VICTOR MANUEL LOYOLA VARGAS

Centro de Investigación Científica de Yucatán

Curriculum vitae

Unidad de Bioquímica y BM de Plantas

© Víctor M. Loyola-Vargas
Calle 43, No. 130, CP 97200
Colonia Chuburná de Hidalgo
Mérida, Yucatán, México
Teléfono (01999)-9428330, ext. 243
Fax (01999)-9813900
vmloyola@cicy.mx
vmloyola@gmail.com
http://www.cicy.mx
http://www.cicy.mx/investigador-ubbmp/victor-manuel-loyola-vargas

CUADRO DE CONTENIDO

APORTACIONES	1	ESTUDIANTES	41
FORMACIÓN	5	TESIS	41
DOCENCIA	9	DIVULGACIÓN	53
EXPERIENCIA	17	RECONOCIMIENTOS	59
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA	19	DISTINCIONES	59
ENSEÑANZA	35	CONGRESOS	69
DIFUSIÓN	37		

APORTACIONES

1

Productividad Científica

Como resultado de mi quehacer científico he publicado 137 artículos de investigación, 55 capítulos de libros, un libro y editado 7 libros. La mayoría de mis artículos incluyen como coautores a mis estudiantes de todos los niveles. Soy el autor responsable y/o primer autor de más del 71% de mis artículos de investigación y de más del 87% de mis capítulos en libros. Ha presentado 414 trabajos en congresos, tanto nacionales como internacionales, muchos de ellos por invitación. También he publicado 36 artículos, capítulos y libros de enseñanza y difusión, así como un desarrollo tecnológico. En total 237 publicaciones. Mis trabajos han sido citados más de 3,400 veces y tengo 51 artículos que han sido citados por lo menos 20 veces. Mi índice h es de 32 y mi i10 de 79.

Logros

Me gradué de químico en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma de Querétaro, con el mejor promedio de mi generación y el mejor desde la fundación de la Facultad. Mi tesis de licenciatura la realicé en el Laboratorio Nuclear de la UNAM bajo la supervisión del MC Luis Gálvez Cruz y el Dr. Ramón Echenique Manrique, del Instituto de Biología de la UNAM. Mi maestría en química nuclear la desarrollé bajo la supervisión del MC Luis Cabrera Mosqueda, en el mismo laboratorio.

Al término de mis estudios de maestría en Química Nuclear fui contratado en el naciente Centro de Estudios Nucleares de la UNAM, en donde realicé la primera etapa de mi carrera como investigador. Ahí realicé un trabajo muy novedoso sobre la química de radiaciones enfocada a la polimerización de monómeros (que había sido previamente embebido en madera) por medio de radiación gamma y a la preservación de frutas tropicales por medio de radiaciones ionizantes. En el primer caso, mi trabajo produjo materiales con propiedades sustancialmente mejores que pueden ser empleados en diferentes aplicaciones en las que dichos materiales estén expuestos a la intemperie. En el segundo caso, obtuve una metodología que permite que diversas frutas tropicales se conserven por más tiempo en anaquel. Ambos trabajos estuvieron financiados por la Agencia Internacional de Energía Atómica con sede en Viena, y quien es depositaria de estos desarrollos tecnológicos.

Mis estudios de doctorado los realicé en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Química de la UNAM, bajo la dirección de la Dra. Estela Sánchez de Jiménez. Mi trabajo de investigación durante el doctorado, permitió aclarar el papel y la relevancia fisiológica de una enzima clave en el metabolismo de compuestos nitrogenados, la glutamato deshidrogenasa del maíz, particularmente el activo papel anabólico que bajo condiciones de extremos ambientales tiene esta enzima. Tal descubrimiento ha sido confirmado por varios laboratorios, y cambió sustancialmente el concepto que sobre esta enzima se tenía hasta entonces como una enzima netamente catabólica.

Al graduarme, inicié una línea de investigación que no existía en México, la obtención de metabolitos secundarios a partir del cultivo de tejidos, utilizando como modelo a la planta *Catharanthus roseus*. Mi trabajo ha dado como resultado no sólo una profundización en el conocimiento de los procesos metabólicos de síntesis de alcaloides de interés farmacológico, sino además lograr un avance notable en las técnicas de cultivos vegetales, cuya importancia biotecnológica es cada vez mayor.

Poco tiempo después de transladarle al Centro de Investigación Científica de Yucatán inicié una línea de investigación sobre la base de una de las preguntas más importantes en Biología. ¿Cómo cambia una célula somática su programa genético para producir un embrión y de él una nueva planta?

Mis aportaciones más importantes han sido:

En la Bioquímica y Biología Molecular

1. La demostración de que la enzima glutamato deshidrogenasa tiene un activo papel anabólico bajo condiciones de extremos ambientales. Este descubrimiento ha sido confirmado por varios laboratorios, y cambió sustancialmente el concepto que sobre esta enzima se tenía hasta entonces como una enzima netamente catabólica.

2. La elucidación, utilizando métodos bioquímicos, de la ruta metabólica mediante la cual la planta *Canavalia ensiformis*, una leguminosa, utiliza su reserva de nitrógeno durante la germinación de sus semillas.

3. La demostración de que el aumento en prolina dentro de las células vegetales, como consecuencia del estrés, sirve para estabilizar las proteínas en general y la actividad de enzimas vitales para la célula. Este conocimiento ha servido como base para diseñar la estrategia a fin de obtener plantas transgénicas resistentes a extremos ambientales mediante el aumento en el contenido de prolina.

4. La primera evidencia bioquímica de la presencia de múltiples formas de citocromo P450 reductasas en plantas.

5. La primera demostración de la presencia y caracterización de la enzima 10-oxogeranial: iridodial ciclasa en *Catharanthus roseus*.

6. Que la secreción de metabolitos secundarios a la rizósfera es un proceso activo.

7. Mi grupo ha sido el primero en demostrar que la homoestasis de las auxinas es fundamental para que se lleve a cabo la embriogénesis somática.

En la Biotecnología Vegetal

1. La obtención del primer cultivo de tejidos de maíz a partir de embriones maduros.

2. El desarrollo de una línea de investigación, que no existía en México, sobre la obtención de metabolitos secundarios a partir del cultivo de tejidos, utilizando como modelo las plantas *Catharanthus roseus* y *Datura stramonium* y la formación de un grupo de investigación con jóvenes estudiantes, varios de los cuales son ya ahora investigadores independientes, tanto en el CICY como en otras instituciones. Dentro de la línea de investigación de metabolitos secundarios, establecí una nueva vertiente mediante el uso del cultivo de órganos vegetales, especialmente raíces obtenidas mediante transformación, para obtener compuestos de interés farmacológico y pigmentos. En este campo, mi grupo ha sido un innovador por el tipo de técnicas que hemos empleado para modificar las vías metabólicas y aumentar así el contenido de los compuestos de interés en las raíces.

3. Primera demostración de que las penicilinas pueden actuar como auxinas, promoviendo el crecimiento de las células vegetales. Este descubrimiento ha tenido una repercusión muy importante al prevenir el uso de penicilinas como agentes de limpieza en tejidos transformados.

4. La primera demostración de que el cloroplasto tiene un importante papel en la biosíntesis del alcaloide serpentina en *Catharanthus roseus*.

5. La obtención de los primeros cultivos fotoautotróficos de raíces transformadas y del papel tan importante que tienen los cloroplastos en la síntesis de los alcaloides.

6. En el campo de las raíces transformadas los estudios sobre la inducción de la síntesis de alcaloides, tanto en *C. roseus* como en *D. stramonium*, particularmente el uso de inductores fúngicos y el cambio del pH del medio de cultivo, son pioneros.

7. La demostración del papel central que tiene la diferenciación celular en la síntesis de los metabolitos secundarios. Se demostró que la ausencia y/o presencia de alcaloides depende de la expresión de ciertos genes y de la actividad enzimática de los productos de dichos genes. Se propuso la existencia de canales metabólicos para la síntesis de metabolitos secundarios, lo que ha permitido explicar resultados que no eran entendidos hasta entonces.

8. El uso de raíces transformadas de *C. roseus* permitió el descubrimiento del último de los alcaloides que ha sido determinado en esta planta, la 19-*S*-epimicilina.

9. El desarrollo de una metodología de propagación masiva para café, tanto por micropropagación, como por embriogénesis somática, que ha permitido llevar plantas al campo. Éstas se encuentran sembradas en quince localidades de 7 estados de la república.

10. El desarrollo de un modelo de embriogénesis somática en cafeto para el estudio de la expresión genética. En el sistema implementado la embriogénesis somática se expresa varios meses antes que los demás modelos publicados hasta la fecha. En este sistema ya se han podido identificar más de 20 genes que probablemente estén involucrados en la inducción de la embriogénesis somática en café y se han identificado dos proteínas que participan en dicho proceso.

11. El descubrimiento de que la ausencia de embriogénesis somática en los explantes de *C. arabica*, se debe a la presencia de inhibidores.

En la formación de recursos humanos

He formado estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Desde 1965, inicié mi labor docente como profesor de secundaria en la Escuela Vicente Riva Palacios en mi natal Querétaro. Desde entonces, he impartido 116 cursos diferentes en todos los niveles. Mi pasión por la formación de recursos humanos ha hecho que mi trabajo de investigación haya estado siempre asociado con la formación de recursos humanos.

1. A la fecha, 128 estudiantes de diferentes niveles han realizado su tesis de doctorado (15), maestría (35) y licenciatura (93) bajo mi dirección. Todos mis exalumnos de doctorado son investigadores o profesores activos e independientes en instituciones como la Universidad

de Ege en Turquía, el ITA de Conkal, Yucatán; el CICY, el Instituto Tecnológico de Tapachula, el CIATJ, el CIIDIR del IPN, IPN Centro de Biotecnologia Genomica, Instituto de Ecología y la Facultad de Ingeniería Química de la UADY en Yucatán. Once de ellos son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, incluyendo varios niveles II.

2. He impartido 116 cursos en todos los niveles, la mayoría de ellos varias veces, en Universidades como la Autónoma de Querétaro, la del Estado de México, la Metropolitana, la de Yucatán, la Nacional Autónoma de México y el Instituto Tecnológico de Mérida. Entre ellos 37 cursos especiales, varios de ellos por invitación en Universidades nacionales como la de Chihuahua y Querétaro e internacionales como la Universidad Central de Venezuela, la Fundación Instituto de Estudios Avanzados de Caracas Venezuela y el Centro Internacional de Agricultura Tropical en Cali, Colombia. Varios de estos cursos los he estructurado desde cero, como el curso de Proteómica que se impartió como parte del programa de Educación Contínua del CICY. He coordinado 31 cursos de postgrado.

3. Entre 1993 y 1994 creé el programa de postgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas del CICY, siendo su primer director. Este programa contempla la formación de maestros y doctores en las áreas de la Biología Experimental, la Biotecnología Vegetal y la Ecología. El programa se encuentra inscrito en el Programa Nacional del Postgrados de Calidad del CONACYT.

4. En el año 2003 fundé y coordiné el Diplomado de la Ciencia en tu Escuela, patrocinado por la Academia Mexicana de Ciencias y las secretarias federal y estatal de Educación Pública. Este programá atendió a 60 profesores de segundo año de secundaria y particparon 30 instructores.

Formación de grupos

En 1985, decidi incorporarme al desarrollo del CICY, primero como investigador visitante y hace ya 30 años como investigador de tiempo completo y dedicación exclusiva. Ya como investigador del CICY, continué con el desarrollo de mi línea de investigación en metabolitos secundarios e inicié una nueva en el área de la diferenciación celular de plantas.

1. Formación de un grupo de investigación de excelencia en el área de la biología experimental. Este grupo se denominó inicialmente Departamento de Bioquímica de la División de Biología Vegetal del CICY. Actualmente este grupo está formado por 15 doctores y se denomina Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. La labor también incluyó la consecución de los fondos para el equipamiento.
2. Formación de un grupo de investigación en el campo de la obtención de metabolitos secundarios. Varios de los estudiantes e investigadores asociados que se formaron en este grupo son ahora investigadores independientes en este campo.
3. Formación de un grupo de investigación en el campo de la diferenciación celular de plantas.

Creación de infraestructura

1. Al crear el Departamento de Bioquímica también se creó la infraestructura para su desarrollo.
2. Creación del primer laboratorio de Biología Molecular del CICY.
3. Recientemente, con el apoyo del programa de infraestructura del CONACyT creé el laboratorio de Espectrometría de Masas del CICY, el cual incluye un espectrómetro de masas Orbit, modelo Elite, varios paquetes de software especializado, una estación de trabajo y una plaza de Cátedra Conacyt para su operación.

Labor Académico-administrativa

1. He desempeñado diversos cargos académico-administrativos, entre otros los de jefe del Departamento de Bioquímica, Facultad de Química, UNAM. Fundador y jefe del Departamento de Bioquímica en el CICY. Director de la División de Biología Vegetal del CICY. Director de la Unidad de Biología Experimental del CICY. Director Académico del CICY. Director Interino del CICY. Coordinador del postgrado de Bioquímica de la Facultad de Química de la UNAM y Coordinador del Postgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas del CICY.

He formado parte del Consejo Interno del Centro de Estudios Nucleares, del Consejo Técnico de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Química de la UNAM, del Consejo Interno del Centro de Investigación Científica de Yucatán. Así mismo, he sido parte de diversas comisiones como la Comisión Evaluadora de la Academia Mexicana de Ciencias para la evaluación del Postgrado de la UNAM, el Comité de Evaluación del Postgrado en Biología Aplicada del CONACYT, del cual fui su presidente, del comité de evaluación del PIFOP (2002) y del comité de evaluación del postgrado nacional (2004), miembro de la Comisión Dictaminadora del área VI del SNI de la cual fui su presidente (2001), del Comité Consultivo del SNI (2001 – 2002; 2009 - 2010) y del Comité de Trabajo de Ciencias Exactas y Naturales y Salud del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2002 - 2006). Miembro del Comité de Evaluación del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), modalidad escolarizada, CONACYT, (2011). Comisión Dictaminadora del área II del SNI (2008-2010) y su presidente en el año 2009. Comisión de Biotecnología y Ciencias Agropecuarias de Proyectos de Ciencia Básica (2011-2015). Miembro de la Comisión de Evaluación de Becas Doctorales al Extranjero, CONCIYTEY, (2011). Miembro del Comité de Evaluación del Programa de Fortalecimiento de los Postgrados Nacionales de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Panamá, (2012). Miembro de la Comisión para evaluar proyectos de la Convocatoria de Proyectos de

Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales (2015). Programa Nacional de Posgrados de Calidad, Modalidad Escolarizada, Posgrados con la Industria y a Distancia (2016).

He sido, o soy miembro del comité editorial de Cuadernos de Postgrado de la DEPg de la Facultad de Química, UNAM, Journal of Plant Physiology, Journal of the Mexican Chemical Society, de Physiology & Molecular Biology of Plants y de la revista Biotecnología.

DISTINCIONES

1. Mi labor ha recibido varios reconocimientos. Soy Investigador-Profesor Emérito del Centro de Investigación Científica de Yucatán. Soy miembro de la Academia Mexicana de Ciencias (1987), del SNI desde su fundación y desde el año 2016 soy Investigador Nacional Emérito. En 1990 recibí el Premio en Ciencias Leopoldo Río de la Loza que otorga el Gobierno del estado de Querétaro. En 1998 obtuve mención honorífica en el premio a la excelencia del Sistema SEP/CONACYT, así como la medalla al mérito del INCA de Cuba y en 1999 el Premio Nacional en Química. Mis alumnos han obtenido varios premios por el trabajo realizado en mi laboratorio. He sido presidente de la North American Phytochemical Society así como de la sección regional de la Academia Mexicana de Ciencias. Durante mi estancia como profesor visitante en la Universidad Estatal de Colorado fui nombrado International Presidential Fellow, siendo uno entre los 13 profesores nombrados entre todos los profesores extranjeros en la universidad y el único mexicano.

