos de Origen Marino.**
- **COORDINADOR DEL PROYECTO: Dr. Víctor S. Martín García**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S: Universidad de La Laguna, CSIC.**
- **ENTIDAD: Ministerio de Ciencia y Tecnología.**
- **DURACIÓN: 01-11-2002 hasta 31/10/2005**
- **RESUMEN:** El objetivo del presente proyecto es un estudio pormenorizado de metabolitos con interés biológico aislados de fuentes marinas. Se realizarán estudios estructurales detallados, con uso de difracción de Rayos X en los casos posibles, transformaciones estructurales de los cabezas de serie de mayor interés y síntesis total. La atención sobre las sustancias objeto de estudio se centrará en compuestos con unidades de éter cíclico. Considerando la conocida relación estructural de este tipo de compuestos con fenómenos de reconocimiento molecular y complejación se realizarán estudios sobre fragmentos sintéticos diseñados y sintetizados al efecto. Junto al desarrollo de nuevos procesos metodológicos de síntesis se aplicarán procesos estereoselectivos dirigidos a la síntesis de los productos naturales o relacionados en sus formas enantioméricas. Para ello se utilizarán métodos basados en el uso de plantillas moleculares naturales y síntesis organometálica asimétrica. Los nuevos productos naturales aislados, sustancias de transformación química de los mismos y fragmentos de síntesis avanzados serán objetos de estudios de actividad farmacológica, esencialmente, como antitumorales, inhibidores de enzimas proteín-fosfatasas e inducción de apoptosis celular.
- **REFERENCIA: PPQ2002-04361-C04-02.**
- **INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dr. Víctor S. Martín García**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Miguel Ángel Ramirez Muñoz, Dr. José Luis Ravelo Socas, Dr. Jose María Palazón López, Dra. Carmen María Rodríguez Pérez, Dr. Tomás Martín Ruiz, Lcdo. Romen Carrillo Fumero, Lcdo. Fernando Rodrigo Pinacho Crisóstomo, Lcdo. J. Nicolás Hernández Rodríguez.**
- **FINANCIACIÓN: 189.350 €**
- **REFERENCIA: PPQ2002-04361-C04-03.**
- **INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dr. Fernando García Tellado**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Pedro de Armas González, Dr. José Juan Marrero Tellado.**
- **FINANCIACIÓN: 15.025 €**

- REFERENCIA: PPQ2002-04361-C04-04.
- INVESTIGADOR RESPONSABLE: **Dr. José Javier Fernández Castro**
- PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: **Dr. Manuel Norte Martín, Dra. M^a Luisa Souto Suárez, Lcda. Patricia G. Cruz López, Dra. Martina K. Pec.**
- FINANCIACIÓN: 90.450 €

9

- TÍTULO: **Insecticidas y Repelentes de Insectos de Origen Natural.**
- INVESTIGADOR PRINCIPAL: **Dr. Javier Gutiérrez Luis**
- PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: **Dra. Teresa de Jesús Abad Grillo; Dra. Lucía S. Andrés Tejera; Dr. Juan R. Herrera Arteaga; Lcda. Laura Rosquete Izquierdo; Lcda. Alejandra Lazzaro Gabrielli; Lcdo. Joaquín González Marrero.**
- CENTROS IMPLICADOS: Dpto. Quim. Org. Universidad de La Laguna; Dpto. Quim. Org. Universidad de Granada; Inst. Recurso Naturales del C.S.I.C. (Barcelona); Centro Nacional del Medio Ambiente del C.S.I.C. (Madrid); Dpto. de Agricultura de La Diputación General de Aragón; Aplicaciones Biológicas S.A. (Salamanca); Dpto. Quim Univ. Nacional de México; Dpto. de Botánica, Univ. Autónoma de Baja California (Ensenada, México); Dpto. de Quim. Universidad de San Luis (Argentina); Dpto. de Quím. Universidad de Asunción (Paraguay); Dpto. de Quím. Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia); Dpto. de Quím. Universidad de San Simón (Cochabamba, Bolivia); Dpto. de Quim. Universidad de Aveiro (Portugal).
- ENTIDAD: CYTED (Proyecto IV.13 del Subprograma IV).
- FINANCIACIÓN: 105.000 \$.
- DURACIÓN: 2000-2003.
- RESUMEN: El Proyecto se centra en el estudio de interacciones entre metabolitos secundarios de plantas y plagas (insectos), en particular aquellos que ocasionan perjuicios a las economías, con el fin de detectar, siguiendo pistas etnobotánicas, productos naturales Bioactivos isecto-específicos, que permitan diseñar metodologías racionales y sostenibles de bajo impacto medioambiental para su control. Paralelamente disponer, mediante la preparación de análogos de los mismos por transformación química, de “series inteligentes” de productos que conduzcan a determinar relaciones de estructura y actividad biológica insecticida o disuasoria de alimentación, con el objeto de preparar análogos sintéticos destinados a bioensayos. Para ello, se ha coordinado la participación de doce grupos de investigación de ocho países con capacidad para: realizar: estudios etnobotánicos dirigidos a seleccionar el material vegetal a estudiar; extraer, purificar, establecer estructuras y transformar por vía química o microbiológica los productos naturales aislados de las plantas. Asimismo se cuenta con grupos que cuentan con la metodología necesaria para realizar los bioensayos a nivel laboratorio y campo y, cuando corresponda, el estudio de factibilidad económica para la producción a diferentes escalas tales como artesanal, doméstica, piloto e industrial. Se trata, en definitiva, de integrar estudios fitoquímicos y biológicos realizados por grupos de naturaleza interdisciplinaria que incluirán a Químicos Orgánicos de Productos Naturales y Síntesis, Botánicos Sistemáticos, Entomólogos, Químicos Agrícolas, Ingenieros Químicos e Ingenieros Agrónomos,

con la finalidad última de buscar alternativas bio-rationales sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, al actual uso indiscriminado, no selectivo, inductor de resistencia y deletéreo para el medio ambiente de pesticidas sintéticos, en la lucha contra insectos que constituyan plagas importantes para la economía de las regiones implicadas.

10

- **TITULO: Síntesis estereoselectiva de alcaloides bicíclicos naturales y análogos potencialmente bioactivos (BQU2001-3184).**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Antonio Palenzuela López**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Antonio Galindo Brito, Dra. María del Mar Afonso Rodríguez, Dr. Horacio Mansilla Vázquez, Lcdo. David Regás Casanovas.**
- **DEPARTAMENTOS IMPLICADOS:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González” – Departamento de Química Orgánica (Universidad de La Laguna).
- **ENTIDAD:** MCYT
- **FINANCIACIÓN:** 36.060,75 €
- **DURACIÓN:** 12/02 hasta 12/04
- **RESUMEN:** Este proyecto pretende desarrollar métodos de síntesis estereoselectiva de alcaloides de las familias quinilizidina, indolizidina y decahidroquinolina, principalmente relacionados con los compuestos tóxicos que se aíslan de los exudados de piel de ranas de la familia *Dendrobatidae*. El control estereoquímico se realizará a través del uso de la reacción de hetero Diels-Alder. Las estrategias sintéticas desarrolladas se emplearán para preparar series de análogos con los que realizar estudios de relación estructura-actividad.