FORMACIÓN

2

GENERALES

Lugar y fecha de nacimiento: Querétaro, Qro. México, 12 de mayo de 1948.

Domicilio: Calle 41B No. 209 x 40B y 42, Frac. Francisco de Montejo III, CP 97203, Mérida, Yucatán.

Trabajo: (999)-9428330, ext. 243.

CURP: LOVV480512HQTYRC04.

Correo electrónico: vmloyola@cicy.mx; vmloyola@gmail.com

Portal en internet: http://www.cicy.mx/investigador-ubbmp/victor-manuel-loyola-vargas

Portal personal: http://www.cicy.mx/sitios/investigador/dr-victor-loyola-vargas/main

ESTUDIOS

Licenciatura: QUÍMICA, 1965-69, Univ. Aut. Querétaro, examen 13 de mayo de 1970, (cédula 248238).

Maestría: QUÍMICA NUCLEAR, 1969-71, UNAM, examen 19 de julio de 1973, cédula (277181).

Doctorado: BIOQUÍMICA, 1976-78, UNAM, examen 19 de noviembre de 1983, cédula (931197).

Estancias de investigación

1. Deparment of Molecular Biology, University of Utah, Salt Lake City, enero a marzo de 1980
2. Department of Horticulture and Landscape Architecture, College of Agriculture, Colorado State University, abril de 2005 a marzo de 2008.

Estudios Complementarios

1. **DOSIMETRÍA DE LAS RADIACIONES IONIZANTES E INSTRUMENTACIÓN ASOCIADA**, Organizado por el INEN, impartido por el Dr. J. Auxier, Oak Ridge National Laboratory, U. S. A, agosto de 1970.
2. **APLICACIONES INDUSTRIALES DE LOS RADIOISÓTOPOS**, Organizado por el Laboratorio Nuclear, UNAM, impartido por el Dr. F. A. Idding, Univ. de Missouri, U. S. A. noviembre de 1970.
3. **QUÍMICA DE RADIACIONES**, Organizado por la Div. Est. Sup. de la Fac. de Química, UNAM, impartido por el Dr. P. Adlof, Univ. de Estrasburgo, Francia, marzo de 1971.
4. **CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE MACROMOLÉCULAS**, Organizado por la Div. Est. Sup. de la Fac. de Química, UNAM, impartido por el Dr. D. McIntrye, Univ. de Akron, U. S. A, julio-agosto de 1972.
5. **CROMATOGRAFÍA DE GASES**, Organizado por el Depto. de Química y Aplicaciones Nucleares del CEN, UNAM, impartido por el MC S. Capella, UNAM, marzo de 1976.
6. **ELECTROFORESIS EN GELES DE POLIACRILAMIDA**, Organizado por la Div. Est. Sup. de la Fac. de Química, UNAM, impartido por la Dra. C. Cowgill, Univ. de Oregon, U. S. A, abril de 1976.
7. **CROMATOGRAFÍA DE INTERCAMBIO IÓNICO EN COLUMNA**, Organizado por la Div. Est. Sup. Fac. de Química, UNAM, impartido por la Dra. C. Cowgill, Univ. de Oregon, U. S. A. abril de 1976.
8. **SOLID-PHASE PEPTIDE SYNTHESIS**, Organizado por el Depto. de Biología Experimental del Instituto de Biología, UNAM, impartido por el Dr. B. W. Erickson, Rockefeller Univ., U. S. A. agosto de 1976.
9. **QUÍMICA DE RADIACIONES**, Organizado por el Depto. de Química y Aplicaciones Nucleares del CEN, UNAM, impartido por el Dr. A. G. Maddock, Univ. de Cambridge, Inglaterra, diciembre de 1976.
10. **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**, Organizado por el Depto. de Enseñanza del Hospital Adolfo López Mateos, impartido por el Dr. H. Castañeda, mayo de 1977.
11. **RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR**, Organizado por el Comité del XII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, impartido por el Dr. E. Díaz, UNAM, agosto de 1977.
12. **QUÍMICA DE RADIACIONES**, Organizado por el Depto. de Química y Aplicaciones Nucleares del CEN, UNAM, impartido por el Dr. I. Draganic, Instituto Boris Kidric, Yugoslavia, diciembre de 1977.
13. **MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA**, Organizado por el Depto. de Biología Experimental del Instituto de Biología, UNAM, impartido por el Dr. A. Cárabez, enero de 1978.
14. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Organizado por el Depto. de Bioquímica de la DEPg de la Fac. de Química, UNAM, impartido por varios profesores, abril de 1979.

15. **GERMINACIÓN: REGULADORES DEL CRECIMIENTO**, Organizado por el Depto. de Bioquímica de la DEPg de la Fac. de Química, **UNAM**, Soc. Mex. de Bioquímica y la **OEA**, impartido por varios profesores, agosto de 1979.

16. **REGENERACIÓN DE PLANTAS: PROPAGACIÓN** *in vitro,* Organizado por el Depto. de Bioquímica de la DEPg de la Fac. de Química, **UNAM**, Soc. Mex. de Bioquímica y la **OEA**, impartido por varios profesores, agosto de 1979.

17. **TÉCNICAS DE CULTIVO DE TEJIDOS Y BIOLOGÍA MOLECULAR**, Biology Dept., Utah University, bajo la asesoría del Dr. G. Lark, enero- febrero de 1980.

18. **SOMACLONAL VARIATION AND INDUCED MUTAGENESIS IN PLANT TISSUE CULTURE**, Organizado por el Jardín Botánico Exterior, Instituto de Biología, **UNAM**, impartido por el Dr. F. Novak, agosto de 1988.

19. **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**, Organizado por el Centro de Investigación Científica de Yucatán, impartido por el MC Arturo García-Torres, Mérida, Yucatán, octubre de 1988.

20. **INTERNATIONAL COURSE ON ADVANCES AND PROBLEMS OF PLANT CELL AND TISSUE CULTURE**, Organizado por ICRO, CIF y CIAT, impartido por varios profesores, abril - mayo de 1989.

21. **ADMINISTRACIÓN POR OBJETIVOS**, Organizado por el Centro de Investigación Científica de Yucatán, impartido por el IM José Noriega González, Mérida, Yucatán, julio 26 y 27 de 1990.

22. **TALLER DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL Y PROFESIONAL**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, febrero de 1992, Mérida, Yucatán.

23. **CONSULTORÍA DE NEGOCIOS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, mayo 29 - 31 de 1995.

24. **TALLER EN ADMINISTRACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, IDEA, CICY**, Mérida, Yucatán, mayo de 1997.

25. **DIRECCIÓN EFECTIVA DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA EMPRESA MEXICANA, ADIAT**, Mérida, Yucatán, junio de 1998.

26. **INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, ADIAT**, Mérida, Yucatán, junio de 1998.

27. **SEMINARIO TALLER SOBRE VINCULACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL ÁREA DE LA BIOTECNOLOGÍA, IMPI**, Oficina Europea de Patentes y Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, México D. F., septiembre de 1998.

28. **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, septiembre de 1998.

29. **PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN EL MARCO DEL CONVENIO DE DESEMPEÑO**, Unidad de Desarrollo Administrativo de la **SECODAM** y Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, enero – julio del año 2000.

30. **FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Impartido por el Dr. Mario Bunge. Oaxaca, abril de 2000.

31. **PROTEOMICS**. Centro Médico siglo XXI. Impartido por los Drs. Reiner Westermeier, Guenter Thesselin y Michael Murgu, México D. F., octubre del año 2003.

DOCENCIA

3

Cursos impartidos

Secundaria y Preparatoria

1. **QUÍMICA**, Secundaria Nocturna "Vicente Riva Palacios", 1965-66.
2. **TRIGONOMETRÍA**, Preparatoria de la Univ. Aut. de Querétaro, 1968-69.
3. **QUÍMICA II**, CCH Sur, UNAM, 1975-78.
4. **QUÍMICA III**, CCH Sur, UNAM, 1975-78.

Licenciatura

1. **QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA**, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Querétaro, 1970-75.
2. **FÍSICA MODERNA**, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Querétaro, 1970-74.
3. **QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA**, suplencia, Fac. de Química, UNAM, junio-septiembre de 1972.
4. **BIOQUÍMICA I**, Fac. de Química, UNAM, 1978-81, 1984.
5. **BIOQUÍMICA I**, Escuela de Química, Univ. Aut. del Edo. de México, 1979-80.
6. **BIOQUÍMICA II**, Escuela de Química, Univ. Aut. del Edo. de México, 1979-80.
7. **BIOQUÍMICA VEGETAL**, Depto. Ciencias de la Salud, UAM-I, 1981, 2 trimestres.
8. **FISIOLOGÍA VEGETAL**, Depto. Ciencias de la Salud, UAM-I, 1981 un trimestre, 1982-84 tres trimestres, 1985 dos trimestres.
9. **BIOQUÍMICA II**, Fac. de Química, UNAM, 1981-85.

Diplomados

1. **TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN MASIVA DE PLANTAS** en Diplomado Continuo Cafeticultura Mexicana, septiembre de 1998 (2 h); noviembre de 1998 (2 h); agosto de 1999 (2 h).
2. **LA BIOTECNOLOGÍA EN LA CAFETICULTURA** en el Diplomado Continuo Cafeticultura Mexicana, agosto de 1999 (2 h).
3. **CROMATOGRAFÍA** en Herramientas Bioquímicas para el Aislamiento de Biomoléculas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio del año 2001 (20 h).
4. **PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS** en Herramientas Bioquímicas para el Aislamiento de Biomoléculas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre del año 2001 (20 h)
5. **DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS** en Herramientas Bioquímicas para el Aislamiento de Biomoléculas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, mayo del año 2003 (25 h).

Maestría y Doctorado

1. **ELECTROFORESIS** en la materia **ANÁLISIS INSTRUMENTAL**, Maestría en Ciencias, Escuela Nacional de Fruticultura, 1981.
2. (*)**FIJACIÓN DEL NITRÓGENO**, en la materia de **BIOINORGÁNICA**, Depto. de Química Inorgánica, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, febrero de 1982 (5 horas); febrero de 1983 (10 horas); febrero de 1984 (6 horas); enero de 1987 (6 horas).
3. (*)**METABOLISMO NITROGENADO** en **TÓPICOS SELECTOS DE BIOQUÍMICA VEGETAL**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, junio de 1982 (9 horas).
4. (*)**CINÉTICA ENZIMÁTICA** en **TÓPICOS SELECTOS EN ENZIMOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, abril de 1983 (6 horas).
5. **BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE LOS AMINOÁCIDOS** en **BIOQUÍMICA I**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, julio de 1983 (8 horas).
6. (*)**REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA POR LUZ** en **TÓPICOS SELECTOS DE BIOQUÍMICA VEGETAL**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, marzo de 1984 (16 horas).
7. **BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE PROLINA** en **BIOQUÍMICA II**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, septiembre de 1984 (9 horas).
8. **BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE AMINOÁCIDOS** en **BIOQUÍMICA BÁSICA**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, febrero de 1985 (4 horas).
9. **BIOQUÍMICA**, Tecnológico Regional de Mérida y Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo-junio de 1986 (45 horas); octubre de 1988 - marzo de 1989 (45 horas); octubre de 1990 a febrero de 1991 (45 horas); octubre de 1992 a febrero de 1993 (45 horas); octubre de 1994 a febrero de 1995 (22 horas).
10. **ZIMOGRAFÍA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1985 a marzo de 1986, (curso tutorial, maestría en Bioquímica, Fac. de Química, **UNAM**).
11. **ELECTROFORESIS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1985 a marzo de 1986, (curso tutorial, maestría en Bioquímica, Fac. de Química, **UNAM**).
12. (*)**BIOQUÍMICA Y AISLAMIENTO DE ORGANELOS VEGETALES**, Depto. de Bioquímica, Fac. de Química, **UNAM**, octubre de 1986-febrero de 1987.
13. **METABOLISMO NITROGENADO EN PLANTAS SUPERIORES**, en **BIOQUÍMICA VEGETAL**, Tecnológico de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, junio-julio de 1987 (24 horas).
14. (*)**REGULACIÓN POR LUZ DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA** en **BIOQUÍMICA VEGETAL**, Depto. de Bioquímica, Fac. de Química, **UNAM**, agosto de 1987 (12 horas).
15. **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL**, Tecnológico de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1987 a marzo de 1988, (25 horas).
16. **INTEGRACIÓN METABÓLICA**, Tecnológico de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo de 1988, (6 horas). Prerrequisitos,
17. **SISTEMAS GENÉTICOS EXTRACROMASOMALES** en **BIOLOGÍA MOLECULAR**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio de 1989, (3 horas).
18. (*)**REGULACIÓN POR LUZ DEL METABOLISMO DE PLANTAS** en **BIOQUÍMICA VEGETAL**, Depto. de Bioquímica, Facultad de Química, **UNAM**, enero de 1990 (12 horas).
19. **SÍNTESIS DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES** en **BIOTECNOLOGÍA**, Tecnológico Regional de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, febrero de 1990, (9 horas); abril - mayo de 1992, (9 horas).
20. **REGULACIÓN DEL METABOLISMO POR LUZ** en **TÓPICOS SELECTOS DE BIOLOGÍA VEGETAL**, Tecnológico Regional de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, abril - mayo de 1990, (12 horas).
21. **REGULACIÓN DEL METABOLISMO NITROGENADO** en **TÓPICOS SELECTOS DE BIOLOGÍA VEGETAL**, Tecnológico Regional de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, mayo de 1990, (9 horas).
22. **VIABILIDAD, VARIACIÓN SOMACLONAL y CRIOPRESERVACIÓN** en **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Tecnológico Regional de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre, noviembre y diciembre de 1991, (9 horas).
23. **CULTIVO DE PROTOPLASTOS y EMBRIOGÉNESIS** en **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Instituto Tecnológico de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, Maestría en Biotecnología, enero a febrero de 1994, (12 horas).

24. (*)**METABOLISMO NITROGENADO** en **BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, julio de 1994, (5 horas); junio de 1995, (5 horas), julio de 1996 (10.5 h), julio de 1997 (9 h), mayo de 1999 (6 h), abril de 2000 (6 h), abril de 2001 (12 h), noviembre del año 2001 (6 h), abril de 2002 (4.5 h), noviembre del año 2002 (4.5 h). mayo del año 2003 (4.5 h).

25. (*)**METABOLISMO SECUNDARIO** en **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL I**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, junio de 1994, (12 horas).

26. **ASPECTO ECONÓMICOS DEL METABOLISMO SECUNDARIO** en **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL II**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, mayo de 1995, (5 horas). **DOCTORADO**.

27. (*)**PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, abril a julio de 1995, (30 horas).

28. **TÉCNICAS BÁSICAS** en **CURSO PROPEDÉUTICO**, Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, septiembre de 1995 a enero de 1996, (14 horas), noviembre de 1997 (6 h); noviembre de 1998 (4 h), septiembre de 1999 (4 h), septiembre de 2000 (4 h), junio del año 2001 (6 h), noviembre del año 2001 (14 h), junio del año 2003 (8 h), octubre del año 2003 (8 h), junio del año 2004 (10 h).

29. (*)**METABOLISMO SECUNDARIO** en **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, enero de 1996, (6 horas); enero de 1997, (4.5).

30. **RIESGOS Y SEGURIDAD** en **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL I**, Instituto Tecnológico de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, Maestría en Biotecnología, enero de 1996, (3 horas).

31. **EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA** en **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, enero de 1997, (4.5 horas). **DOCTORADO**.

32. **EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Postgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, septiembre 1996 a enero de 1997, (30 h). **DOCTORADO**.

33. (*)**CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, septiembre a diciembre de 1997, (33 h); 1998 (33 h), agosto a diciembre del 2000 (45 h), agosto a diciembre del 2001 (30 h), septiembre a diciembre del 2002 (30 h), agosto a diciembre del 2004 (48 h), febrero a mayo de 2009 (42 h), septiembre a diciembre de 2010 (48 h), febrero a junio de 2011 (48 h), febrero a junio de 2012 (48 h), agosto a noviembre de 2013 (48 h)., agosto a noviembre de 2021 (44 h).

34. **FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL**, Postgrado en Ciencias Químicas, Univ. Aut. Yucatán, abril de 1997, (15 h).

35. (*)**EL USO DE LAS RAÍCES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, noviembre de 1999, (2 h), febrero del año 2002 (3 h).

36. (*)**PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, febrero de 2003, (32 h), enero de 2017 (48 h), septiembre de 2019 (48 h). Septiembre 2020 (12 h). Agossto 2021 12).

37. (*)**CINÉTICA ENZIMÁTICA** en **BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, febrero-marzo del año 2004, (4.5 h), septiembre del año 2004, (6 h).

38. (*)**INTEGRACIÓN METABÓLICA** en **BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, mayo del año 2004, (4.5 h).

39. (*)**ALOSTERISMO** en **REGULACIÓN METABÓLICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, mayo del año 2004, (4 h).

40. **INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA** en **SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Maestría en Energías Renovables, septiembre del año 2009, (2.5 h).

41. (*)**HISTORIA DEL CTV y PRINCIPALES MÉTODOS DE CULTIVO** ***in vitro*** en **SISTEMAS INTEGRALES DE MICROPROPAGACIÓN**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas (opción de Biotecnología), septiembre del año 2009, (8 h).

42. (*)**ESTRUCTURA Y METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS** en **BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas (opción de **BBMP**), octubre del año 2009, (6 h). Abril del año 2010 (6 h). Octubre del año 2010 (6 h).

43. (*)**METABOLISMO DE LÍPIDOS** en **BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas (opción de **BBMP**), octubre del año 2009, (4 h). Abril del año 2010 (4 h). Octubre del año 2010 (4 h).

44. (*)**EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA**. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas, octubre del año 2011, (32 h). Agosto – noviembre del año 2014 (48 h). Enero del año 2018 (48 h).

45. (*)**AUXINAS. EL ESTUDIO DE SU FUNCIÓN Y MECANISMO DE ACCIÓN**. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas, enero del año 2013, (32 h). Agosto – noviembre del año 2015 (48 h). Agosto – noviembre del año 2020 (48 h).

46. (*)**ENZIMOLOGÍA** en **BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas (opción de BBMP). Febrero del año 2016 (6 h).

47. (*)**BIOENERGÍA** y **BIOCOMBUSTIBLES** en **BIOTECNOLOGÍA II**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias Biológicas (opción de Biotecnología). Mayo del año 2016 (2 h). Enero del año 2018 (2h).

Los cursos marcados con (*) son tanto para maestría cómo para doctorado.

OTROS CURSOS IMPARTIDOS

1. **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA**, en Curso básico de radioisótopos e instrumentación nuclear, Instituto Nacional de Energía Nuclear, septiembre-octubre de 1972.

2. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Depto. de Bioquímica, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, marzo de 1979 (40 horas).

3. **BIOQUÍMICA**, para maestros de preparatoria, Fac. de Química, **UNAM**, septiembre de 1979 (3 horas).

4. **RADIACTIVIDAD**, técnica básica para maestría y doctorado en Bioquímica, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, 1979, 1981 (10 horas cada vez).

5. **EL MANEJO DE LOS RADIOISÓTOPOS**, Centro de Investigación en Fisiología Celular, **UNAM**, enero de 1982 (80 horas).

6. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yuc., noviembre de 1982 (80 horas).

7. **ENERGÍA Y VIDA** en el curso **FUNDAMENTOS QUÍMICOS Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA**, Depto. de Educación Continua, Fac. de Química, **UNAM**, noviembre de 1983.

8. **INMUNOELECTROFORESIS**, en **PRIMER CURSO DE TÉCNICAS BÁSICAS**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, abril de 1984 (80 horas).

9. **PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS**, en **SEGUNDO CURSO DE TÉCNICAS BÁSICAS**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, **UNAM**, octubre de 1984 (40 horas).

10. **ENZIMAS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yuc., noviembre de 1984 (80 horas).

11. **LA BIOSÍNTESIS DE LOS AMINOÁCIDOS AROMÁTICOS Y SU REGULACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS**, en **XI** Taller de Actualización Bioqímica, Centro de Investigaciones en Fisiología Celular, septiembre de 1984.

12. **MODELOS E HIPÓTESIS** en El método científico, Depto. Bioquímica Vegetal, Facultad de Química, **UNAM**, enero de 1985 (2 horas).

13. **ENZIMOLOGÍA**, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Querétaro, abril de 1985 (80 horas).

14. **OBTENCIÓN DE PROTOPLASTOS**, en **PRIMER CURSO FAO/MEXICO EN TÉCNICAS DE MICRO PROPAGACIÓN VEGETAL**, Colegio de Posgraduados, Chapingo, México, noviembre de 1985 (8 horas).

15. **OBTENCIÓN, CULTIVO Y FUSIÓN DE PROTOPLASTOS** en **EL CULTIVO *in vitro* DE TEJIDOS VEGETALES Y SU APLICACIÓN A LA AGRICULTURA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yuc., noviembre de 1985 (8 horas).

16. **CROMATOGRAFÍA**, Depto. de Bioquímica, Fac. de Química, **UNAM**, septiembre de 1986 (80 horas).

17. **ELECTROFORESIS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yuc., julio de 1986 (10 horas). **MAESTRÍA**.

18. **LOS METABOLITOS SECUNDARIOS DE ORIGEN VEGETAL. BIOSÍNTESIS, AISLAMIENTO Y APLICACIONES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1986 (20 horas).

19. **CULTIVO DE TEJIDOS** en el curso **BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA**, Coordinación de la Investigación Científica, **UNAM**, octubre de 1988, (1 hora).

20. **EFECTO DEL ESTRÉS EN LA SÍNTESIS DE METABOLITOS SECUNDARIOS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1988 (4 horas).

21. **INTERNATIONAL COURSE ON ADVANCES AND PROBLEMS OF PLANT CELL AND TISSUE CULTURE**, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali, Colombia, abril 23 a mayo 6 de 1989 (80 horas; junto con otros profesores).

22. **EL ESTUDIO DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS POR CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES** en Oportunidades para la utilización y comercialización de la biotecnología vegetal en México, Oaxtepec, Morelos, noviembre de 1989.

23. **AMARILLAMIENTO LETAL**, en Taller nacional sobre el reconocimiento, prevención y control del amarillamiento letal del cocotero, **SAGARPA/CICY/IICA**, septiembre de 1990.

24. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y SUS PERSPECTIVAS BIOTECNOLÓGICAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1990, Mérida, Yucatán.

25. **PROBLEMAS DE LAS PLANTAS MICROPROPAGADAS**, Oportunidades comerciales de la micropropagación, **CICY**, febrero de 1991.

26. **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL**, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, abril de 1991 (60 horas).

27. **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL**. Curso pre-congreso en colaboración con la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991.

28. **EL AMARILLAMIENTO LETAL**, en Taller nacional sobre el reconocimiento, prevención y control del amarillamiento letal del cocotero, **SAGARPA/CICY/OIRSA**, octubre de 1991.

29. **SEGURIDAD RADIOLÓGICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo de 1992 (10 horas).

30. **BIOTECNOLOGÍA**, Para profesores del subsistema de educación tecnológica agropecuaria de la SEP, Mérida, Yuc., enero de 1994, (4 horas).

31. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES ASPECTOS BÁSICOS Y COMERCIALES**, XII Taller de Otoño, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1994, Mérida, Yucatán.

32. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y LAS NUEVAS AGROBIOTECNOLOGÍAS**, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chihuahua, marzo de 1995 (40 horas).

33. **METABOLITOS SECUNDARIOS EN CULTIVO DE TEJIDOS**, en La importancia de los productos naturales en farmacia y agricultura, XIII Taller de Otoño, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1995, Mérida, Yucatán.

34. **USO Y MANEJO DE LOS RADIONÚCLIDOS**. Impartido a todo el personal que maneja radioisótopos, Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo de 1996, (10 horas).

35. **BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS MEDICINALES**, Instituto Mexicano del Seguro Social; **ONUDI**; Instituto de Biotecnología, **UNAM** Universidad Autónoma de Morelos, diciembre de 1997, (4 horas).

36. **CIENCIA y CREATIVIDAD**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, febrero de 1999, Mérida, Yucatán.

37. **HISTORIA Y ASPECTOS BÁSICOS DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES** en **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y LAS TÉCNICAS MOLECULARES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1999, Mérida, Yucatán (4 horas).

38. **INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 2001, Mérida, Yucatán.

39. **HISTORIA DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES** en **PRESENTE Y FUTURO DE LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre del año 2001, Mérida, Yucatán (2 horas).

40. **BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE CAFEÍNA** en **PRESENTE Y FUTURO DE LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre del año 2001, Mérida, Yucatán (2 horas).

41. **LA BIOSÍNTESIS DE METABOLITOS SECUNDARIOS UTILIZANDO TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS** en **LA BIOTECNOLOGÍA EN EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE LAS PLANTAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, septiembre del año 2002, Mérida, Yucatán (4.5 horas)

42. **PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, febrero del año 2003, (32 h).

43. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, junio del año 2003, (10 h); junio del año 2004, (10 h).

44. **ELECTROFORESIS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, septiembre del año 2003, (6 h).

45. **MOLECULAR MARKERS USE IN PLANT GENETIC STUDIES AND IMPROVEMENT**, Fundación Instituto de Estudios Avanzados, febrero del año 2004, Caracas, Venezuela (6 h).

46. **ELECTROFORESIS Y PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo del año 2004, (8 h).

47. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, junio del año 2003, (10 h); junio del año 2004, (10 h).

48. **ENZIMOLOGÍA**, I Taller de Actualización Bioquímica, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio del año 2004, (8 h).

49. **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL: MÉTODOS Y APLICACIONES**, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, julio del año 2005 (9 h).

50. **ELECTROFORESIS COMO BASES PARA ESTUDIOS DE PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre del año 2008 (40 horas).

51. **CROMATOGRAFÍA DE PERMEACIÓN** en **PRINCIPIOS BÁSICOS DE CROMATOGRAFÍA SEMIPREPARATIVA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, mayo del año 2017 (4 h).

52. **PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS MODIFICADAS POSTRADUCCIONALMENTE** en **X ESCUELA DE PROTEÍNAS (PROTEÍNAS MODIFICADAS POSTRADUCCIONALMENTE)**, Centro de Investigación Científica de Yucatán/Red Estructura, Función y Evolución de Proteínas, septiembre del año 2017 (5 h).

CURSOS COORDINADOS

1. **TÓPICOS SELECTOS EN ENZIMOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, UNAM, II semestre de 1983. **MAESTRÍA.**

2. **TÓPICOS SELECTOS EN REGULACIÓN METABÓLICA**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, UNAM, I semestre de 1984. **MAESTRÍA.**

3. **PRIMER CURSO DE TÉCNICAS BÁSICAS**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, UNAM, abril de 1984. **MAESTRÍA.**

4. **MÉTODO CIENTÍFICO**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, UNAM, I semestre de 1985. **MAESTRÍA.**

5. **REGULACIÓN METABÓLICA**, Depto. de Bioquímica Vegetal, DEPg, Fac. de Química, UNAM, II semestre de 1985. **MAESTRÍA.**

6. **BIOQUÍMICA**, Tecnológico Regional de Mérida y Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo a junio de 1986. octubre de 1988 a marzo de 1989; octubre de 1990 a febrero de 1991; octubre de 1992 a febrero de 1993. **MAESTRÍA.**

7. **ELECTROFORESIS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Maestría en Biotecnología, julio 1986. **MAESTRÍA.**

8. **LOS METABOLITOS SECUNDARIOS DE ORIGEN VEGETAL. BIOSÍNTESIS, AISLAMIENTO Y APLICACIONES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Taller de otoño 1986. Organizador en colaboración con Manuel Robert y Jorge Reyes.

9. **TÓPICOS SELECTOS DE BIOLOGÍA VEGETAL**, Tecnológico Regional de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, abril - julio de 1990. **MAESTRÍA.**

10. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y SUS PERSPECTIVAS BIOTECNOLÓGICAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, IX Taller de Otoño, 1990. Víctor M. Loyola Vargas, en colaboración con Ma. Lourdes Miranda Ham, Ana María Baíza Martínez y Gregorio Godoy Hernández.

11. **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL.** Curso pre-congreso en colaboración con la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991.

12. **BIOESTADÍSTICA**, Tecnológico Regional de Mérida-Centro de Investigación Científica de Yucatán, abril - julio de 1992; abril - julio de 1994. **MAESTRÍA.**

13. **BIOTECNOLOGÍA**, Para profesores del subsistema de educación tecnológica agropecuaria de la SEP, Mérida, Yuc., enero de 1994.

14. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES. ASPECTOS BÁSICOS Y COMERCIALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, XII Taller de Otoño, 1994 noviembre de 1994, en colaboración con Ma. Lourdes Miranda Ham y Manuel L. Robert.

15. **PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, abril de 1995 a julio de 1995, **DOCTORADO.**

16. **PROPEDÉUTICO**, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, septiembre de 1995 a enero de 1996. **CURSO DE ADMISIÓN AL PROGRAMA DE POSTGRADO DEL CICY.**

17. Primer Taller de Filosofía de la Ciencia. Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio de 1996.

18. **EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Postgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, septiembre a enero de 1997.

19. **FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL**, Postgrado en Ciencias Químicas, Facultad de Química, UADY, abril a junio de 1997.

20. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, septiembre a diciembre de 1997, 1998, 2000, 2001, 2002, 2004, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2021.

21. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y LAS TÉCNICAS MOLECULARES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1999, (40 horas), Mérida, Yucatán.

22. **HERRAMIENTAS BIOQUÍMICAS PARA EL AISLAMIENTO DE BIOMOLÉCULAS**. Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio – noviembre del año 2001, (200 horas), Mérida, Yucatán. **DIPLOMADO**.

23. **PRESENTE Y FUTURO DE LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, XIV Taller de Otoño, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre del año 2001, (40 horas), Mérida, Yucatán.

24. **TÉCNICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE PROTEÍNAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C, Programa de Educación Continua, mayo 2003, (40 horas), Mérida, Yucatán.

25. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C, Programa de Educación Continua, junio 2003, junio 2004, febrero 2009, septiembre 2010, Mérida, Yucatán.

26. **DIPLOMADO LA CIENCIA EN TU ESCUELA**, Academia Mexicana de Ciencias, Secretaría de Educación Pública de Yucatán, Centro de Investigación Científica de Yucatán, septiembre del año 2003 a junio del año 2004 (80 horas), Mérida, Yucatán.

27. **ELECTROFORESIS Y PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo del año 2004 (40 horas), Mérida, Yucatán.

28. **I TALLER DE ACTUALIZACIÓN BIOQUÍMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio del año 2004 (40 horas), Mérida, Yucatán.

29. **ELECTROFORESIS COMO BASES PARA ESTUDIOS DE PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio del año 2008 (40 horas), Mérida, Yucatán.

30. **EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA**. Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, enero a abril del año 2013 (32 horas), Mérida, Yucatán.

31. **AUXINAS. EL ESTUDIO DE SU FUNCIÓN Y MECANISMO DE ACCIÓN**. Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, enero a abril del año 2013 (32 horas), Mérida, Yucatán.

32. **PROTEÓMICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, febrero de 2003, (32 h), enero de 2017 (48 h).

33. **PRINCIPIOS BÁSICOS DE CROMATOGRAFÍA SEMIPREPARATIVA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, mayo del año 2017 (24 h). septiembre de 2019 (48 h).