11

- **TITULO: Respuestas Químicas y Fisiológicas del Drago Milenario de Icod de los Vinos a la Acción de Agentes Externos.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Jaime Bermejo Barrera**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Lcdo. Juan Carlos Hernández Pérez.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADOS:** Instituto de Productos Naturales y Agrobiología del CSIC e Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.
- **ENTIDAD:** Consejería de Medio Ambiente, Cabildo Insular de Tenerife.
- **FINANCIACIÓN:** 10.800.000 Pts.
- **DURACION DESDE:** Enero 2001 – Diciembre 2004
- **RESUMEN:** El Proyecto de Investigación se inscribe dentro de la necesidad de completar de manera lógica una investigación en Productos Naturales que es tradición y esencia del IPNA-IUBO, con una evaluación de los metabolitos secundarios del Drago (*Dracaena draco*). El efecto de producto fitosanitario de carácter sistémico y

forma de aplicación sobre el metabolismo del Drago y la biogénesis. Estudio de los aspectos colaterales de la fisiología del Drago, por ejemplo la velocidad de transmisión de la savia, etc.

12

- **TITULO: Estudio de Intermedios e Inhibidores de la Ruta Biosintética de las Giberelinas Mediante Transformaciones Químico-microbiológicas de Giberelinas.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. Braulio Manuel Fraga González
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO:** **Dr. José Manuel Arteaga Darias, Dra. Inmaculada Cabrera Suárez**, Dra. Carmen Elisa Díaz Hernández, Dr. Melchor García Hernández, **Dr. Pedro Ángel González García, Dr. Ricardo Guillermo Álvarez**, Dra. Carmen Gutiérrez Martín, Dr. Sergio Suárez Izquierdo.
- **ENTIDAD:** CSIC
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADOS:** Instituto de Productos Naturales y Agrobiología.
- **DURACION:** 1/12/99 – 1/12/2002
- **RESUMEN:** El objetivo principal de este proyecto es estudiar los intermedios e inhibidores de la ruta biosintética de las giberelinas. Esto permitirá asimismo, conocer la especificidad en el sustrato de las enzimas involucradas en estos procesos. Para ello, se realizarán transformaciones microbiológicas con la *Giberella fujikuroi* de sustratos análogos a los metabolitos que produce este hongo. Como por ejemplo con derivados del 7 α -hidroxi-ent-kaur-16-eno. También se estudiará la biotransformación de los derivados del 7-oxo-ent- y del 3-oxo-ent-kaur-16-eno, con el fin de observar si se produce la ruptura del anillo B para dar 6,7-seco-ácidos, o se inhibe la oxidación en C-19, respectivamente. Asimismo, empleando marcaje isotópico, se estudiará la estereoquímica de la hidroxilación por este hongo del C-7 del kauranol. Se continuarán con las incubaciones de productos con esqueleto de ent-pimarano, ent-beyerano y óxido de ent-manoilo.

13

- **TITULO: Síntesis y Análisis Conformacional de Biomoléculas.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** **Dr. Jesús M. Trujillo Vázquez.**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO:** **Dr. Rafael Díaz Acosta.**
- **DEPARTAMENTO/S IMPLICADO/S:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González” / Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna.
- **ENTIDAD:** Dirección General de Investigación, Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- **FINANCIACIÓN:** 3.920.000 Ptas.
- **DURACIÓN:** 3 años (20-12-2000 a 20-12-2003).
- **RESUMEN:** Los resultados que hemos obtenido del estudio estereoquímico de alquil glicopiranosidos, consistente en el acoplamiento de diferentes alcoholes aquirales y quirales a glicopiranosilos y posterior estudio de las poblaciones rotacionales del

grupo hidroximetilo, mediante ^1H RMN y DC, han sido muy satisfactorios. Estos resultados no sólo son importantes para un mejor entendimiento de los fenómenos relacionados con los efectos estereoelectrónicos, sino que son del máximo interés para la determinación conformacional de sacáridos, libres o presentes en glicoconjugados. El presente proyecto de investigación pretende continuar con dichos estudios estereoquímicos, profundizando en el conocimiento del origen, transmisión y propiedades de la dependencia de la población rotacional del grupo hidroximetilo en hexopiranosas y sacáridos superiores de la aglicona. La carencia actual de una metodología analítica adecuada y simple para el estudio conformacional de sacáridos complejos en disolución justifica el presente proyecto de investigación, toda vez que del estudio estereoquímico de sacáridos modelos se puede inferir propiedades estereoquímicas extrapolables a sacáridos superiores.

14

- **TÍTULO: Identificación y Cuantificación de Toxinas Liposolubles de Organismos Marinos.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL Y COORDINADOR: Dr. Manuel Norte Martín.**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. José Javier Fernández Castro, Dra. M^a Luisa Souto Suárez, Leda. Blanca Suárez Gómez, Dña. M^a Luisa Fernández Cañamero, Dña. Ana Martínez Fernández.**
- **DEPART. IMPLICADOS: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”, Sanidad Exterior de Vigo.**
- **ENTIDAD: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Programa Nacional de Recursos Naturales (Ref. REN2001-2959-C04-02 / MAR)**
- **FINANCIACIÓN: 104.365,75 €.**
- **DURACIÓN: Desde el 01/10/01 hasta el 31/10/04.**
- **RESUMEN: El crecimiento incontrolado de algunas especies de dinoflagelados causa el fenómeno conocido como mareas rojas, que tiene un tremendo impacto en la salud pública, la industria privada y, en general, en el ecosistema a través del envenenamiento de moluscos y su paso a la cadena alimentaria. En las aguas costeras Europeas, las toxinas que se producen con mayor frecuencia, son las de naturaleza de poliéter, en su mayoría liposolubles y de elevado grado de toxicidad, pertenecientes a los grupos del ácido okadaico, yessotoxina y azaspirácido, sin descartar algún otro grupo como las pectenotoxinas y palitoxina. Los problemas que hay de resolver en relación con éste fenómeno son, el aislamiento e identificación de nuevas toxinas (preferentemente a partir de cultivos artificiales del microorganismo productor); establecer procedimientos analíticos tanto cualitativos como cuantitativos para detectar y cuantificar la presencia de estas toxinas en moluscos contaminados; elaborar patrones de referencia para su utilización en los análisis; establecer los umbrales de toxicidad aguda de cada una de las toxinas aisladas así como los efectos sinérgicos de las mismas. Con ello se espera alcanzar poder establecer un criterio técnico para determinar el umbral toxicidad, que evite la disparidad de tiempos de observación del bioensayo entre los distintos países de la UE. Se propone el desarrollo de nuevos métodos de análisis biológicos como alternativa a los ya existentes con el uso de cultivos primarios de cerebelo debido al parecido funcional de las neuronas en cultivo primario a las del sistema nervioso central (SNC) que las convierte en un modelo único y muy valioso para el estudio de la acción bioquímica de las toxinas.**

Otro aspecto fundamental en el conocimiento de estas toxinas es su origen biosintético, que constituye hoy en día uno de los aspectos aun sin resolver. En el presente proyecto pretendemos además evaluar del modo de acción de las toxinas marinas de naturaleza polietérea y la búsqueda de dianas terapéuticas y de nuevos sustratos para ensayos bioquímicos.

15

- **TÍTULO: Estudio Químico y Farmacológico del Erizo *Diadema Antillarum*, Plaga Existente en las Costas de las Islas Canarias.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. José Javier Fernández Castro.**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dr. Manuel Norte Martín, Dra. M^a Luisa Souto Suárez.**
- **DEPART. IMPLICADOS: Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”.**
- **ENTIDAD: Gobierno Autónomo de Canarias (Ref. P.I. 2000/079)**
- **FINANCIACIÓN: 4.751.000 Pts.**
- **DURACIÓN: Desde el 24/08/2000 hasta el 24/08/2002.**
- **RESUMEN: Este proyecto contiene dos claros objetivos. En primer lugar está el estudio químico-taxonómico de los metabolitos secundarios producidos por los erizos de púas largas *Diadema antillarum* que colonizan, constituyendo una autentica plaga, los ecosistemas de las costas de las islas especialmente la reserva marina del norte de Lanzarote y los islotes del Archipiélago Chinijo. Como segundo objetivo se pretende valorar las actividades farmacológicas de las sustancias aisladas de ellos, haciendo hincapié en sus propiedades citotóxicas, como inhibidores enzimáticos y sus como agentes antivirales.**

16

- **TÍTULO: Transporte Iónico en Canales Naturales y en Modelos Sintéticos. Estructura y Dinámica del Proceso.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Julio Delgado Martín**
- **PERSONAL ADSCRITO AL PROYECTO: Dra. M^a Concepción Foces Foces, Dr. Cirilo Pérez Pérez, Dr. Ricardo Pérez Afonso, Dr. Ezequiel Quintana Morales, Dra. M^a Teresa Díaz Díaz, Dr. Matías López Rodríguez.**
- **DEPART. IMPLICADOS: Instituto de Investigaciones Químicas - CSIC, Isla de la Cartuja, Sevilla / Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”, Universidad de La Laguna.**
- **ENTIDAD: Dirección General de Investigación M.C.T. (Ref. BQU2001-1137).**
- **FINANCIACIÓN: 25.500.000 Pts.**
- **DURACIÓN: Desde 2001 hasta 2004.**
- **RESUMEN: Una de las áreas de investigación más intensa en biología es la relativa al fenómeno de transporte en membranas celulares por la actuación de los denominados canales iónicos. En la pasada década se acumuló gran cantidad de información relacionada con las estructuras de las proteínas responsables de tal**

actividad; sin embargo, los detalles físico-químicos relativos a la comprensión del transporte, tales como: selectividad, velocidad, etc.; o los funcionales de apertura y cierre de poros, están aún lejos de ser comprendidos en su plenitud. El enorme interés del tema ha movilizadado a grupos de investigadores a profundizar, mediante aplicación de modelos no-naturales, en los aspectos aún oscuros del transporte iónico. Planteamiento que ha conducido al diseño químico de poros artificiales y al desarrollo de estrategias y metodologías sintéticas susceptibles de generar estructuras capaces de operar en membranas lipídicas, en consonancia con las predicciones que se observan en los poros naturales. Nuestro interés en este campo tiene el objetivo de profundizar en el fenómeno de transporte a través de modelos sintéticos no-naturales, estructuralmente simples y que se alineen en organizaciones tubulares en membranas lipídicas y permitan el paso selectivo de cationes. Nuestra aproximación consiste en el diseño y síntesis de modelos unimoleculares o capaces de formar organizaciones tubulares por agregación en puentes de hidrógeno. Estos modelos se optimizan en estado sólido (cristalino), liposomas y cálculos de dinámica molecular. La velocidad en el transporte se estudia mediante técnica conductimétrica en bicapas planas.

17

- **TÍTULO: Diseño, Síntesis y Estudio de Nuevos Receptores Quirales de Cationes.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dr. Tomás Martín Ruiz**
- **DEPART. IMPLICADOS:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”, Universidad de La Laguna.
- **ENTIDAD:** Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCYT-FSE). Programa Ramón y Cajal.
- **FINANCIACIÓN:** 5.707,51 Euros
- **DURACIÓN:** 01/01/02 al 31/12/02
- **RESUMEN:** El proyecto de investigación está orientado a la búsqueda de nuevos receptores quirales de cationes. El diseño de estos se ha realizado teniendo en cuenta las propiedades de una serie de productos naturales, tales como monensina y nigericina, que actúan como ionóforos, y que intervienen en uno de los procesos más importantes a nivel celular como es el intercambio iónico a través de las membranas celulares. La característica estructural más importante de estos nuevos receptores es la presencia de unidades de éteres cíclicos de 6 y 7 miembros fusionados de manera “*cis*”. Este tipo de fusión proporciona rigidez al sistema y podría originar una cara cóncava hacia donde van dirigidos los átomos de oxígeno, que podrían actuar como ligandos, y una cara convexa hacia donde se dirige el esqueleto carbonado. Asimismo, estas moléculas presentan como único elemento de simetría un eje C_2 siendo por tanto quirales. La síntesis de estos receptores se pretende abordar de forma enantiomérica y a través de una ruta altamente convergente. Se evaluará la capacidad acomplejante de estos sistemas con diferentes cationes y se llevará a cabo la determinación estructural de los complejos formados. Se obtendrán las constantes de asociación de los mismos y se estudiará el efecto plantilla (“*template effect*”) producido por los distintos cationes analizados. Se aplicará estos sistemas al reconocimiento quiral y más concretamente a la resolución de sales de amonio de aminoácidos. Se evaluará la posibilidad de utilizar estas moléculas en síntesis asimétrica. Aquí será necesario planificar las distintas reacciones a estudiar, teniendo en cuenta que es necesario la intervención de un catión en las mismas. Entre las reacciones que estudiaremos están:

adiciones de Michael, alquilaciones de enolates, condensaciones aldólicas, adiciones de organometálicos a compuestos carbonílicos, etc. Por otro lado, se extenderá este diseño a sistemas más complejos como podrían ser los receptores quirales de cationes bifaciales.

18

- **TÍTULO: Toxinas Polietéreas de Origen Marino. Estudios Estructurales, Analíticos, Biosintéticos y Aproximación al Modo de Acción.**
- **INVESTIGADOR PRINCIPAL: Dra. María Luisa Souto Suárez**
- **DEPART. IMPLICADOS:** Instituto Universitario de Bio-Orgánica “Antonio González”- Departamento de Química Orgánica. Universidad de La Laguna.
- **ENTIDAD:** Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCYT-FSE). Programa Ramón y Cajal.
- **FINANCIACIÓN:** 5.707,51 Euros
- **DURACIÓN:** Desde el 11/2001 hasta el 11/2002.
- **RESUMEN:** En las aguas costeras europeas, las toxinas que se producen con mayor frecuencia son aquellas de naturaleza poletérea, liposolubles y de elevado grado de toxicidad. Sin embargo, la importancia del estudio de estas toxinas va más allá de su interés químico y de su incidencia en el campo de la salud pública, ya que se trata de sustancias de alto valor añadido para estudios farmacológicos, de tal manera que hoy en día se han convertido en unas herramientas extremadamente valiosas para el estudio de los procesos celulares. En este proyecto se pretende abordar el estudio exhaustivo de este tipo de sustancias y, en la medida de lo posible, dilucidar el modo de acción de los metabolitos objeto de estudio, incluyendo además, aspectos tan importantes como el control analítico y el origen biosintético. Se pretende abarcar el estudio de los grupos de toxinas del ácido okadaico y dinofisistoxinas (inhibidores selectivos de las proteínas fosfatasas de tipo PP1 y PP2A), yessotoxinas (mecanismos mediados por la activación de fosfodiesterasas) y ostreocinas (relacionadas con la palitoxina, toxina que exhibe efectos tales como la despolarización de membrana, estimulación de la liberación de ácido araquidónico y neurotransmisores, inhibición de las ATPasas de Na^+/K^+ , inducción de la contracción de músculo liso así como la actividad promotora de tumores), sobre la base de que en la actualidad se desarrollan en nuestro laboratorio cultivos artificiales a gran escala, en fase muy avanzada, de diferentes cepas de microalgas productoras de los tres tipos de toxinas anteriormente citados y se han aislado y determinado las estructuras de nuevos representantes de los mismos.