EXPERIENCIA

4

NOMBRAMIENTOS

1. **INVESTIGADOR-PROFESOR EMÉRITO**. Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 2016.
2. **INVESTIGADOR TITULAR E** definitivo. Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo de 2011 a noviembre de 2016.
3. **INVESTIGADOR TITULAR D** definitivo. Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, marzo de 2003 a marzo de 2011.
4. **INVESTIGADOR TITULAR C** definitivo. Depto. Bioquímica, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio de 1989 a marzo de 2003.
5. **INVESTIGADOR TITULAR B**. Depto. Bioquímica, Centro de Investigación Científica de Yucatán, junio de 1987 a junio de 1989.
6. **PROFESOR TITULAR B** y definitivo. Depto. Bioquímica, Facultad de Química, **UNAM**, junio de 1984 a mayo de 1987.
7. **PROFESOR DEFINITIVO** (por horas), Depto. de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, 1981 - 1985.
8. **INVESTIGADOR TITULAR A**. Depto. Bioquímica, Facultad de Química, **UNAM**, junio de 1981 a mayo de 1984.
9. **PROFESOR DE ASIGNATURA**, Escuela de Química, Universidad Autónoma del Estado de México, 1979 - 1980.
10. **PROFESOR DE ASIGNATURA**. Facultad de Química, **UNAM**, 1978 - 1981.
11. **PROFESOR ASOCIADO A** (por horas). Colegio de Ciencias y Humanidades Sur, **UNAM**, 1975 - 1978.
12. **INVESTIGADOR ASOCIADO B** y definitivo. Depto. Química Nuclear y Radioquímica, Centro de Estudios Nucleares, **UNAM**, junio de 1974 a mayo de 1981.
13. **INVESTIGADOR ASOCIADO A**. Depto. Química Nuclear y Radioquímica, Centro de Estudios Nucleares, **UNAM**, junio de 1971 a mayo de 1974.
14. **INVESTIGADOR ESPECIAL A CONTRATO**. Depto. Química Nuclear y Radioquímica, Centro de Estudios Nucleares, **UNAM**, agosto de 1970 a diciembre de 1970.
15. **INVESTIGADOR ESPECIAL A CONTRATO**. Depto. Química Nuclear y Radioquímica, Centro de Estudios Nucleares, **UNAM**, agosto de 1969 a diciembre de 1969.
16. **PROFESOR** (por horas), Facultad de Química, Universidad Autónoma de Querétaro, 1970 - 1975.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

5

TESIS

IMPREGNACIÓN DE CAOBA MEXICANA CON ESTIRENO, USANDO RADIACIÓN GAMMA PARA INDUCIR LA POLIMERIZACIÓN. Tesis de licenciatura (Químico). Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Querétaro, (mayo, 1970).

CAMBIOS INDUCIDOS POR DOSIS VARIABLES DE RADIACIÓN GAMMA EN MANGO MANILA PARA SU PRESERVACIÓN. Tesis de maestría (Química Nuclear). Facultad de Química, UNAM, (junio, 1973).

EL METABOLISMO NITROGENADO DEL MAÍZ. Tesis de doctorado (Bioquímica). Facultad de Química, UNAM, (noviembre, 1983).

PUBLICACIONES ARBITRADAS

REVISTAS NACIONALES

(*) Primer autor y/o autor responsable de la correspondencia (101/140 = 72.1%).

1. Cabrera L., H. Carrasco-Ábrego, M. V. Guasti y V. M. Loyola-Vargas, CAMBIOS INDUCIDOS EN PLÁTANOS DOMINICO MEDIANTE RAYOS GAMMA, Rev. Tecnol. Alim., 7: 276-281, (1973).
2. Cabrera-Mosqueda L., H. Carrasco-Ábrego, M. V. Guasti De Fernández, J. A. Azamar-Barrios y V. M. Loyola-Vargas, CONSERVACIÓN DE FRUTAS FRESCAS MEDIANTE IRRADIACIÓN GAMMA, Rev. Tecnol. Alim., 9: 162-164, (1974).
3. (*)Loyola-Vargas V. M., E. Murillo y E. Sánchez de Jiménez, EL METABOLISMO DEL NITRÓGENO EN LAS PLANTAS, Naturaleza, 12: 112-116, (1981).
4. (*)Loyola-Vargas V. M., LA FIJACIÓN DEL NITRÓGENO, Bol. Educ. Bioquím., 2: 16-23, (1983).
5. (*)Romero P., M. Robert, J. Reyes y V. M. Loyola-Vargas, FÁRMACO CINÉTICA DE LA VINCRISTINA Y DE LA VINBLASTINA I, Rev. Mex. Ciencias Farmacéuticas, 15: 15-18, (1984).
6. (*)Loyola-Vargas V. M., OBTENCIÓN DE PRODUCTOS SECUNDARIOS DE INTERÉS FARMACOLÓGICO A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS. I. CONSIDERACIONES GENERALES Y PROPOSICIÓN DE UN MODELO, Rev. Mex. Ciencias Farmacéuticas, 14: 26-30, (1984).
7. (*)Segura-Mora J., M. Robert, J. Reyes y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE PRODUCTOS SECUNDARIOS DE INTERÉS FARMACOLÓGICO EN CULTIVO DE TEJIDOS. II. EFECTO DE LA MODIFICACIÓN DEL MEDIO EN SU PRODUCCIÓN, Rev. Mex. Ciencias Farmacéuticas, 16: 7-12, (1985).
8. Martínez-Estévez M., V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, ALUMINIO: METAL TÓXICO PARA LAS PLANTAS ¿CÓMO ACTÚA Y CUALES SON LOS MECANISMOS DE TOLERANCIA? Ciencia. 52: 25 – 33, (2001).
9. (*)Loyola-Vargas V. M., J. L. García-Almada, M. T. Cadenas-González y R. M. Galáz-Ávalos, EL POTENCIAL DE LAS PLANTAS PARA SUMINISTRAR MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES, Biotecnología, 16(2): 77-91, (2012).
10. (*)Galaz-Ávalos R. M., R. N. Avilez-Montalvo, C. M. Ucan-Uc, J. A. Chan-López y V. M. Loyola-Vargas, *Jatropha curcas* UNA ALTERNATIVA PARA LA OBTENCIÓN DE BIODIESEL SIN AFECTAR AL SECTOR ALIMENTARIO, Biotecnología, 16(2): 92-112, (2012).

REVISTAS INTERNACIONALES

1. (*)Loyola-Vargas V. M., R. Echenique-Manrique y L. Gálvez-Cruz, IMPREGNACIÓN DE CAOBA CON ESTIRENO Y POLIMERIZACIÓN INDUCIDA POR IRRADIACIÓN GAMMA, Rev. Soc. Quím. Méx., 16: 232-235, (1972).

2. (*)Loyola-Vargas V. M., M. V. Guasti De Fernández, H. Carrasco-Abrego, L. Cabrera-Mosqueda y J. A. Azamar, DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DE ÁCIDO ASCÓRBICO A DESHIDROASCÓRBICO POR EFECTO DE LOS RAYOS GAMMA EN PAPAYAS, Rev. Soc. Quím. Méx., 17: 247-249, (1973).

3. (*)Carrasco-Ábrego. H., V. M. Loyola-Vargas y M. L. Cabrera-Mosqueda, CAMBIOS QUÍMICOS INDUCIDOS POR RADIACIÓN GAMMA EN DOS VARIEDADES DE FRESAS, Rev. Soc. Quím. Méx., 18: 52-53, (1974).

4. (*)Burillo G., G. Albarrán-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas, R. Echenique-Manrique y L. Gálvez-Cruz, PROPIEDADES DE LA MEZCLA ASERRÍN DE ENCINO-MMA POLIMERIZADA CON RAYOS GAMMA, Rev. Soc. Quím. Méx., 18: 271-276, (1974).

5. (*)Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar-Barrios, L. Cabrera-Mosqueda y H. Carrasco-Ábrego, LA DOSIMETRÍA EN LA PRESERVACIÓN DE FRUTAS POR IRRADIACIÓN GAMMA, Rev. Soc. Quím. Méx., 18: 242-245, (1974).

6. (*)Burillo De Velázquez G., V. M. Loyola-Vargas, G. Albarrán and J. Candelas, THE INFLUENCE OF WOOD EXTRACTIVES IN THE POLYMERIZATION OF METHYL METHACRYLATE BY GAMMA IRRADIATION, J. Rad. Curing, 2: 2-6, (1975).

7. Burillo De Velázquez G., V. M. Loyola-Vargas, R. Echenique-Manrique, L. Gálvez-Cruz and J. A. Azamar-Barrios, IRRADIATION OF MONOMER-IMPREGNATED SAWDUST TO PRODUCE NEW CONSTRUCTION MATERIALS, J. Rad. Curing, 2: 2-6, (1975).

8. (*)Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar-Barrios, G. Burillo De Velázquez y R. Echenique-Manrique, IMPREGNACIÓN DE MADERA CON MONÓMEROS Y POLIMERIZACIÓN INDUCIDA CON RAYOS GAMMA, Rev. Soc. Quím. Méx., 19: 95-99, (1975).

9. (*)Hernández-Ortiz J. E., V. M. Loyola-Vargas y G. Burillo de Velázquez, OBTENCIÓN DE LA CURVA DE DISTRIBUCIÓN DE PESOS MOLECULARES DEL PMMA POR IRRADIACIÓN GAMMA, Rev. Soc. Quím. Méx., 19: 60-63, (1975).

10. (*)Burillo De Velázquez G., S. M. G. Albarrán, J. S. Mauricio, V. M. Loyola-Vargas and A. Hoffman, REDUCED PEELING LOSSES IN MEXICAN PINE, AFTER GAMMA IRRADIATION, J. Rad. Curing, 3: 18-20, (1976).

11. (*)Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar-Barrios, A. Laviada-Camarena y P. Luna-Vilchis, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA DE Co-60 EN SOLUCIONES DE ÁCIDO ASCÓRBICO, Rev. Soc. Quím. Méx., 21: 94-96, (1977).

12. Sánchez de Jiménez E., M. Albores and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF 2, 4-D ANALOGUES ON THE INDUCTION AND MAINTENANCE OF CALLUS IN MAIZE TISSUE CULTURE, Ann. Appl. Biol., 98: 347-353, (1981).

13. (*)Loyola-Vargas V. M., EL METABOLISMO NITROGENADO EN LAS PLANTAS SUPERIORES. I. REGULACIÓN HORMONAL DEL METABOLISMO NITROGENADO, Rev. Soc. Quím. Méx., 26: 221-227, (1982).

14. Robert M. and V. M. Loyola-Vargas, PLANT TISSUE CULTURE IN MEXICO, ATAS Bulletin, 1: 80-81, (1984).

15. (*)Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, DIFFERENTIAL ROLE OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE IN NITROGEN METABOLISM OF MAIZE TISSUES, Plant Physiol., 76(2): 536-540, (1984). DOI: http://dx.doi.org/10.1104/pp.76.2.536.

16. (*)Romero P., M. Robert, J. Reyes y V. M. Loyola-Vargas, BIOSÍNTESIS DE LA VINCRISTINA Y DE LA VINBLASTINA EN *Catharanthus roseus*, Rev. Soc. Quím. Méx., 29: 115-119, (1985).

17. (*)Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE/GLUTAMATE SYNTHASE CYCLE IN MAIZE TISSUES. EFFECT OF THE NITROGEN SOURCE, J. Plant Physiol., 124: 147-154, (1986).

18. (*)Loyola-Vargas V. M., I. Gómez, M. E. López, J. Reyes, M. Fierro and M. L. Robert, CHANGES IN THE ACTIVITY OF THE ENZYMES INVOLVED IN NITROGEN METABOLISM IN *Catharanthus roseus* DEPENDING ON DIFFERENT NITROGEN SOURCES, Can. J. Bot., 64: 2052-2056, (1986).

19. (*)Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, EFFECT OF NITRATE, AMMONIUM AND GLUTAMINE ON NITROGEN ASSIMILATION ENZYMES DURING CALLUS GROWTH OF MAIZE, J. Plant Physiol., 125: 235-242, (1986).

20. Sánchez de Jiménez E. y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO CINÉTICO DE LA DESHIDROGENASA GLUTÁMICA DE MAÍZ. I. ANÁLISIS POR PATRONES DE VELOCIDAD INICIAL, Rev. Soc. Quím. Méx., 30: 139-142, (1986).

21. (*)Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, *In vitro* EFFECTS OF PEG AND PROLINE ON AMMONIUM ASSIMILATION ENZYMES OF MAIZE, J. Plant Physiol., 129: 169-174, (1987).

22. (*)Monforte-González M., M. Cedeño and V. M. Loyola-Vargas, PARTIAL PURIFICATION AND CHARACTERIZATION OF TWO PROTEASES FROM *Agave fourcroydes*, Appl. Biochem. Biotechnol., 15: 245-254, (1987).

23. Sánchez de Jiménez E. y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO CINÉTICO DE LA DESHIDROGENASA GLUTÁMICA DE MAÍZ. II. ANÁLISIS POR PATRONES DE INHIBICIÓN POR PRODUCTO, Rev. Soc. Quím. Méx., 31: 24-29, (1987).

24. (*)Loyola-Vargas V. M., M. E. Román, J. Quiroz, C. Oropeza, M. L. Robert and K. N. Scorer, NITROGEN METABOLISM IN *Canavalia ensiformis* (L.) DC. I. ARGINASE AND UREASE ONTOGENY, J. Plant Physiol., 132: 284-288, (1988).

25. (*)Loyola-Vargas V. M., A. Yáñez, J. Caldera, C. Oropeza, M. L. Robert, J. Quiroz and K. N. Scorer, NITROGEN METABOLISM IN *Canavalia ensiformis* (L.) DC. II. CHANGING ACTIVITIES OF NITROGEN-ASSIMILATING ENZYMES DURING GROWTH, J. Plant Physiol., 132: 289-293, (1988).

26. (*)Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, AMMONIA ASSIMILATION IN *Canavalia ensiformis* PLANTS UNDER WATER AND SALT STRESS, Plant Cell Physiol., 29(5): 747- 753, (1988). DOI: https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pcp.a077558.

27. Oropeza C., L. Alpízar, V. M. Loyola-Vargas, J. Quiroz and K. N. Scorer, DETERMINATION OF L-CANAVANINE AND L-CANALINE IN PLANT TISSUES BY HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY, J. Chromatog., 456: 405-409, (1988).

28. Scorer K. N., L. Soberanis y V. M. Loyola-Vargas, CUANTIFICACIÓN DE DI- Y POLI-AMINAS MEDIANTE HPLC Y TLC: COMPARACIÓN DE MÉTODOS PUBLICADOS, Rev. Soc. Quím. Méx., 32: 88-97, (1988).

29. (*)Segura-Mora J. y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS DE INTERÉS FARMACOLÓGICO A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, Rev. Soc. Quím. Méx., 33: 30-41, (1989).

30. Solís C., E. Sánchez de Jiménez, V. M. Loyola-Vargas, A. Cárabez and B. Lotina-Hennsen, THE BIOGENESIS OF CHLOROPLASTS IN TISSUE CULTURES OF A C_3 AND A C_4 PLANT, Plant Cell Physiol., 30(5): 609-616, (1989). DOI: https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pcp.a077783.

31. (*)Robert M. L., M. Robles-Flores and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH PROMOTING ACTIVITY OF CERTAIN PENICILLINS ON CULTIVATED CELLS OF *Bouvardia ternifolia,* Phytochem., 28: 2659-2662, (1989).

32. (*)Vázquez-Flota F., J. Quiroz, K. N. Scorer and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF THE AUXIN/CYTOKININ RATIO ON THE ENZYMES OF NITROGEN METABOLISM IN *Canavalia ensiformis* L. TISSUE CULTURES, J. Plant Physiol., 135: 57-62, (1989).