- 1 **TÍTULO: Actividad citotóxica de triterpenofenoles aislados de *Maytenus blepharodes* (Celastraceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Instituto Canario de Investigación del Cáncer (ICIC), Universidad de La Laguna (ULL), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)/
Isabel L. Bazzocchi, Félix R. Pérez, Laila Moujir, Ángel G. Ravelo.
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

- 2 **TÍTULO: Agentes quimiopreventivos del cáncer: sesquiterpenos aislados de *Crossopetalum tonduzii* (Celastraceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Marvin N. Rivas, Ignacio A. Jiménez, Isabel L. Bazzocchi, Harukuni Tokuda, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

- 3 **TÍTULO: Obtención de derivados antitumorales mediante transformaciones selectivas en los anillos A y E de nor-triterpeno metilénquinonas y nor-triterpeno fenoles.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Dulce Mesa Siverio, Haydee Chávez Orellana, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

- 4 **TÍTULO: Obtención de derivados antitumorales mediante reacciones de oxidación y extensión de la estructura de *nor-triterpeno metilénquinonas*.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Haydee Chávez Orellana, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo, J.A. de la Fuente.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

- 5 **TÍTULO: Obtención de derivados antitumorales mediante reacciones de acilación de *nor-triterpeno metilénquinonas*.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Ana Estévez-Braun, Haydee Chávez Orellana, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

- 6 **TÍTULO: Agentes citotóxicos aislados de *Piper Elongatum* (Piperaceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Ninoska F. Quibert, Ignacio A. Jiménez, Isabel L. Bazzocchi, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

- 7 **TÍTULO: Naftoquinonas con posible aplicación en la quimioprevención de tumores generadores por el virus EPSTEIN-BARR.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Elisa Pérez-Sacau, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo, Harunkuni Tokude.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.
- 8 **TÍTULO: Rastreo de Productos Naturales con Potencial antitumoral mediante Bioensayos con levadura.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **José R. Murguía, E. Pérez-Sacau, Abigail Rodríguez, Ana Estévez-Braun, Eduardo Salido, Ángel G. Ravelo, José N. Boade.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.
- 9 **TÍTULO: Actividad revertidora del fenotipo MDR de sesquiterpenos naturales aislados de especies de Celastraceae.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Ignacio A. Jiménez a, Isabel L. Bazzocchi a, Ángel G. Ravelo a, Francisco M. Martínez b, Francisco Gamarro b, Santiago Catany b.**
LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.
- 10 **TÍTULO: Metabolitos secundarios con actividad citotóxica de Piper elongatum (Piperaceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 1^{er} Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: CITED, Universidad de Salamanca / **Ninoska Flores Q., Ignacio A. Jiménez, Isabel L. Bazzocchi, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 15 al 19 de Abril de 2002.
- 11 **TÍTULO: Actividad Citotóxica de Triterpenofenoles Aislados de Maytenus blepharodes (Celastraceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 1^{er} Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: CITED, Universidad de Salamanca / **Isabel L. Bazzocchi, Félix R. Pçerez, Laila Moujir, Ángel G. Ravelo, Mahabir P. Gupta.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 15 al 19 de Abril de 2002.
- 12 **TÍTULO: Agentes Quimiopreventivos del Cáncer: Sesquiterpenos aislados de Crossopetalum tonduzzi (Celastraceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 1^{er} Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: CITED, Universidad de Salamanca / **Marvin J. Núñez Rivas, Ignacio A. Jiménez, Isabel L. Bazzocchi, Ángel Gutiérrez Ravelo.**

LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 15 al 19 de Abril de 2002.

- 13 **TÍTULO: Sustancias Antitumorales obtenidas por Oxidación y Extensión de la Estructura de Nor-triterpeno Metilenquinonas.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 1^{er} Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: CITED, Universidad de Salamanca / **Haydee Chávez Orellana, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo, J.A. de la Fuente.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 15 al 19 de Abril de 2002.
- 14 **TÍTULO: Antitumorales obtenidos mediante transformaciones selectivas en los Anillos A y E de Nor-triterpeno Metilenquinonas y Fenoles.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 1^{er} Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: CITED, Universidad de Salamanca / **Dulce Mesa Siverio, Haydee Chávez Orellana, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 15 al 19 de Abril de 2002.
- 15 **TÍTULO: Derivados antitumorales mediante reacciones de acilación de Nor-triterpeno Metilénquinonas.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 1^{er} Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: CITED, Universidad de Salamanca / **Ana Estévez-Braun, Haydee Chávez Orellana, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 15 al 19 de Abril de 2002.
- 16 **TÍTULO: Aislamiento, Elucidación Estructural de Productos Naturales y Herramientas Biotecnológicas para Síntesis.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Nabil el Jaber, Rafael Zárata, Ana Estévez-Braun, José R. Murguía, Abigail Rodríguez-Afonso, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.
- 17 **TÍTULO: Diterpenos abietánicos aislados de Crossopetalum gaumeri.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Gumersindo Mirón-López, Isabel L. Bazzocchi, Ángel G. Ravelo.**
LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.
- 18 **TÍTULO: Nueva Clase de Triterpenos Tetracíclicos Aislados de Maytenus chiapensis y M. blepharodes (Celastraceae).**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Marvin J. Núñez, Manuel R. López, Isabel L. Bazzocchi, Ignacio A. Jiménez, Ángel G. Ravelo.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

19 TÍTULO: Sesquiterpenos Agarofuránicos Aislados de *Zinowiewia costaricensis* (Celastraceae)

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Cristina R. Mendoza, Ignacio A. Jiménez, Isabel L. Bazzocchi, Antonio G. González.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

20 TÍTULO: Nuevas Benzotropolonas Bioactivas Aisladas de *Goupia glabra*.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Dulce Mesa, Ana Estévez-Braun, Ángel G. Ravelo, José R. Murguía, Abigail Rodríguez-Afonso.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

21 TÍTULO: Triterpenos Aislados de *Maytenus cuzcoina* (Celastraceae).

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Carolina P. Reyes, Isabel L. Bazzocchi, Ignacio A. Jiménez, Ángel G. Ravelo, Antonio G. González.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

22 TÍTULO: Antiproliferative action of natural steroidal lactones (Acnistins): Evidence for a Mechanis involving Apoptosis and diferentiation of human myeloid Leukemia cells.

TIPO DE ACTIVIDAD: Ponencia oral en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **Raquel Díaz Peñate, Teresa Molero, Angelina Lemes, Pino Santana Delgado, Lucía San Andrés, Joaquín G. Marrero, Pilar Díaz Herrera, Javier Gutiérrez Luis, Félix López Blanco, Carlos M. Ruiz de Galarreta.**

LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura / 9 al 13 de febrero de 2002.

23 TÍTULO: Photoactivity of Natural and Synthetic Phenylphenalenones.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 23th IUPAC-2002 International Symposium On The Chemistry of Natural Products

ORGANIZADOR/COLABORADOR: IUPAC / **A. Lazzaro, L.R. Izquierdo, T. Abad and J. G. Luis.**

LUGAR/FECHA: Provence, Italia / Del 28 de julio al 2 de agosto de 2002.

- 24 **TÍTULO: Synthesis and Antifungal Activity Studies of 2-phenyl naphtalene-1,8-Dicarboxylic anhidride and its Imide Derivatives.**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 23th IUPAC-2002 International Symposium On The Chemistry of Natural Products.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: IUPAC / **L.R. Izquierdo, A. Lazzaro, T. Abad and J. G. Luis.**

LUGAR/FECHA: Provence, Italia / Del 28 de julio al 2 de agosto de 2002.

- 25 **TÍTULO: Approach to synthesis of abietatrienes diterpenes isolated from genus Salvia.**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el 50th Annual Congress of the Society for Medicinal Plant Research.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Universidad de Barcelona y Sociedad Española de Fitoterapia / **J. G. Marrero, L. San Andrés and J. G. Luis.**

LUGAR/FECHA: Barcelona, España / Del 8 al 12 de septiembre de 2002.

- 26 **TÍTULO: Glicosidos Complejos de Flavonoles y Fenilpropanoides de Aconitum napellus L. subsp. Lusitanicum..**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica "Antonio González".

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Jesús G. Díaz, Juan García Ruiz, Bianca Rachid Díaz, José A. Gavín Sazatornill.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

- 27 **TÍTULO: The Cleavage of n-Boc Protected Amines with Metallic Salts. A Topological Study of Chelate Intermediates.**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en el congreso "Electronic Structure: Principles and Applications".

COLABORADOR/ES: **J. Nicolás Hernández, V. S. Martín and M. A. Ramírez.**

LUGAR: Sevilla, España.

- 28 **TÍTULO: Vinil-alenos como dienos: Síntesis de piridinas polisustituídas.**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica "Antonio González".

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **David Regás, María M. Afonso, José A. Palenzuela.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

- 29 **TÍTULO: Estudios Teóricos sobre la reacción de hetero Diels-Alder con vinil-alenos como dienos.**

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Juan Manuel Ruiz, María M. Afonso, José A. Palenzuela.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

30 TÍTULO: Selectividad facial en la reacción de hetero Diels-Alder. Efecto de la tensión 1,3-alílica.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **María M. Afonso, Mercedes Martín, Beatriz B. Pérez, A. Galindo, José A. Palenzuela.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

31 TÍTULO: Estudios Estereoquímicos en Sacáridos.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la XIX Reunión Bienal de Química Orgánica.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Real Sociedad Española de Química / **A. Roën, J. I. Padrón, J. T. Vázquez.**

LUGAR/FECHA: Carmona, Sevilla, España / Junio 2002.

32 TÍTULO: Stereoselective Synthesis and Conformational Properties of Alkyl (1→6)-Glucopyranosyl-Glucopyranosides.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en II Encuentro Ibérico de Carbohidratos.

COLABORADOR: **A. Roën, J. I. Padrón, J. T. Vázquez.**

LUGAR/FECHA: Ronda, Málaga / Septiembre 2002.

33 TÍTULO: A Stereochemical Study of Alkyl α -D-Mannopyranosides,

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en II Encuentro Ibérico de Carbohidratos.

COLABORADOR: **C. Nóbrega, J. T. Vázquez.**

LUGAR/FECHA: Ronda, Málaga / Septiembre 2002.

34 TÍTULO: Síntesis Estereoselectiva y Propiedades Conformacionales de Alquil (1→6)-Glucopiranosil-Glucopiranosidos.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de Póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **A. Roën, J. I. Padrón, J. T. Vázquez.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

35 TÍTULO: Estudio Estereoquímico de Alquil α -D-Manopiranosidos.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **C. Nóbrega, J. T. Vázquez.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

36 TÍTULO: The marine, antineoplastic triterpenoid dehydro-thyrsiferol does not interfere in MRP1 related drug transport.

TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación oral en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **M.K. Pec, A. Aguirre, J.J. Fernández, M.L. Souto, F.J. Dorta, J. Villar.**

LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura, España / 9 al 13 de febrero de 2002.

37 TÍTULO: The novel marine polyether triterpenoid dehydro-thyrsiferol induces pronounced apoptosis in estrogen receptor negative, human breast cancer cells.

TIPO DE ACTIVIDAD: Comunicación oral en la 1ª Conferencia Atlántica del Cáncer.

ORGANIZADOR/COLABORADOR: ICIC, ULL, ULPGC / **M.K. Pec, A. Aguirre, K. Moser-Thier, J.J. Fernández, M.L. Souto, F.J. Dorta, J. Villar.**

LUGAR/FECHA: Pájara, Fuerteventura, España / 9 al 13 de febrero de 2002.

38 TÍTULO: Glycolipids production by prymnesium SP.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la III Euro-Conference on Marine Natural Products.

COLABORADOR: **P.G. Cruz, M.L. Souto, M. Norte, J.J. Fernández.**

LUGAR/FECHA: Munich, Alemania / 15 al 20 de septiembre de 2002.

39 TÍTULO: Novel marine polyether triterpenes.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la III Euro-Conference on Marine Natural Products.

COLABORADOR: **M.L. Souto, C.P. Manríquez, M. Norte, J.J. Fernández.**

LUGAR/FECHA: Munich, Alemania / 15 al 20 de Septiembre de 2002.

40 TÍTULO: New metabolites from proocentrum lima.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la III Euro-Conference on Marine Natural Products.

COLABORADOR: **B. Suárez-Gómez, M.L. Souto, M. Norte, J.J. Fernández.**

LUGAR/FECHA: Munich, Alemania / 15 al 20 de septiembre de 2002.

41 TÍTULO: Síntesis Estereoselectiva de Éteres Cíclicos. Reacción de Nicholas Intramolecular Utilizando Epóxidos como Nucleófilo.

TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica "Antonio González".

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Fernando R. P. Crisóstomo, Tomás Martín, Víctor S. Martín.**

LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

- 42 **TÍTULO: Síntesis Enantioselectiva del Laurepóxido.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Celina García, Tomás Martín, Víctor S. Martín.**
LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.
- 43 **TÍTULO: Diseño y Síntesis de Nuevos Receptores Quirales de Cationes.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Romen Carrillo, Tomás Martín, Víctor S. Martín.**
LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.
- 44 **TÍTULO: Síntesis Asimétrica de Aminoácidos Cíclicos Usando Metodología de Complejos de Cobalto.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Presentación de póster en la VI Semana Científica “Antonio González”.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Juan Nicolás Hernández, Víctor S. Martín.**
LUGAR/FECHA: La Laguna, Tenerife / Del 7 al 10 de Octubre de 2002.

CONFERENCIAS IMPARTIDAS POR MIEMBROS DEL IUBO-AG

Comentario [iubo5]: Conferencias

- 1 **TÍTULO: Nuevos Avances en la Química de los Complejos de Acetilenos con $\text{Co}_2(\text{CO})_8$: Desde Eteres Lineales hasta Eteres Cíclicos Polifuncionalizados.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: Universidad Nacional de San Luis / **Lcdo. David Díaz Díaz.**
LUGAR/FECHA: San Luis, Argentina / 19 de Noviembre de 2001.
- 2 **TÍTULO: Productos Naturales con Actividad Revertidora de la Multiresistencia a Fármacos en Leishmania.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: I Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica. CYTED, Universidad de Salamanca / **Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 16 de Abril de 2002.
- 3 **TÍTULO: Actividad Antiparasitaria de Chalconas, Flavonoides, Ácidos Benzoicos y Catequinas de origen vegetal.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: I Congreso Iberoamericano de Química Fina Farmacéutica. CYTED, Universidad de Salamanca / **Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Salamanca, España / Del 17 de Abril de 2002.