33. (*)Scorer K. N., R. M. Caamal, C. Oropeza and V. M. Loyola-Vargas, AMINE OXIDASE ACTIVITY IN *Canavalia ensiformis* DURING EARLY GROWTH: A HISTOCHEMICAL STUDY, J. Plant Physiol., 135: 346-350, (1989).

34. (*)Castro-Concha L., V. M. Loyola-Vargas, J. L. Chan and M. L. Robert, GLUTAMATE DEHYDROGENASE ACTIVITY IN NORMAL AND VITRIFIED PLANTS OF *Agave tequilana* WEBER PROPAGATED *in vitro,* Plant Cell Tiss. Org. Cult., 22: 147-151, (1990).

35. Robert M. L., V. M. Loyola-Vargas and D. Zizumbo, LETHAL YELLOWING IN MEXICO, Buro Trop, 1: 13-14, (1991).

36. (*)Oropeza C., J. M. Santamaría, M. A. Villanueva and V. M. Loyola-Vargas, PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF LETHAL YELLOWING IN *Cocos nucifera,* Principes, 35: 208-218, (1991).

37. (*)Godoy-Hernández G. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF FUNGAL HOMOGENATE, ENZYME INHIBITORS AND OSMOTIC STRESS ON ALKALOID CONTENT OF *Catharanthus roseus* CELL SUSPENSION CULTURES, Plant Cell Rep., 10: 537-540, (1991).

38. (*)Maldonado-Mendoza I., T. R. Ayora-Talavera and V. M. Loyola-Vargas, TROPANE ALKALOID PRODUCTION IN *Datura stramonium* ROOT CULTURES, In Vitro Cell. Dev. Biol., 28P: 67-72, (1992).

39. (*)Monforte-González M., T. Ayora-Talavera, I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, QUANTITATIVE ANALYSIS OF SERPENTINE AND AJMALICINE IN PLANT TISSUES OF *Catharanthus roseus* AND HYOSCYAMINE AND SCOPOLAMINE IN ROOT TISSUES OF *Datura stramonium* BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY- DENSITOMETRY, Phytochem. Anal., 3: 117-121, (1992).

40. (*)Loyola-Vargas V. M., M. Méndez-Zeel, M. Monforte-González and M. L. Miranda-Ham, SERPENTINE ACCUMULATION DURING GREENING IN NORMAL AND TUMOR TISSUES OF *Catharanthus roseus*, J. Plant Physiol., 140: 213-217, (1992).

41. (*)Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, PURIFICATION AND CHARANTERIZATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE FROM LEAVES OF *Catharanthus roseus* PLANTS, Plant Physiol. Biochem., 30(5): 585-592, (1992).

42. Flores H. E., Y.-R. Dai, J. L. Cuello, I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, GREEN ROOTS: PHOTOSYNTHESIS AND PHOTOAUTOTROPHY IN AN UNDERGROUND PLANT ORGAN, Plant Physiol., 101(2): 363-371, (1993). DOI: http://dx.doi.org/10.1104/pp.101.2.363.

43. (*)Maldonado-Mendoza I. E., T. Ayora-Talavera and V. M. Loyola-Vargas, ESTABLISHMENT OF HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*. CHARACTERIZATION AND STABILITY OF TROPANE ALKALOID PRODUCTION DURING LONG PERIODS OF SUBCULTURING, Plant Cell Tiss. Org. Cult., 33: 321-329, (1993). DOI: 10.1007/BF02319018.

44. (*)Sáenz-Carbonell L. A., I. E. Maldonado-Mendoza, O. Moreno-Valenzuela, R. Ciau-Uitz, M. López-Meyer, C. Oropeza and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF THE MEDIUM pH ON THE RELEASE OF SECONDARY METABOLITES FROM ROOTS OF *Datura stramonium*, *Catharanthus roseus*, AND *Tagetes patula* CULTURED *in vitro*, Appl. Biochem. Biotechnol., 38: 257-267, (1993).

45. Sáenz-Carbonell L., J. M. Santamaría, M. A. Villanueva, V. M. Loyola-Vargas and C. Oropeza, CHANGES IN THE ALKALOID CONTENT OF PLANTS OF *Catharanthus roseus* L. (Don). AS A RESULT OF WATER STRESS AND TREATMENT WITH ABSCISIC ACID, J. Plant Physiol., 142: 244-247, (1993).

46. (*)Ciau-Uitz R., M. L. Miranda-Ham, J. Coello-Coello, B. Chí, L. M. Pacheco and V. M. Loyola-Vargas, INDOLE ALKALOID PRODUCTION BY TRANSFORMED AND NON-TRANSFORMED ROOT CULTURES OF *Catharanthus roseus*, In Vitro Cell. Dev. Biol., 30P: 84-88, (1994).

47. Islas I., V. M. Loyola-Vargas and M. L. Miranda-Ham, TRYPTOPHAN DECARBOXYLASE ACTIVITY IN TRANSFORMED ROOTS FROM *Catharanthus roseus* AND ITS RELATIONSHIP TO TRYPTAMINE, AJMALICINE, AND CATHARANTHINE ACCUMULATION DURING THE CULTURE CYCLE, In Vitro Cell. Dev. Biol., 30P: 81-83, (1994).

48. (*)Vázquez-Flota F., M. L. Miranda-Ham and V. M. Loyola-Vargas, NITROGEN SOURCE AND THE EFFECT OF GROWTH REGULATORS ON AMMONIUM ASSIMILATION ENZYMES IN TISSUE CULTURE OF *Canavalia ensiformis* (L.) DC, Phyton., 55: 51-57, (1994).

49. (*)Vázquez-Flota F. A. and V. M. Loyola-Vargas, A *Catharanthus roseus* SALT TOLERANT LINE. I. SELECTION AND CHARACTERIZATION, J. Plant Physiol., 144: 116-120, (1994).

50. (*)Vázquez-Flota F. A. and V. M. Loyola-Vargas, A *Catharanthus roseus* SALT TOLERANT LINE. II. ALKALOID PRODUCTION, J. Plant Physiol., 144: 613-616, (1994).

51. (*)Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, GLUTAMATE DEHYDROGENASE AND GLUTAMINE SYNTHETASE ACTIVITIES IN MAIZE UNDER WATER AND SALT STRESS, Phyton., 56: 7-15, (1994).

52. (*)Vázquez-Flota F., O. Moreno-Valenzuela, M. L. Miranda-Ham, J. Coello-Coello and V. M. Loyola-Vargas, CATHARANTHINE AND AJMALICINE SYNTHESIS IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOT CULTURES. MEDIUM OPTIMIZATION AND ELICITATION, Plant Cell Tiss. Org. Cult., 38: 273-279, (1994).

53. (*)Castro-Concha L. A., M. L. Miranda-Ham and V. M. Loyola-Vargas, NITROGEN METABOLISM IN COCONUT PALMS AFFECTEC BY LETHAL YELLOWING, Plant Physiol. Life Sci. Adv., 13: 213-220, (1994).

54. (*)Maldonado-Mendoza I. E. and V. M. Loyola-Vargas, ESTABLISHMENT AND CHARACTERIZATION OF PHOTOSYNTHETIC HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*, Plant Cell Tiss. Org. Cult., 40: 197-208, (1995).

55. (*)Sáenz-Carbonell L. and Víctor M. Loyola-Vargas, *Datura stramonium* HAIRY ROOTS TROPANE ALKALOID CONTENT AS A RESPONSE TO CHANGES IN GAMBORG'S B_5 MEDIUM, Appl. Biochem. Biotechnol., 61: 321 - 337, (1996).

56. (*)Miranda-Ham M. L., I. Gómez and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF INORGANIC NITROGEN SOURCE ON AMMONIUM ASSIMILATION ENZYMES OF *Catharanthus roseus* PLANTS, Phyton., 58: 125 - 133, (1996).

57. (*)Godoy-Hernández G. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF ACETYLSALICYLIC ACID ON SECONDARY METABOLISM OF *Catharanthus roseus* TUMOR SUSPENSIÓN CULTURES, Plant Cell Rep., 16: 287 - 290, (1997). DOI: 10.1007/BF01088282.

58. De Los Santos-Briones C., J. A. Muñoz-Sánchez, J. Chí-Vera, V. M. Loyola-Vargas and T. S. M. Hernández-Sotomayor, PHOSPHATIDYLINOSITOL 4,5-BISPHOSPHATE-PHOSPHOLIPASE C ACTIVITY DURING THE GROWING PHASE OF *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, J. Plant Physiol., 150: 707 - 713, (1997).

59. Peraza-Sánchez S. R., M. Gamboa-Angulo, C. Erosa-López, I. Ramírez-Erosa, F. Escalante-Erosa, L. M. Peña-Rodríguez and V. M. Loyola-Vargas, PRODUCTION OF 19(*S*) EPIMISILINE BY HAIRY ROOT CULTURES OF *Catharanthus roseus*, Nat. Prod. Lett., 11: 217 - 224, (1998).

60. (*)Moreno-Valenzuela O. A., R. M. Galaz-Avalos, Y. Minero-García and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF DIFFERENTIATION ON THE REGULATION OF INDOLE ALKALOID PRODUCTION IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, Plant Cell Rep., 18: 99 - 104, (1998).

61. (*)Baíza A. M., A. Quiroz-Moreno, J. A. Ruíz, I. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH PATTERNS AND ALKALOID ACCUMULATION IN HAIRY ROOT AND UNTRANSFORMED ROOT CULTURES OF *Datura strmonium*, Plant Cell Tiss. Org. Cult., 54: 123 - 130, (1998).

62. Flores H. E., Jorge M. Vivanco and V. M. Loyola-Vargas, RADICLE BIOCHEMISTRY: THE BIOLOGY OF ROOT-SPECIFIC METABOLISM, Trends Plant Sci., 4(6): 220 - 226, (1999). DOI: https://doi.org/10.1016/S1360-1385(99)01411-9.

63. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. de los Santos-Briones, A. Muñoz-Sánchez and V. M. Loyola-Vargas, KINETIC ANALYSIS OF PHOSPHOLIPASE C FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS USING DIFFERENT ASSAYS, Plant Physiol., 120(4): 1075 - 1081, (1999). DOI: http://dx.doi.org/10.1104/pp.120.4.1075.

64. (*)Miranda-Ham M. L., R. López-Gómez, L. Castro-Concha, A. Chrispeels, H. Hernández and V. M. Loyola-Vargas, BETALAIN PRODUCTION IN CELL LINE OF *Stenocereus queretaroensis* (Cactaceae) from immature fruits, Phyton., 65: 27-33, (1999).

65. (*)Canto-Canché B. and V. M. Loyola-Vargas, CHEMICALS FROM ROOTS, HAIRY ROOTS AND THEIR APPLICATION, Adv. Exp. Med. Biol., 464: 235 – 275 (1999). Also published in CHEMICALS VIA HIGHR PLANT BIOENGINEERING, (J. Whitaker, G. Fuller, A. Lopez, F. Shahidi and R. Yada, eds.), Kluver Acacemic/Plenum Press. pp. 235 - 275, (1999).

66. Moreno-Valenzuela O. A., M. Monforte-González, J. A. Muñoz-Sánchez, M. Méndez-Zeel, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFFECT OF MACEROZYME ON SECONDARY METABOLISM PLANT PRODUCT PRODUCTION AND, PHOSPHOLIPASE C ACTIVITY IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, J. Plant Physiol., 155: 447 - 452, (1999).

67. Moreno-Valenzuela O, J. Coello-Coello, V. M. Loyola-Vargas and F. Vázquez-Flota, NUTRIENT CONSUMPTION AND ALKALOID ACCUMULATION IN A HAIRY ROOT LINE OF *Catharanthus roseus,* Biotechnol. Lett., 21: 1017 – 1021, (1999).

68. (*)Baíza A. M,, A. Quiroz-Moreno, J. A. Ruíz and V. M. Loyola-Vargas, GENETIC STABILITY OF HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*. Plant Cell Tiss. Org. Cult., 59: 9 –17, (1999).

69. (*)Vázquez-Flota F., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, Y. Minero-García and V. M. Loyola-Vargas, EFFECTS THE OF NITROGEN SOURCE ON ALKALOID METABOLISM IN CALLUS CULTURE OF *Catharanthus roseus* (L.) G. DON, Phyton, 66: 155 – 164, (2000).

70. (*)Canto-Canché B. B. and V. M. Loyola-Vargas, NON-COORDINATED RESPONSE OF CYTOCHROME P450- DEPENDENT GERANIOL 10-HYDROXYLASE AND NADPH: CYT C (P-450) REDUCTASE IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS UNDER DIFFERENT CONDITIONS, Phyton., 66: 183 – 190, (2000).

71. (*)Godoy-Hernández G. C, F. A. Vázquez-Flota and Víctor M. Loyola-Vargas, THE-EXPOSURE TO TRANS-CINNAMIC ACID TO OSMOTICALLY STRESSED *Catharanthus roseus* CELLS CULTURED IN A 14 L BIOREACTOR INCREASE ALKALOID ACCUMULATION. Biotechnol. Lett., 22: 921 – 925, (2000).

72. Martínez-Estévez M., J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, MODIFICATION OF THE CULTURE MEDIUM TO PRODUCE ALUMINUM TOXICITY IN CELL SUSPENSIONS OF COFFEE (*Coffea arabica* L.). Plant Cell Rep., 20: 469 – 474, (2001).

73. (*)Fuentes-Cerda C. F. J., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, R. Rojas-Herrera and V. M. Loyola-Vargas, MODIFICATION OF THE EMBRYOGENIC RESPONSE OF *Coffea arabica*, BY THE NITROGEN SOURCE, Biotechnol. Lett., 23: 1341 – 1343, (2001).

74. Martínez-Estévez M., V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, ALUMINUM INCREASES PHOSPHORYLATION OF PARTICULAR PROTEINS IN CELLULAR SUSPENSION CULTURES OF COFFEE (*Coffea arabica* L.), J. Plant Physiol., 158: 1375 – 1379, (2001).

75. (*)Canto-Canché B. and V. M. Loyola-Vargas, MULTIPLE FORMS OF NADPH-CYTOCHROME P450 OXIDOREDUCTASES IN THE MADAGASCAR PERIWINKLE *Catharanthus roseus*,, In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant, 37: 622 – 628, (2001). DOI: 10.1007/s11627-001-0109-8.

76. (*)Quiroz-Figueroa F., M. Méndez-Zeel, A. Larqué-Saavedra, V. M. Loyola-Vargas, PICOMOLAR CONCENTRATIONS OF SALICYLATES INDUCE CELLULAR GROWTH AND ENHANCE SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea arabica* TISSUE CULTURE, Plant Cell Rep., 20: 679 – 684, (2001). DOI: 10.1007/s002990100386.

77. Bais H. P., V. M. Loyola–Vargas, H. E. Flores and J. M. Vivanco, ROOT-SPECIFIC METABOLISM: THE BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF UNDERGROUND ORGANS. In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant, 37: 730 – 741, (2001). DOI: 10.1007/s11627-001-0122-y.

78. (*)Santana-Buzzy N., V. M. Loyola–Vargas, M. Valcárcel, M. L. Barzaga, M. M. Hernández, M. E. González, F. Barahona and J. Mijangos-Cortés. THE EFFECT OF *in vitro* GERMINATION IN MAINTAINING GERMINATION LEVELS OVER TIME IN STORAGE FOR TWO CULTIVARS OF *Coffea arabica* L., Seed Sci. Technol., 30: 119 – 129, (2002).

79. (*)Ayora-Talavera T, J. Chapell, E. Lozoya and V. M. Loyola-Vargas, OVEREXPRESSION IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS OF A TRUNCATED HAMSTER 3-HYDROXY-3-METHYLGLUTARYL-COA REDUCTASE GENE. Appl. Biochem. Biotechnol., 97: 135 – 145, (2002).