- 4
TITULO: **Leishmaniasis: Chemotherapy and Modulators of MDR.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: XVII International Symposium on Medicinal Chemistry / **Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo.**
LUGAR/FECHA: Barcelona, España / Del 3 de Septiembre de 2002.
- 5
TITULO: **Fitoquímica del género *Salvia*. Diterpenos abietánicos de especies de zonas desérticas. Implicaciones biosintéticas, ecológicas y actividad biológica.**
ORGANIZADOR/COLABORADOR: I Congreso Latinoamericano de Fitoquímica, organizado por la Sociedad Latinoamericana de Fitoquímica / Conferenciante plenario invitado, **Dr. Javier Gutiérrez Luis.**
LUGAR/FECHA: Buenos Aires, Argentina / Del 8 al 10 de Mayo de 2002.
- 6
TITULO: **Nuevas Aproximaciones Metodológicas Aplicables a la Síntesis de Productos Naturales Bioactivos.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: XIII Simposio Nacional de Química Orgánica / Conferenciante plenario, **Dr. Víctor S. Martín García.**
LUGAR/FECHA: Córdoba, Argentina / 2001.
- 7
TITULO: **New Uses of Dicobalt Hexacarbonyl-Stabilized Propargylic Cations in Stereoselective Synthesis.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: 4th Italian-Spanish Symposium on Organic Chemistry / **Dr. Víctor S. Martín García.**
LUGAR/FECHA: Perugia, Italia / 2001.
- 8
TITULO: **β -Hydroxy- γ -Lactones as Chiral Building Blocks for the Enantioselective Synthesis of Marine Natural Products.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: 3rd European Conference on Marine Natural Products / **Dr. Tomás Martín Ruiz.**
LUGAR: Munich, Alemania.
- 9
TITULO: **Vinil-alenos como dienos en la reacción de Hetero Diels-Alder.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: Universidad de Talca / **Dr. José Antonio Palenzuela López.**
LUGAR/FECHA: Talca, Chile / Julio de 2002.
- 10
TITULO: **Determinación estructural de productos naturales por RMN.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: Universidad de Talca (Curso de Especialización) / **Dr. José Antonio Palenzuela López.**
LUGAR/FECHA: Talca, Chile / Julio de 2002.
- 11
TITULO: **Introducción al estudio de extractos polares.**
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: CEPRONA, Universidad de Costa Rica / **Dr. José Javier Fernández Castro.**
LUGAR/FECHA: Costa Rica / Febrero de 2002.

12

TITULO: Aislamiento e identificación de metabolitos de origen marino.
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: CEPRONA, Universidad de Costa Rica / **Dr. José Javier Fernández Castro.**
LUGAR/FECHA: Costa Rica / Febrero de 2002.

13

TITULO: Cromatografía de exclusión molecular.
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: CEPRONA, Universidad de Costa Rica / **Dr. José Javier Fernández Castro.**
LUGAR/FECHA: Costa Rica / Febrero de 2002.

14

TITULO: Introducción a la cromatografía de intercambio iónico.
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: CEPRONA, Universidad de Costa Rica / **Dr. José Javier Fernández Castro.**
LUGAR/FECHA: Costa Rica / Febrero de 2002.

15

TITULO: Aislamiento y estudios biosintéticos de toxinas relacionadas con el ácido okadaico.
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: IRTA / **Dr. José Javier Fernández Castro.**
LUGAR/FECHA: Tarragona, España / Mayo de 2002.

16

TITULO: Polyether squaline-derivativos from *Laurencia*.
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: Universidad de Búfalo / **Dr. Manuel Norte Martín.**
LUGAR/FECHA: USA/ Octubre de 2001.

17

TITULO: Biosynthesis of DSP Toxins.
ORGANIZADOR/CONFERENCIANTE: Universidad de Búfalo / **Dr. Manuel Norte Martín.**
LUGAR/FECHA: USA/ Enero de 2002.

OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR **MIEMBROS DEL IUBO-AG**

Comentario [iubo6]: Otras actividades

- 1 TIPO DE ACTIVIDAD: **Homenaje al Excmo. Sr. D. Antonio González González, y presentación del libro “Homenaje”, editado por el Centro Científico-cultural Blas Cabrera.**
ORGANIZADOR: Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife / Centro Científico-Cultural Blas Cabrera.
LUGAR/FECHA: Salón de Actos de la RSEAPT / 15 de Marzo de 2002.
- 2 TIPO DE ACTIVIDAD: **Muestra Bibliográfica, Homenaje al Excmo. Sr. D. Antonio González González, Rector Honorario y Profesor Emérito de la Universidad de La Laguna.**

ORGANIZADOR: Biblioteca-Hemeroteca de la Facultad de Química con la colaboración del Dpto. de Química Orgánica y del Instituto Universitario de Bio-Orgánica "Antonio González".

LUGAR/FECHA: Hall de la Facultad de Química, Universidad de La Laguna / 14 al 22 de Noviembre de 2002.

3 TÍTULO: 1ª Feria de [I+D+I] de Canarias "Canarias Investiga".

TIPO DE ACTIVIDAD: I Feria de Difusión de los Resultados de las Actividades de I+D+I en Canarias.

ORGANIZADOR/COLABORADORES: Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias / Universidad de La Laguna, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Instituto de Astrofísica de Canarias, Instituto Tecnológico de Canarias, Instituto Tecnológico de Energías Renovables, Hospital de Gran Canaria Dr. Negrín, **Instituto de Bio-Orgánica Antonio González**, Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, Instituto Canario de Ciencias Marinas, Unidad de Investigación Ntra. Sra. de la Candelaria, Instituto de Productos Naturales y Agrobiología, Fundación Empresa ULL, Fundación Empresa ULPGC, Otri ULL, Otri ULPGC, La Caja de Canarias, La Caixa.

LUGAR/FECHA: 24 y 25 de Abril de 2002 en la Institución Ferial de Tenerife (S/C. de Tenerife), 29 y 30 de abril de 2002 en la Institución Ferial de Canarias (Las Palmas de G.C.)

4 TÍTULO: III Jornadas de Paleontología e Investigación.

TIPO DE ACTIVIDAD: Conferencias con tema principal "Paleobiología de los Dinosaurios".

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Aula de Cultura de Biología (Facultad de Biología, Universidad de La Laguna) / Colegio Oficial de Biólogos de Canarias, Vicerrectorado de Alumnado (ULL), Vicerrectorado de Extensión Universitaria (ULL), Delegación de Juventud del Ayuntamiento de La Laguna, CajaCanarias (Obra Social), Taller de la Imagen de la Facultad de Biología, **Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González (ULL)**.

LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / Del 12 al 22 de Marzo de 2002.

5 TIPO DE ACTIVIDAD: Nombramiento como Coordinador Internacional de la Red Iberoamericana de Determinación Estructural (RIDEST) del CYTED.

TITULAR: **Dr. Ángel Gutiérrez Ravelo**

FECHA: Septiembre de 2002.

6 TÍTULO: Determinación Estructural de Productos Bioactivos.

TIPO DE ACTIVIDAD: Seminario Internacional (40 horas).

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Universidad de Panamá / Dr. K. Hostettman, Dr. A. San Feliciano, **Dr. A.G. Ravelo**.

LUGAR/FECHA: Ciudad de Panamá / Del 11 al 16 de Noviembre de 2002.

7 TIPO DE ACTIVIDAD: Representante de España y Portugal en el Annual Meeting of The Phytochemistry Society of Europe (PSE).

ORGANIZADOR/COLABORADOR: Universidad De Leiden (Holanda) / **Dr. Javier Gutiérrez Luis**.

LUGAR/FECHA: Leiden, Holanda / Del 11 de septiembre al 1 de octubre de 2002.

- 8 **TÍTULO: Potenciar con bases científicas el uso de la caña fistula (*Cassia grandis L*) en el Ecuador.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Asesor Internacional-Investigador.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Programa de modernización de los servicios agropecuarios (PROMSA) y Unidad ejecutora del fondo competitivo (UEFC), .Ministerio de Agricultura (Ecuador) / **Dr. Jaime Bermejo Barrera.**
LUGAR/FECHA: Ecuador / 2001-2003.
- 9 **TIPO DE ACTIVIDAD: Entrega de la Gran Cruz del Orden “Islas Canarias”.**
TITULAR: Dr. Jaime Bermejo Barrera.
FECHA: 7 de Noviembre de 2002.
- 10 **TÍTULO: Avances y Aplicaciones en Espectroscopía de Dicroísmo Circular.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Estudios de Tercer Ciclo.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica II. Universidad del País Vasco / **Dr. Jesús M^a Trujillo Vázquez.**
FECHA: 11 y 12 de Noviembre de 2002.
- 11 **TITULO: Análisis Estructural Mediante Técnicas de Difracción de Rayos X. Aspectos Teórico- Práctico.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Curso teórico-práctico.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Universidad de Antofagasta / **Dr. Matías López Rodríguez.**
LUGAR/FECHA: Chile / 6 al 10 de Mayo de 2002.
- 12 **TITULO: Curso Avanzado de RMN.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Programa de Cooperación Interuniversitaria EAL2002 (Intercampus).
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Facultad de Químicas, Universidad de la República / **Dr. José Adrián Gavín Sazatornil.**
LUGAR/FECHA: Montevideo, Uruguay / 3 al 8 de Noviembre de 2002.
- 13 **TITULO: Curso Avanzado de RMN.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Programa de Cooperación Interuniversitaria EAL2002 (Intercampus).
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes / **Dr. José Adrián Gavín Sazatornil.**
LUGAR/FECHA: Mérida, Venezuela / 18 al 23 de Noviembre de 2002.

- 1 TÍTULO: Estudio y Funcionalización Quimioenzimática de los Componentes Químicos de “*Jasminum Odoratissimum*”.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesis Doctoral
ORGANIZADOR/COLABORADOR: IUBO-AG (ULL), Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular (ULL), IPNA (CSIC) / **D. José Manuel Hernández Expósito (Directores: Dr. Juan Manuel Trujillo Carreño, Dr. José Andrés Pérez Pérez).**
LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / 30 de Octubre de 2001.
- 2 TÍTULO: Transformaciones Microbiológicas de Diterpenos.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesis Doctoral
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica (ULL) / **D. Sergio Suárez Izquierdo (Directores: Dr. Braulio Manuel Fraga González, Dr. Pedro Ángel González García).**
LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / 18 de Diciembre de 2001.
- 3 TÍTULO: Síntesis de Productos Naturales Aislados del Género Musa y Derivados Actividades Biológicas.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesina
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Química Orgánica, IUBO-AG, Universidad de La Laguna / **Dña. Laura Rosquete Izquierdo (Directores: Dr. Javier Gutiérrez Luis, Dra. Lucía San Andrés Tejera).**
LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / 15 de Enero de 2002.
- 4 TÍTULO: Obtención de Alcaloides y Fenolamidas Mediante Cultivo In Vitro de *Delphinium Staphisagria* L. (Ranunculaceae).**
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesis Doctoral.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: Departamento de Departamento de Biología Vegetal, IUBO-AG, Universidad de La Laguna / **D. Jorge Luis Marapara del Águila (Directores: Dr. Francisco Valdés González, Dr. Jesús Manuel González Díaz, Dr. José Adrián Gavín Sazatornil).**
LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / 14 de Junio de 2002.
- 5 TÍTULO: Uso de Complejos de Acetilenos con $\text{Co}_2(\text{CO})_8$ en Síntesis Estereoselectiva: Desde Hidrocarburos Lineales hasta Éteres Cíclicos Polifuncionalizados.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesis Doctoral
ORGANIZADOR/COLABORADOR: IUBO-AG, Dpto. de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **D. David Díaz Díaz (Director: Dr. Víctor S. Martín García).**
LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / 25 de Junio de 2002.

- 6 TÍTULO: **Estudio de la producción química de la microalga simbiote *prymnesium sp.***
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesina de licenciatura.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: IUBO-AG, Dpto. de Química Orgánica, Universidad de La Laguna / **Lcda. Patricia Gema Cruz López.**
FECHA: Julio de 2002.
- 7 TÍTULO: **Especies de la Flora Colombiana, como Fuentes de Moléculas Bioactivas de Aplicabilidad en Medicina y Agricultura.**
TIPO DE ACTIVIDAD: Tesis Doctoral.
ORGANIZADOR/COLABORADOR: IUBO-AG, Dpto. de Química Orgánica (Universidad de La Laguna); Instituto de Química (Universidad de Antioquía) / **Lcdo. Luis Fernando Torres Roldán (Directores: Dr. Javier Gutiérrez Luis, Dr. Luis Fernando Echevarria López).**
LUGAR/FECHA: Salón de Actos del IUBO-AG / 20 de Diciembre de 2002.

CONFERENCIAS QUE ORGANIZA O COLABORA EL IUBO-AG

Comentario [iubo8]: Conferencias IUBO

- 1 TÍTULO: **Pasado, Presente y Futuro de la Investigación de Aldosa-Reductasa.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Jesús Ángel de la Fuente** (Director Técnico de Biomar).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 11 de Octubre de 2001.
- 2 TÍTULO: **Bases genéticas y moleculares de la proliferación y especificación de células progenitoras neurales. Aplicación de un nuevo modelo experimental en *Drosophila*.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Francisco Tejedor Rescalvo** (Instituto de Neurociencias, CSIC y Universidad Miguel Hernández, Alicante).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, organiza la UDI de Biología Celular de la Universidad de La Laguna (Avances en Biología del Desarrollo) / 11 de enero de 2002.
- 3 TÍTULO: **Clusters de Molibdeno-Azufre y Análogos. Síntesis, Estructura y Reactividad.**
CONFERENCIANTE: **Dra. Rita Hernández Molina** (Prof. Asociada del Dpto. de Química Inorgánica, Universidad de La Laguna).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 26 de Octubre de 2001.
- 4 TÍTULO: **Método para la Búsqueda de Nuevas Dianas de Interés Farmacéutico.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Luis Rivas López** (Centro de Investigaciones Biológicas, CIB, CSIC, Madrid).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna/ 13 de Noviembre de 2001.

- 5 TÍTULO: **Estrategias para Moduladores del Alquil Fosfolípidos en el Tratamiento de la *Leishmania*.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Francisco Gamarro** (Instituto López Neyra, CSIC, Granada).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna / 14 de Noviembre de 2001.

- 6 TÍTULO: **La Investigación de Productos Naturales y la Cooperación Iberoamericana.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Mahabir Gupta** (Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Coordinador Internacional CYTED).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 25 de Enero de 2002.

- 7 TÍTULO: **El Hombre en la Encrucijada.**
CONFERENCIANTE: **Dr. José Luis Sampredo** (Escritor).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 15 de febrero de 2002.

- 8 TÍTULO: **Modificadores Específicos del Receptor de Estrógenos.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Bonifacio Nicolás Díaz Chico** (Catedrático de Fisiología, Dpto. de Bioquímica, Biología Molecular y Fisiología, Univ. Las Palmas de Gran Canaria).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 5 de abril de 2002.

- 9 TÍTULO: **El Desierto de Atacama.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Marcos Báez Fumero** (Prof. Dpto. de Biología Animal, Univ. de La Laguna).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 12 de abril de 2002.

- 10 TÍTULO: **Síntesis Total de Alcaloides Indólicos del tipo de la Fisoestigmina.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Pedro Josep Nathan** (Centro de Investigaciones Avanzadas de Méjico, CINVESTAV, Méjico D.C.).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 3 de Mayo de 2002.

- 11 TÍTULO: **Productos Bioactivos de la Flora Paraguaya: Saponinas Hipotensoras de *Solanum*.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Esteban Ferro B.** (Vicedecano de la Facultad de Ciencias Químicas, Director del Dpto. de Fitoquímica, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 2 de Mayo de 2002.