80. (*)Rojas-Herrera R., F. Quiroz-Figueroa, M. Monforte-González, F. Sánchez-Teyer and V. M. Loyola-Vargas, DIFFERENTIAL GENE EXPRESSION DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea arabica* L., REVEALED BY RT-PCR DIFFERENTIAL DISPLAY, Mol. Biotechol. , 21: 43 – 50 (2002).

81. (*)Quiroz-Figueroa F., C. J. Fuentes-Cerda, R. Rojas-Herrera, and V. M. Loyola-Vargas. HISTOLOGICAL STUDIES ON THE, DEVELOPMENTAL STAGES AND DIFFERENTIATION OF TWO DIFFERENT SOMATIC EMBRYOGENESIS SYSTEMS OF *Coffea arabica*. Plant Cell Rep., 20(12): 1141 – 1149, (2002). DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s00299-002-0464-x.

82. Islas-Flores L., O. Moreno-Valenzuela, Y. Minero-García, V. M. Loyola-Vargas and M. L. Miranda-Ham, TRYPTOPHAN DECARBOXYLASE FROM TRANSFORMED ROOTS OF *Catharanthus roseus*, Mol. Biotechnol., 21: 211 – 216, (2002). DOI: https://link.springer.com/article/10.1385%2FMB%3A21%3A3%3A211?LI=true.

83. (*)Rojas-Herrera R., F. Quiroz-Figueroa, L. Sánchez-Teyer and V. M. Loyola-Vargas, MOLECULAR ANALYSIS OF SOMATIC EMBRYOGENESIS: AN OVERVIEW, Physiol. Mol. Biol. Plants, 8: 171- 184, (2002).

84. (*)Rojas-Herrera R., and V. M. Loyola-Vargas. INDUCTION OF A CLASS III ACIDIC CHITINASE IN FOLIAR EXPLANTS OF *Coffea arabica* L. during somatic embryogenesis and wounding, Plant Science, 163: 705 – 711 (2002). DOI: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945202001565.

85. Echeverría-Machado I., A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, SPERMINE STIMULATION OF PHOSPHOLIPASE C ACTIVITY FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS. J. Plant Physiol., 159: 1179-1188, (2002). DOI: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090698001001137.

86. (*)Quiroz-Figueroa F., M. Méndez-Zeel, F. Sánchez-Teyer, R. Rojas-Herrera and V. M. Loyola-Vargas, DIFFERENTIAL GENE EXPRESSION IN EMBRYOGENIC AND NON-EMBRYOGENIC CLUSTERS IN CELL SUSPENSION CULTURES OF *Coffea arabica* L., J. Plant Physiol., 159: 1267-1270, (2002). DOI: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0176161704703533.

87. Echevarría-Machado I., V. M. Loyola-Vargas y S. M. Teresa Hernández-Sotomayor, LA PROTEÍNA DEL RETINOBLASTOMA EN LAS PLANTAS, Rev. Soc. Mex. Quím. , 46: 17 –22 (2002). DOI: http://www.jmcs.org.mx/PDFS/V46/SMQ-V046%20N-001_ligas_size.pdf.

88. (*)Quiroz-Figueroa F. R., S. Kú-rodríguez y V. M. Loyola-Vargas, PATRÓN PROTEICO EXTRACELULAR DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica* L. Rev. Soc. Mex. Quím., 46: 259 – 263, (2002). DOI: http://www.jmcs.org.mx/PDFS/V46/SMQ-V046%20N-003_ligas_size.pdf.

89. (*)Moreno-Valenzuela O., Y. Minero-García, L. Brito-Argaez, E. Carbajal-Mora, O. Echeverría, G. Vázquez-Nin, and V. M. Loyola-Vargas, IMMUNOCYTOLOCALIZATION OF TRYPTOPHAN DECARBOXYLASE IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS. Mol. Biotechnol. 23: 11-18, (2003). DOI: 10.1385/MB:23:1:11.

90. (*)Zoriniants S. E., A. V. Nosov, M. Monforte-Gonzalez, M. Mendes-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, VARIATION OF NUCLEAR DNA CONTENT DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS AND PLANT REGENERATION OF *Coffea arabica* L. USING CYTOPHOTOMETRY. Plant Sci., 164: 141 – 146, (2003). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/S0168-9452(02)00322-9.

91. (*)Sánchez-Teyer F., F. Quiroz-Figueroa, V. M. Loyola-Vargas and D. Infante-Herrera, CULTURE INDUCED VARIATION IN PLANTS OF *Coffea arabica* cv. CATURRA ROJO, REGENERATED BY DIRECT AND INDIRECT SOMATIC EMBRYOGENESIS. Mol. Biotechnol., 23: 107 – 116, (2003). DOI: http://dx.doi.org/10.1385/MB:23:2:107.

92. (*)Vázquez-Flota F. y V. M. Loyola-Vargas, *In vitro* PLANT CELL CULTURE AS THE BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF A RESEARCH INSTITUTE IN MEXICO: CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant, 39: 250 – 258, (2003). DOI: http://dx.doi.org/10.1079/IVP2002398.

93. (*)Moreno-Valenzuela O., Y. Minero-García, W. Chan, E. Meyer-Geraldo, E. Carvajal-Mora and V. M. Loyola-Vargas, INCREASE OF THE INDOLE ALKALOID PRODUCTION AND ITS EXCRETION INTO THE CULTURE MEDIUM BY CALCIUM ANTAGONISTS IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS. Biotechnol. Lett., 25: 1345 – 1349, (2003). DOI: http://dx.doi.org/10.1023/A:1024988605769.

94. Martínez-Estévez M., A. Ku- González, J. A. Muñóz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas, D. Pérez-Brito, R. Tapia-Tussell, J. A. Escamilla-Bencomo, and S.M.T. Hernández-Sotomayor, CHANGES IN SOME CHARACTERISTICS BETWEEN THE WILD AND Al-TOLERANT COFFEE (*Coffea arabica* L) CELL LINE, J. Bioinorg. Chem., 97: 69 – 78 (2003). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/S0162-0134(03)00260-5.

95. Martínez-Estévez M., G. Racagni-Di Palma, J. A. Muñoz-Sánchez, L. Brito-Argáez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, ALUMINUM DIFFERENTIALLY MODIFIES LIPID METABOLISM FROM SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAYS IN *Coffea arabica* CELLS, J. Plant. Physiol., 160: 1297-1303, (2003). DOI: http://dx.doi.org/10.1078/0176-1617-01168.

96. Echevarría-Machado I., A. Ku-González, V. M. Loyola-Vargas and S. M. Teresa Hernández-Sotomayor, INTERACTION OF SPERMINE WITH A SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAY INVOLVING PHOSPHOLIPASE C, DURING THE GROWTH OF *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Physiol. Plant., 120: 140 – 151, (2004). DOI: http://dx.doi.org/10.1111/j.0031-9317.2004.0212.x.

97. (*)Santana B. N., M. E. González, M. Valcárcel, M. L. Barzaga, M. M. Hernández, F. Barahona, J. Mijangos-Cortés and V. M. Loyola-Vargas, SOMATIC EMBRYOGENESIS: A VALUABLE ALTERNATIVE TO PROPAGATE SELECTED ROBUSTA *(Coffea canephora)* CLONES. In vitro, 40: 95-101, (2004). DOI: http://dx.doi.org/10.1079/IVP2003486.

98. (*)Loyola-Vargas V. M., P. Sánchez-Iturbe, B. Canto-Canché, L. C. Gutiérrez-Pacheco, R. M. Galaz-Ávalos y O. Moreno-Valenzuela, LA BIOSÍNTESIS DE LOS ALCALOIDES INDÓLICOS DE *Catharanthus roseus* L. G. DON. UNA REVISIÓN CRÍTICA, Rev. Soc. Quím. Méx., 48: 67-94, (2004). (*)Loyola Vargas V. M., R. M.

Galaz-Avalos, R. Ku-Rodríguez, *Catharanthus* BIOSYNTHETIC ENZYMES: THE ROAD AHEAD, Phytochem. Rev., 6: 307 – 339, (2007). DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s11101-007-9064-2.

99. Vivanco J. M., E. Cosio, V. M. Loyola-Vargas y H. E. Flores, MECANISMOS QUÍMICOS DE DEFENSA EN PLANTAS, Scientific American Latinoamerica, 3(31): 68 – 75, (2005).

100. (*)Canto-Canché B., A. H. Meijer, G. Collu, R. Verpoorte and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF A POLYCLONAL ANTISERUM AGAINST THE MONOTERPENE MONOOXYGENASE, GERANIOL 10-HYDROXYLASE FROM *Catharanthus roseus*, J. Plant Physiol., 162: 393 – 402, (2005). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jplph.2004.06.006

101. (*)Sánchez-Iturbe P., R. M. Galaz-Avaloz, and V. M. Loyola-Vargas, DETERMINATION AND PARTIAL PURIFICATION OF A MONOTERPENE CYCLASE FROM *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, Phyton, 2005: 55 – 69, (2005).

102. Echevarría-Machado I., L. Brito-Argáez, G. Racagni-Di Palma, A. L.Ramos-Díaz, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, POLYAMINES MODIFY THE COMPONENTS OF PHOSPHOINOSITIDE-CALCIUM SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAY IN *Coffea arabica* L. CELLS, Plant Physiol. Biochem., 43: 874 – 881, (2005). DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.plaphy.2005.08.013.

103. Canché-Moor R. I. R., A. Ku-González, C. Burgeff, V. M. Loyola-Vargas, L. C. Rodríguez-Zapata and E. Castaño, GENETIC TRANSFORMATION OF *Coffea canephora* BY VACUUM INFILTRATION, Plant Tiss. Org. Cult. , 84: 373 – 377, (2006). DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s11240-005-9036-4.

104. (*)Quiroz-Figueroa F. R., R. Rojas-Herrera, R. M. Galaz-Avalos, and V. M. Loyola-Vargas, EMBRYO PRODUCTION THROUGH SOMATIC EMBRYOGENESIS CAN BE USED TO STUDY CELL DIFFERENTIATION IN PLANTS, Plant Cell Tiss. Org. Cult.., 86: 285 – 301, (2006). DOI: http://dx.doi.org/10.1007/s11240-006-9139-6.

105. (*)Loyola Vargas V. M., C. D. Broeckling, D. Badri and J. M. Vivanco, EFFECT OF TRANSPORTERS ON THE SECRETION OF PHYTOCHEMICALS BY THE ROOTS OF *Arabidopsis thaliana*. Planta, 225: 301-310, (2007). DOI: 10.1007/s00425-006-0349-2.

106. Echevarría-Machado I., M. Martínez-Estévez, J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas, S. M. T. Hernández-Sotomayor and C. De Los Santos-Briones, MEMBRANE-ASSOCIATED PHOSPHOINOSITIDES-SPECIFIC PHOSPHOLIPASE C FORMS FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Mol. Biotechnol., 35: 297 – 309, (2007). DOI: 10.1007/BF02686015.

107. (*)Santana B. N., R. Rojas-Herrera, R. M. Galaz-Ávalos, J. R. Ku-Cauich, J. Mijangos-Cortés, L. C. Gutiérrez-Pacheco, A. Canto-Flick, F. Quiroz-Figueroa and V. M. Loyola-Vargas, ADVANCES IN COFFEE TISSUE CULTURE AND ITS PRACTICAL APPLICATIONS, In Vitro Cell. Dev. Biol.-Plant, 43: 507 – 520, (2007). DOI: 10.1007/s11627-007-9074-1

108. Badri D. V., V. M. Loyola-Vargas, C. D. Broeckling, C. De-la-Peña, M. Jasinski, D. Santelia, E. Martinoia, L. W. Sumner, L. M. Banta, F. Stermitz and J. M. Vivanco, ALTERED PROFILE OF SECONDARY METABOLITES IN THE ROOT EXUDATES OF ARABIDOPSIS ATP-BINDING CASSETTE (ABC) TRANSPORTERS MUTANTS, Plant Physiol., 146(2): 762 – 771, (2008). DOI: 10.1104/pp.107.109587.

109. (*)De-la-Peña C., R. M. Galaz-Avalos, and V. M. Loyola-Vargas, POSSIBLE ROLE OF LIGHT AND POLYAMINES IN THE ONSET OF SOMATIC EMBRYOGENESIS OF *Coffea canephora*, Mol. Biotechnol., 39: 215-224, (2008). DOI: 10.1007/s12033-008-9037-8.

110. (*)Badri D. V., Victor M. Loyola-Vargas, Jiang Du, Frank R. Stermitz, Corey D. Broeckling, Lourdes Iglesias-Andreu and Jorge M. Vivanco, TRANSCRIPTOME ANALYSIS OF ARABIDOPSIS ROOTS TREATED WITH SIGNALING COMPOUNDS: A FOCUS ON SIGNAL TRANSDUCTION, METABOLIC REGULATION AND SECRETION, New Phytologist, 179(1): 209 – 223, (2008). DOI: 10.1111/j.1469-8137.2008.02458.x. Los dos primeros autores contribuyeron igualmente a este trabajo.

111. Arroyo-Herrera A, A. Ku Gonzalez, R. Canche Moo, F. R. Quiroz-Figueroa, V. M. Loyola-Vargas, L. Rodriguez-Zapata, C, Burgeff D´Hondt and E. Castaño, EXPRESSION OF WUSCHEL IN *Coffea canephora* CAUSES ECTOPIC MORPHOGENESIS AND INCREASES SOMATIC EMBRYOGENESIS., Plant Cell Tiss. Org. Culture, 94: 171 – 180, (2008). DOI: 10.1007/s11240-008-9401-1.

112. (*)Ruíz-May E., R. M. Galaz-Avalos and V. M. Loyola-Vargas, DIFFERENTIAL SECRETION AND ACCUMULATION OF TERPEN INDOLE ALKALOIDS IN HAIRY ROOTS OF *Catharanthus roseus* TREATED WITH METHYL JASMONATE, Mol. Biotechnol., 41: 278 – 285, (2009). DOI: 10.1007/s12033-008-9111-2.

113. (*)Ruiz-May E., C. De-la-Peña, B. A. Ayil –Gutiérrez, G. I. Nic-Can, H. G. Mukul-López, R. M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, PROTEIN SECRETION BY CELL CULTURES: AN ESSENTIAL BIOLOGICAL ISSUE, Acta Horticulturae, 849: 213-222, (2010).

114. (*)Badri D. V., Loyola-Vargas V. M., C. D. Broeckling, and J. M. Vivanco, ROOT SECRETION OF PHYTOCHEMICALS IN ARABIDOPSIS IS PREDOMINANTLY NOT INFLUENCED BY DIURNAL RHYTMS, Molecular Plant, 3(3): 491 – 498, (2010). DOI: 10.1093/mp/ssq004. Los dos primeros autores contribuyeron igualmente a este trabajo.

115. (*)May-Ruíz E., De la Peña C., Z. Lei, B. S. Watson, L. W. Sumner and **V. M. Loyola-Vargas**, METHYL JASMONATE INDUCES ATP BIOSYNTHESIS DEFICIENCY AND ACCUMULATION OF PROTEINS RELATED TO SECONDARY METABOLISM IN *Catharanthus roseus* (L.) G. HAIRY ROOTS, Plant Cell Physiology, 52: 1401-1421, (2011). DOI: 10.1093/pcp/PCR086.

116. (*)Mukul H., De la Peña C., R. M. Galaz-Ávalos, and **V. M. Loyola-Vargas**, EVALUATION OF THE EXTRACELLULAR PROTEOME PROFILE DURING THE SOMATIC EMBRYOGENESIS PROCESS OF *Coffea* spp., J. Mex. Chem. Soc., 56(1): 72-79, (2012). DOI: https://doi.org/10.29356/jmcs.v56i1.278.

117. De-la-Peña C. and **V. M. Loyola-Vargas**, THE HIDDEN CHEMICAL CROSS-TALKING BETWEEN ROOTS AND MICROBES: A PROTEOMIC APPROACH, Current Proteomics, 9(2): 103-117, (2012). DOI: http://dx.doi.org/10.2174/157016412800786194.

118. (*)**Loyola-Vargas V. M.**, E. Ruíz-May, R. M. Galaz-Ávalos and C. De-la-Peña, THE ROLE OF JASMONIC ACID IN ROOT MITOCHONDRIA DISRUPTION, Plant Signaling & Behavior, 7(6): 611-614, (2012). DOI: http://dx.doi.org/10.4161/psb/.

119. Nic-Can G. I., A. López-Torres, F. Barredo-Pool, K. Wrobel, **V. M. Loyola-Vargas**, R. Rojas-Herrera and C. De-la-Peña, NEW INSIGHTS INTO SOMATIC EMBRYOGENESIS: *LEAFY COTYLEDON1, BABY BOOM1* and *WUSCHEL-RELATED HOMEOBOX4* ARE EPIGENETICALLY REGULATED IN *Coffea canephora*, PLoS ONE, 8(8): e72160, (2013). DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072160.

120. Nic-Can G., S. Hernández-Castellano, A. Kú-González, V. M. Loyola-Vargas and C. De-la-Peña, AN EFFICIENT IMMUNODETECTION METHOD FOR HISTONE MODIFICATIONS IN PLANTS, Plant Methods, 9:47, (2013). DOI: https://doi.org/10.1186/1746-4811-9-47.

121. (*)Ayil-Gutiérrez B., R. M. Galaz-Ávalos, E. Peña-Cabrera and **Loyola-Vargas V. M.**, DYNAMICS OF THE CONCENTRATION OF IAA AND SOME OF ITS CONJUGATES DURING THE INDUCTION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*. Plant Signal & Behavior, 8(11): e26998, (2013). DOI: https://doi.org/10.4161/psb.26998.

122. (*)Catzín-Yupit C. N., I. M. Ramírez-Morillo, F. A. Barredo-Pool and **Loyola-Vargas V. M.**, ONTOGENIC DEVELOPMENT AND STRUCTURE OF THE EMBRYO, SEED, AND FRUIT OF *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae), S. Afr. J. Bot., 93: 1-8, (2014). DOI: https://doi.org/10.1016/j.sajb.2014.03.005.

123. (*)De-la-Peña, C. and V. M. Loyola-Vargas, BIOTIC INTERACTIONS IN THE RHIZOSPHERE: A DIVERSE COOPERATIVE ENTERPRISE FOR PLANT PRODUCTIVITY. Plant Physiol., 166: 701-719, (2014). DOI: https://doi.org/10.1104/pp.114.241810.

124. (*)Nic-Can G. I., R. M. Galaz-Avalos, C. De-la-Peña, and **Víctor M. Loyola-Vargas**, SOMATIC EMBRYOGENESIS: IDENTIFIED FACTORS THAT LEAD TO EMBRYOGENIC REPRESSION. A CASE OF SPECIES OF THE SAME GENUS, PLoS ONE, 10(6): e0126414, (2015). DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0126414.

125. (*)Monribot-Villanueva J. L., E. Ruiz-May, R. M. Galaz-Ávalos, D. Badri and **V. M. Loyola-Vargas**. ROLE OF DIFFERENT TRANSPORTING SYSTEMS IN THE SECRETION OF ALKALOIDS BY HAIRY ROOTS OF *Catharanthus roseus* (L) G. DON. J. Mex. Chem. Soc., 59(2): 105 - 118, (2015). DOI: https://doi.org/10.29356/jmcs.v59i2.24.

126. (*)De-la-Peña C., G. I. Nic-Can, R. M. Galaz-Ávalos, R. Avilez-Montalvo and **Loyola-Vargas V. M.**, THE ROLE OF CHROMATIN MODIFICATIONS IN SOMATIC EMBRYOGENESIS IN PLANTS, Front. Plant Sci., 6: 635, (2015). DOI: https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00635.

127. (*)Márquez-López R. E., C. Pérez-Hernández, A. Ku-González, R. M. Galaz-Ávalos and **V. M. Loyola-Vargas**, LOCALIZATION AND TRANSPORT OF INDOLE-3-ACETIC ACID DURING THE SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*. Protoplasma, 255(2): 695–708, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/s00709-017-1181-1.

128. Aguilar-Hernández V. and Víctor M. Loyola-Vargas, ADVANCED PROTEOMIC APPROACHES TO ELUCIDATE SOMATIC EMBRYOGENESIS, Front. Plant Sci., 9: 1658, (2018). DOI: https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01658.

129. Ruíz-May E., A. Segura-Cabrera, J. M. Elizalde-Contreras, L. M. Shannon and **V. M. Loyola-Vargas**, A RECENT ADVANCE IN THE INTRA- AND EXTRACELLULAR REDOX POST-TRANSLATIONAL MODIFICATION OF PROTEINS IN PLANTS, J. Mol. Rec., 32(1): e2754 (2019). DOI: https://doi.org/10.1002/jmr.2754.

130. (*)Méndez-Hernández H. A., M. Ledezma-Rodríguez, Randy N. Avilez-Montalvo, Yari L. Juárez-Gómez, A. Skeete, Johny Avilez-Montalvo and **Víctor M. Loyola-Vargas**, SIGNALING OVERVIEW OF PLANT SOMATIC EMBRYOGENESIS, Front. Plant Sci., 10:77, (2019). DOI: https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00077.

131. Burgos-Canul Y., B. Canto-Canché, M. V. Berezovski, G. Mironov, **V. M. Loyola-Vargas**, A. P. Barba de la Rosa, M. Tzec-Simá, L. Brito-Argáez, M. Carrillo-Pech, R. Grijalva-Arango, G. Muñoz-Pérez and I. Islas-Flores, THE CELL WALL PROTEOME FROM TWO STRAINS OF *Pseudocercospora fijiensis* WITH DIFFERENCES IN VIRULENCE, World J. Microbiol. Biotechnol., 35:105, (2019). DOI: https://doi.org/10.1007/s11274-019-2681-2.

132. (*)Quintana-Escobar A. O., Geovanny I. Nic-Can, Rosa M. Galaz-Ávalos, **Víctor M. Loyola-Vargas** and Elsa B. Góngora-Castillo, TRANSCRIPTOME ANALYSIS OF THE INDUCTION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora* AND THE PARTICIPATION OF ARF AND AUX/IAA GENES, PeerJ, 7:e7752, (2019). DOI: https://doi.org/10.7717/peerj.7752.

133. (*)Márquez-Lópeza R. E., Ana O. Quintana-Escobar and **Víctor M. Loyola-Vargas**, CYTOKININS, THE CINDERELLA OF PLANT GROWTH REGULATORS, Phytochemistry Reviews, 18(6): 1387-1408, (2019). DOI: https://doi.org/10.1007/s11101-019-09656-6.

134. (*)Uc-Chuc M. A., Cleyre Pérez-Hernández, Rosa María Galaz-Ávalos, Ligia Brito-Argaez, Víctor Aguilar-Hernández and **Víctor M. Loyola-Vargas,** YUCCA-MEDIATED BIOSYNTHESIS OF THE AUXIN IAA IS REQUIRED DURING THE SOMATIC EMBRYOGENIC INDUCTION PROCESS IN *Coffea canephora*. Int. J. Mol. Sci.. 21(13), 4751, (2020). DOI: https://doi.org/10.3390/ijms21134751.

135. Carol A. Olivares-Garcia, Juan L. Monribot-Villanueva, Monica Ramirez-Vazquez, Jose M. Elizalde-Contreras, Enrique Ibarra-Laclette, Carolina Peña, Francisco Quiroz-Figueroa, Aldo Segura-Cabrera, José A. Guerrero-Analco, Laura M. Shannon, **Victor M. Loyola Vargas**, Martín Mata-Rosas, Eliel Ruiz-May, PHENYLPROPANOID PATHWAY ASSOCIATED WITH THE CELL WALL FORTIFICATION AND REGULATION OF STRESS CONDITIONS IN AVOCADO (*Persea americana* Mill.) SOMATIC EMBRYOGENESIS REVEALED BY PROTEOMICS AND METABOLOMICS ANALYSIS. Int. J. Mol. Sci. 21: 5679, (2020). DOI: https://doi.org/10.3390/ijms21165679.

136. Aguilar-Hernández Víctor, L. Brito-Argáez, R. M. Galaz-Ávalos, **Víctor M. Loyola-Vargas**, POST-TRANSLATIONAL MODIFICATIONS DRIVES PLANT CELL DIFFERENTIATION, Plant Cell Tiss. Org. Cult., 143(1): 1-12, (2020). DOI: https://doi.org/10.1007/s11240-020-01908-0.

137. Juárez-Escobar J., J. L. Monribot-Villanueva, J. A. Guerrero-Analco, J. A. Zamora-Briseño, J. M. Elizalde-Contreras, M. V. Bautista-Valle, **Víctor M. Loyola-Vargas** y E. Ruíz-May, TOWARDS A TISSUE-SPECIFIC PROTEOME CHARACTERIZATION OF AVOCADO SEED DURING POSTHARVEST SHELF LIFE, J. Proteomics., 235: 104112, (2021). DOI: https://doi.org/10.1016/j.jprot.2021.104112.

138. (*)Guzmán-Zapata D., Brigitte V. Vargas-Morales and **Víctor M. Loyola-Vargas**, FROM GENOME SCISSORS TO MOLECULAR SCALPEL: EVOLUTION OF CRISPR SYSTEMS. Biotechnol. Genet. Eng. Rev., 37(1): 82-104, (2021) DOI: https://doi.org/10.1080/02648725.2021.1962071.

139. (*)Méndez-Hernándeza H. A., Ana O. Quintana-Escobar, Miguel A. Uc-Chuc and **Víctor M. Loyola-Vargas**, GENOME-WIDE ANALYSIS, MODELING AND IDENTIFICATION OF AMINO ACID BINDING MOTIFS SUGGEST THE INVOLVEMENT OF GH3 GENES DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS OF *Coffea canephora*, Plants, 10(10): 2034, (2021). DOI: https://doi.org/10.3390/plants10102034.

140. Juarez-Escobar J., Esaú Bojorquez-Velázquez, José M. Elizalde-Contreras, José A. Guerrero-Analco, **Víctor M. Loyola-Vargas**, Martín Mata-Rosas and Eliel Ruiz-May, CURRENT PROTEOMIC AND METABOLOMIC KNOWLEDGE OF ZYGOTIC AND SOMATIC EMBRYOGENESIS IN PLANTS, J. Int. Mol. Sci., 22: 111807, (2021). DOI: https://doi.org/10.3390/ijms222111807.

141. (*)Quintana-Escobar A. O., R. M. Galaz-Avalos, J. M. Elizalde-Contreras, F. A. Reyes-Soria, V. M. Hernández-Aguilar, E. Ruíz-May and **Víctor M. Loyola-Vargas**, DIFFERENCES IN THE ABUNDANCE OF AUXIN HOMEOSTASIS PROTEINS SUGGEST THEIR CENTRAL ROLES FOR *in vitro* TISSUE DIFFERENTIATION IN *Coffea arabica*, Plants, 10: 2607, (2021). DOI: https://doi.org/10.3390/plants10122607.

142. Márquez-López Ruth E., **Víctor M. Loyola-Vargas**, Patricia Araceli Santiago-García, INTERACTION BETWEEN FRUCTAN METABOLISM AND PLANT GROWTH REGULATORS, Planta, 255: 49, (2022). DOI: https://doi.org/10.1007/s00425-022-03826-1.

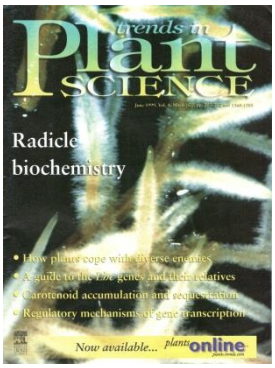
143. (*)Uc-Chuc M. Á., Á. Ku-González, I. A. Jiménez-Ramírez y **V. M. Loyola-Vargas**, IDENTIFICATION, ANALYSIS AND MODELING OF THE YUCCA PROTEIN FAMILY IN GENOME-WIDE OF *Coffea canephora*, Proteins, 90(4): 1005-1024, (2022). DOI: https://doi.org/10.1002/prot.26293.

144. Hernández-Castellano S., Mauricio Andrade-Marcial, Edder D. Aguilar-Méndez, **Víctor M. Loyola-Vargas**, Stefan de Folter. Clelia De-la-Peña., MiRNA EXPRESSION ANALYSIS DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*, Plant Cell Tiss. Org. Culture, (2022). DOI: https://doi.org/10.1007/s11240-022-02258-9.

145.

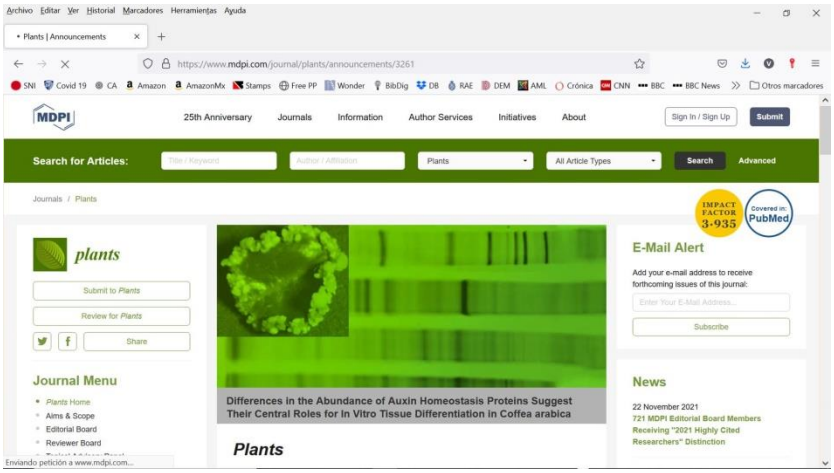
(*)Primer autor y/o autor responsable de la correspondencia, o autor responsable de la correspondencia (105/150 = 70%).

PORTADAS EN REVISTAS



Flores H. E., Jorge M. Vivanco and V. M. Loyola-Vargas, RADICLE BIOCHEMISTRY: THE BIOLOGY OF ROOT-SPECIFIC METABOLISM, Trends Plant Sci., 4: 220 - 226, (1999).

.



Quintana-Escobar A. O., R. M. Galaz-Avalos, J. M. Elizalde-Contreras, F. A. Reyes-Soria, V. M. Hernández-Aguilar, E. Ruíz-May and Víctor M. Loyola-Vargas, DIFFERENCES IN THE ABUNDANCE OF AUXIN HOMEOSTASIS PROTEINS SUGGEST THEIR CENTRAL ROLES FOR in vitro TISSUE DIFFERENTIATION IN Coffea arabica, Plants, 10: 2607, (2021.

CAPÍTULOS EN LIBROS

1. Cabrera L., V. M. Loyola-Vargas y H. Carrasco, PRESERVACIÓN DE JITOMATES POR IRRADIACIÓN GAMMA, en OEA/FAO International Symposium of Radiation Preservation of Food, Bombay, India, pp. 47-58, (1973).

2. (*)Burillo G., V. M. Loyola-Vargas, R. Díaz y G. Albarrán, ESTUDIO COMPARATIVO EN LAS RESPUESTAS ENTRE EL DOSÍMETRO DE FRICKE Y EL DE ACRÍLICO ROJO, II Congreso de la Academia Mexicana de Ciencias y Tecnología Nucleares, Memorias Tomo II, 313-328, (1975).

3. (*)Loyola-Vargas V. M., EL USO DE CULTIVO DE TEJIDOS EN ESTUDIOS METABÓLICOS en CUADERNOS DE POSTGRADO No. 11, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), pp. 103-115, (1984).

4. (*)Loyola-Vargas V. M., LA BIOSÍNTESIS DE LOS AMINOÁCIDOS AROMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS, Mensaje Bioquímico, (Y. Saldaña, G. Alvarez y M. Zentella, eds.), 7: 351-386, (1984).