- 12 **TÍTULO: Towards the Total Synthesis of Mycaperoxiide B.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Laurence M. Harwood** (Head of Organic Chemistry, University of Reading, United Kingdom).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 10 de Mayo de 2002.
- 13 **TÍTULO: Avances en Elucidación Estructural por RMN: Productos Naturales.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Ali Bahsas** (Dpto. de Química, Coordinador Lab. RMN, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 7 de Junio de 2002.
- 14 **TÍTULO: La Búsqueda de Nuevas Herramientas Farmacológicas para el Estudio de la Liberación de Neurotransmisores.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Ricardo Borges Jurado** (Facultad de Medicina, Univ. de La Laguna).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 29 de Mayo de 2002.
- 15 **TÍTULO: Nuevos avances en la asignación de configuración absoluta por RMN: Uso de un único derivado y aplicaciones a compuestos polifuncionales.**
CONFERENCIANTE: **Dr. Ricardo Riguera** (Dpto. de Química Orgánica, Facultad de Química, Univ. de Santiago de Compostela).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 24 de Junio de 2002.
- 16 **TÍTULO: Chemopreventive activity of naturally occurring compounds its screening method and general meaning.**
CONFERENCIANTE: **Prof. Harukuni Tokuda** (Kyoto Prefectural University of Medicine).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 6 de Septiembre de 2002.
- 17 **TÍTULO: Estrategias de inmovilización de catalizadores enantioselectivos. Efectos del soporte.**
CONFERENCIANTE: **Dr. José Antonio Mayoral Murillo** (Profesor Titular de la Univ. de Zaragoza).
LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (VI Semana Científica “Antonio González”) / 7 de Octubre de 2002.
- 18 **TÍTULO: Nuevas metodologías para la síntesis de compuestos nitrogenados.**
CONFERENCIANTE: **Dra. Lluisa Bennasar Félix** (Catedrática de Química Orgánica de la Universidad de Barcelona).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (VI Semana Científica “Antonio González”) / 8 de Octubre de 2002.

19 TÍTULO: Resonancia magnética multinuclear, una fuente de información para químicos orgánicos y organometálicos.

CONFERENCIANTE: **Dr. Fernando López Ortiz** (Catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Almería).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (VI Semana Científica “Antonio González”) / 9 de Octubre de 2002.

20 TÍTULO: Estudio de compuestos aromáticos: Síntesis, estructura y dinámica de híbridos péptido-biarilo.

CONFERENCIANTE: **Dr. Bernardo Herradón García** (Investigador CSIC, Madrid).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (VI Semana Científica “Antonio González”) / 10 de Octubre de 2002.

21 TÍTULO: Análogos de nucleósidos con espaciadores heterocíclicos: Diseño y síntesis estereoselectiva.

CONFERENCIANTE: **Dr. Pedro Merino Filella** (Profesor Titular de la Univ. de Zaragoza).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (VI Semana Científica “Antonio González”) / 11 de Octubre de 2002.

22 TÍTULO: Terapia Génica.

CONFERENCIANTE: **Dr. Antonio Talavera Díaz** (Científico Titular CSIC, Centro de biología Molecular “Severo Ochoa”).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Instituto Canario de Investigación del Cáncer) / 26 de noviembre de 2002.

23 TÍTULO: Servicio de Difracción de Rayos X.

CONFERENCIANTE: **Dr. Javier González Platas** (Dpto. de Física Fundamental II, Univ. de La Laguna).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 13 de Diciembre de 2002.

24 TÍTULO: Análisis y Optimización de Sistemas Bioquímicos en Ingeniería Metabólica.

CONFERENCIANTE: **Dr. Néstor V. Torres Darías** (Grupo de Tecnología Bioquímica, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular, Univ. de La Laguna).

LUGAR/FECHA: IUBO-AG, Universidad de La Laguna (Ciclo de Conferencias “Investigación y Ciencia en el Siglo XXI”) / 16 de Diciembre de 2002.

ESTANCIAS EN CENTROS NACIONALES O EXTRANJEROS

Becario: **Dra. Celina Elena García González**

Lugar: Universidad de Pennsylvania (Filadelfia), Estados Unidos.

Periodo: Desde Junio 2001 hasta la actualidad.

Becario: **Dr. David Díaz Díaz**

Lugar: The Scripps Research Institute, San Diego, California, Estados Unidos.

Periodo: Desde Enero 2002 hasta la actualidad.

Becario: **Iván Córdova Guerrero**

Lugar: Universidad de California (San Diego), Estados Unidos.

Periodo: Desde 13/02/02, previsto hasta el 31/03/03.

Profesor: **Dr. Manuel Norte Martín**

Lugar: Universidad de Búfalo, USA.

Periodo: Agosto de 2001 a Febrero de 2002.

Profesor: **Dra. Teresa Abad Grillo.**

Lugar: Department of Chemistry, North Carolina State University, USA (Beca del Gobierno de Canarias).

Periodo: Julio-Octubre de 2002.

Profesor: **Dr. Ricardo Guillermo Álvarez**

Lugar: Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaiso, Chile

Periodo: Agosto-Septiembre de 2002.

Profesor: **Dr. José Juan Marrero Tellado**

Lugar: Universität Bonn. Kékule Institut für Organische Chemie und Biochemie

Periodo: 01 de Mayo al 31 de Noviembre de 2002.

JUSTIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS DEL EJERCICIO 2002

Comentario [iubo9]: Justificación Presupuesto

Excmo. Cabildo Insular de Tenerife: Subvención Nominativa de 36.060 €.

Los gastos de esta subvención para el ejercicio de 2002 se han realizado de acuerdo con los capítulos previstos en el Presupuesto de Gastos e Ingresos de 2002.

1. Alquiler de fotocopiadora y gastos relacionados con la misma, material de oficina no inventariable, consumibles informáticos, gastos postales, mensajería, agentes mediadores independientes (aduanas, ...), gastos de edición (memorias, trabajos científicos, etc.), publicidad y propaganda, estudio y trabajos técnicos, por un total de **10.860,30 €.**
2. Mantenimiento de equipos, edificio y jardines, productos farmacéuticos, material de ferretería, material eléctrico, material de laboratorio, vestuarios, reparación y mantenimiento de equipos informáticos y equipos de laboratorio por un total de **12.517,74 €.**
3. Reparación y mantenimiento del sistema de vacío, por un importe de **4.851 €.**
4. Gastos de conferencias (pasajes, dietas y gastos protocolarios asociados), gastos especiales derivados de la Feria "Canarias Investiga", gastos originados por el brindis de Navidad, por un importe total de **7.830,19 €.**

Total de gastos: 36.059,23 €.

Universidad de La Laguna, crédito asignado en el 2002: 26.001,06 €.

ECO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
21200	Reparación, mantenimiento edificio	1.864,89
21300	Reparación, mantenimiento de maquinaria	237,29
21600	Reparación, manten. de equipos informáticos	756,00
21700	Reparación, manten. de equipos de laboratorio	1.794,45
22000	Material de oficina no inventariable	3.976,70
22107	Material de ferretería	6.110,88
22109	Otros suministros	146,13
22110	Material eléctrico	531,80
22201	Comunicaciones postales	1.783,98
22601	Atenciones protocolarias	185,09
22602	Publicidad y propaganda	2.127,46
22605	Ag. Mediadores independientes (Aduanas, ...)	123,41
22606	Reuniones y conferencias	- 1.093,84
22609	Otros gastos diversos	1.010,27
22703	Postales	145,39
22711	Mensajería	17,22
23100	Locomoción	1.372,91
	SUBTOTAL CAP. II	21.090,03 €
62000	Libros y publicaciones científicas	3.744,21
62300	Maquinaria	255,00
62600	Equipos informáticos	747,94
	SUBTOTAL CAP. VI	4.747,15 €
	TOTAL	25.837,18 €