5. (*)Loyola-Vargas V. M., CULTIVO Y FUSIÓN DE PROTOPLASTOS en FUNDAMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, (V. M. Villalobos, ed.), FAO/CP, México, pp. 23-48, (1985). También publicado en FUNDAMENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, (C. H. Rosell y V. M. Villalobos, eds.), FAO, Roma, pp. 55-62, (1990).

6. (*)Loyola-Vargas V. M., M. L. Robert y J. Reyes-López, OBTENCIÓN DE PRODUCTOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS en FUNDAMENTOS TEÓRICOS-PRÁCTICOS DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, (V. M. Villalobos, ed.), FAO/CP, México, pp. 1-22, (1985). También publicado en FUNDAMENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, (C. H. Rosell y V. M. Villalobos, eds.), FAO, Roma, pp. 73-81, (1990).

7. (*)Loyola-Vargas V. M. y J. Reyes, EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES PARA LA PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS NATURALES, en EL CULTIVO DE TEJIDOS EN MÉXICO, (M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, eds.), CONACYT/CICY, pp. 125-132, (1985).

8. Robert M. y V. M. Loyola-Vargas, EL CULTIVO DE TEJIDOS EN MÉXICO en EL CULTIVO DE TEJIDOS EN MÉXICO, (M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, eds.), CONACYT/CICY, pp. 21-26, (1985).

9. (*)Loyola-Vargas V. M., EL EFECTO DEL STRESS EN LA SÍNTESIS DE PRODUCTOS SECUNDARIOS en CUADERNOS DE POSTGRADO No. 19, DEPg, Fac. de Química, UNAM, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), 1-24, (1986).

10. (*)Loyola-Vargas V. M., J. M. Santamaría-Fernández, C. Oropeza S. y M. A. Villanueva, FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DEL AMARILLAMIENTO LETAL EN *Cocos nucifera* L. en ANÁLISIS SOBRE LA PROBLEMÁTICA DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO, (M. L. Robert y D. Zizumbo, eds.), CONACYT/CICY, pp. 51-68, (1990).

11. (*)Loyola-Vargas V. M. and M. L. Miranda-Ham, ASPECTS ABOUT THE OBTENTION OF SECONDARY METABOLITES FROM PLANT TISSUE CULTURE, in PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITES FROM PLANT TISSUE CULTURES AND ITS BIOTECHNOLOGICAL PERSPECTIVES, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), CICY, Mérida, pp. 31- 79, (1990).

12. (*)Loyola-Vargas V. M. and H. E. Flores, ROOT CULTURE AS A SOURCE OF SECONDARY METABOLITES OF ECONOMIC IMPORTANCE, in PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITES FROM PLANT TISSUE CULTURES AND ITS BIOTECHNOLOGICAL PERSPECTIVES, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), CICY, Mérida, pp. 281-303, (1990).

13. Sáenz L., C. Oropeza, M. Villanueva, V. M. Loyola-Vargas and J. Santamaría, EFFECT OF WATER DEFICIT ON THE ALKALOID CONTENT OF PLANTS OF *Catharanthus roseus* L.. (Don), IN THE IMPORTANCE OF ROOT TO SHOOT COMMUNICATION IN THE RESPONSES TO ENVIRONMENTAL STRESS, (W. J. Davies and E. Jeffcoat, eds.), Lancaster University Press, British Society for Plant Growth Regulation Series, 21: 393-395, (1990).

14. (*)Robert M. L., J. Reyes y V. M. Loyola-Vargas, BIOSÍNTESIS Y BIOCONSERVACIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR CÉLULAS CULTIVADAS *in vitro* en CULTIVO DE TEJIDOS EN LA AGRICULTURA: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES (W. Roca y L. A. Mroginski, eds.), CIAT, Cali, Colombia, pp. 211-238, (1991).

15. Oropeza C., G. Godoy, J. Quiroz and V. M. Loyola-Vargas, *Canavalia ensiformis* L. DC (Jackbean): *In vitro* CULTURE AND THE PRODUCTION OF CANAVANINE, in BIOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FORESTRY, Vol. 21, MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS, PART IV. (Y. P. S. Bajaj, ed.), Springer-Verlag, pp. 34-50, (1993).

16. (*)Loyola-Vargas V. M. and M.L. Miranda-Ham, ROOT CULTURE AS A SOURCE OF SECONDARY METABOLITES OF ECONOMIC IMPORTANCE, Vol. 29, RECENT ADVANCES IN PHYTOCHEMISTRY, PHYTOCHEMISTRY OF MEDICINAL PLANTS. (J. T. Arnason, R. Mata and J. T. Romeo, eds.), Plenum press, New York and London, pp. 217-248, (1995).

17. (*)Loyola-Vargas V. M. and S. M. T. Hernández-Sotomayor, PLANT ROOTS IN AGRICULTURE AND MEDICINE: THE USES OF RADICAL BIOLOGY, in RADICAL BIOLOGY: ADVANCES AND PERSPECTIVES ON THE FUNCTION OF PLANT ROOTS, (H. E. Flores, J. P. Lynch, D. Eissenstat, eds), ASPP, Rockville, MD, pp. 283 -296. (1997).

18. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. De Los Santos-Briones, J. A. Muñoz-Sánchez, M. L. Piña-Chablé and V. M. Loyola-Vargas, PHOSPHOLIPASE C IN *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, IN RADICAL BIOLOGY: ADVANCES AND PERSPECTIVES ON THE FUNCTION OF PLANT ROOTS, (H. E. Flores, J. P. Lynch and D. Eissenstat, eds), ASPP, Rockville, Md, pp. 422 - 425, (1997).

19. (*)Payro E., A. Canto y V. M. Loyola-Vargas, MICORRIZACIÓN VESÍCULO-ARBUSCULAR EN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Daucus carota*, en Memorias del X Reunión Científica-Tecnológica Forestal y Agropecuaria, 163 - 169, (1997). En Avances de la Investigación Micorrízica en México, (Zulueta-Rodríguez R., Escalona-Aguilar M y Trejo-Aguilar D., eds.), Univ. Veracruzana, 163 - 169, (1998).

20. (*)Loyola-Vargas V. M., GENETIC TRANSFORMATION OF *DATURA* SPECIES, in BIOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE AND FORESTRY, MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS, Vol. 45, TRANSGENIC MEDICINAL PLANTS, (Y. P. S. Bajaj, ed.), Springer-Verlag, pp. 103 - 116, (1999).

21. (*)Loyola-Vargas V. M., C. F. J. Fuentes-Cerda, M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, R. Rojas-Herrera, and J. Mijangos-Cortés, COFFEE TISSUE CULTURE AS A NEW MODEL FOR THE STUDY OF SOMACLONAL VARIATION, (B. Pauling, ed.), ASIC, 18e Coloque Scientifique e International sur le Café, Helsinki, pp. 302 – 307, (1999).

22. (*)Loyola-Vargas V. M., LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EN MÉXICO: AVANCES Y PERSPECTIVAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE MÉXICO en II FORO NACIONAL SOBRE SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA, (I. Higueras y A. Larqué, eds.), AMC, México D. F., pp. 165 – 182, (2000).

23. (*)Quiroz-Figueroa F., R. Rojas-Herrera, F. Sánchez-Teyer y V. M. Loyola-Vargas, COMPUESTOS EXCRETADOS POR LOS CTV Y SU PAPEL EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA en Simposio Académico en honor de la Dra. Estela Sánchez Quintanar, (I. Bernal ed.), FQ/UNAM, pp. 9 – 19, (2000).

24. (*)Quiroz-Figueroa F. and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF EXTRACELLULAR PEROXIDASE RELEASED IN *COFFEA* SUSPENSION CELL CULTURE, 19th Coloque Scientifique e International sur le Café, B. Pauling (Eds.), ASIC, Paris, (2001).

25. (*)Loyola-Vargas V. M. and S. M. T. Hernández-Sotomayor, HAIRY ROOT CULTURES OF *Catharanthus roseus*: A MODEL FOR PRIMARY AND SECONDARY METABOLIC STUDIES, in Plant Genetic Engineering, Vol. 1: Applications and limitations, (R. P. Singh and P. K. Jaiwal, eds.), Sci-Tech Publishing LLC., 297 – 315, (2003).

26. (*)Quiroz-Figueroa F., R. M. Galaz-Ávalos y V. M. Loyola-Vargas, *Coffea canephora* COMO UN SISTEMA MODELO PARA ESTUDIOS BÁSICOS Y BIOTECNOLÓGICOS, en X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, 1-4, SBTBI, México D. F., (2003)

27. (*)Loyola-Vargas V. M., ENZIMOLOGÍA, en Actualidad Bioquímica, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), CICY, Mérida, Yuc. México, 1 – 54, (2005).

28. (*)Loyola-Vargas V. M., DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA, en Actualidad Bioquímica, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), CICY, Mérida, Yuc. México, 195 – 198, (2005).

29. (*)Loyola Vargas V. M. and F. A. Vázquez-Flota, AN INTRODUCTION TO PLANT CELL CULTURE: BACK TO THE FUTURE. In Plant Cell Culture Protocols, (V. M. Loyola-Vargas and F. A. Vázquez-Flota, eds.) Humana Press, Totowa, New Jersey, 3 – 8, (2006). DOI: 10.1385/1-59259-959-1:003.

30. (*)Quiroz-Figueroa F. R., M. Monforte-Gonzalez, R. M. Galaz-Avalos and V. M. Loyola Vargas, DIRECT SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*. In Plant Cell Culture Protocols, (V. M. Loyola-Vargas and F. A. Vázquez-Flota, eds.) Humana Press, Totowa, New Jersey, 111 – 117, (2006). DOI: 10.1385/1-59259-959-1:111.

31. (*)Loyola Vargas V. M., THE COMPONENTS OF THE CULTURE MEDIA. In Plant Cell Culture Protocols, (V. M. Loyola-Vargas and F. A. Vázquez-Flota, eds.) Humana Press, Totowa, New Jersey, 373 – 383, (2006).

32. (*)Loyola Vargas V. M., INTERNET SITES OF INTEREST FOR PLANT CELL CULTURE. In Plant Cell Culture Protocols, (V. M. Loyola-Vargas and F. A. Vázquez-Flota, eds.) Humana Press, Totowa, New Jersey, 385 – 390, (2006).

33. (*)Santana N., R. Rojas-Herrera, Rosa M. Galaz-Ávalos, José R. Ku-Cauich, J. Mijangos, and V. M. Loyola-Vargas, COFFEE in Biotechnology in Agriculture and Forestry. Transgenic Crops V, (E. C. Pua y M. R. Davey, eds.), Springer-Verlag, Berlin, pp. 475 – 495, (2007).

34. (*)Loyola-Vargas V. M., C. De-la-Peña, R. M. Galaz-Ávalos, F. R. Quiroz-Figueroa, PLANT TISSUE CULTURE, in Molecular Biomethods Handbook, 2nd edition, (J. M. Walker and R. Rapley, eds.), Humana Press, Totowa, pp. 875 – 904, (2008).

35. Quiroga-Madrigal R., M. de los A. Rosales-Esquinca, E. Aguilar-Astudillo, C. J. Morales-Morales, G. Gil-Martínez, P. Ponce-Díaz, M. P. Rincón-Espinosa, R. A. A. Bran, M. Solís-López, J. A. Rivera-Lorca, E. Garrido-Ramírez, A. Zamarripa-Colmenero, J. Gómez-Ruiz, G. Ibarra-Núñez, F. Holguín-Meléndez, V. Loyola-Vargas y L. Sánchez-Cach, AVANCES DE INVESTIGACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN CHIAPAS EN ASPECTOS AGROECOLÓGICOS Y GENÉTICOS DEL PIÑÓN *Jatropha curcas* L., Memoria de la VII Reunión Nacional Red Mexicana de Bioenergía A. C., Morelos, México, pp. XX, (2010).

36. (*)De-la-Peña C., D. Badri and V. M. Loyola-Vargas, PLANT ROOT SECRETIONS AND THEIR INTERACTIONS WITH NEIGHBORS, in Secretions and Exudates in Biological Systems, Signaling and Communication in Plants, (Vivanco J. M. and Baluska F., ed.), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, pp. 1 - 26, (2012). DOI 10.1007/978-3-642-23047-9_1.

37. (*)Loyola-Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, AN INTRODUCTION TO PLANT CELL CULTURE: THE FUTURE AHEAD, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 877, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg, pp. 1-8, (2012). DOI: 10.1007/978-1-61779-818-4_1.

38. (*)Galaz-Ávalos R. M., Sagrario Aguilar-Díaz, Pedro Xool-, Silvia M. Huchín-May and Loyola-Vargas V. M., CALLUS AND SUSPENSION CULTURE. INDUCTION, MAINTENANCE AND CHARACTERIZATION, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 877, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg, pp. 29-40, (2012). DOI: 10.1007/978-1-61779-818-4_3.

39. (*)Loyola Vargas V. M., APPENDIX A: THE COMPONENTS OF THE CULTURE MEDIA. en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 877, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg, pp. 407-417, (2012). DOI: 10.1007/978-1-61779-818-4_30.

40. (*)Loyola Vargas V. M., APPENDIX B: PLANT BIOTECHNOLOGY AND TISSUE CULTURE RESOURCES IN THE INTERNET, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 877, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg, pp. 427-430, (2012). DOI: 10.1007/978-1-61779-818-4_31.

41. (*)Canché Canché Elías Armando, Palma Díaz Edwin Jeffry, Santos Martín Edgar Rigoberto, Loyola Vargas V. M., EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA: UNA ALTERNATIVA PARA ASEGURAR EL BIENESTAR FUTURO DE LA HUMANIDAD, en Memorias del Segundo Foro Científico Juvenil 2011, Proyecto Savia, (A. C. Buenfil Pech y T. A. González Estrada, eds.), pp. 27-30, (2012).

42. (*)Loyola-Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, SOMATIC EMBRYOGENESIS. AN OVERVIEW, en SOMATIC EMBRYOGENESIS. FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS, (V. M. Loyola Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.). Springer, Switzerland, pp. 1-10, (2016). DOI: 10.1007/978-3-319-33705-0_1.

43. (*)Loyola-Vargas V. M., THE HISTORY OF SOMATIC EMBRYOGENESIS, en SOMATIC EMBRYOGENESIS. SOMATIC EMBRYOGENESIS. FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS, (V. M. Loyola Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.). Springer, Switzerland, pp. 11-22, (2016). DOI: 10.1007/978-3-319-33705-0_2.

44. (*)Cetz-Chel J. E. and V. M. Loyola-Vargas, TRANSCRIPTOME PROFILE OF SOMATIC EMBRYOGENESIS, en SOMATIC EMBRYOGENESIS. SOMATIC EMBRYOGENESIS. FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS, (V. M. Loyola Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.). Springer, Switzerland, pp. 40-52, (2016). DOI: 10.1007/978-3-319-33705-0_4.

45. (*)Nic-Can G. I., J. R. Avilez-Montalvo, R. N. Aviles-Montalvo, R. E. Márquez-López E. Mellado-Mojica, R. M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, THE RELATIONSHIP BETWEEN STRESS AND SOMATIC EMBRYOGENESIS, en SOMATIC EMBRYOGENESIS. FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS, (V. M. Loyola Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.). Springer, Switzerland, pp. 151-170, (2016). DOI: 10.1007/978-3-319-33705-0_9.

46. (*)Nic-Can G. I. and Loyola-Vargas V. M., THE ROLE OF THE AUXINS DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS, en FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS, (V. M. Loyola Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.). Springer, Switzerland, pp. 171-181, (2016). DOI: 10.1007/978-3-319-33705-0_10.

47. (*)Loyola-Vargas V. M. J. R. Avilez-Montalvo, R. N. Aviles-Montalvo, R. E. Márquez-López, R. M. Galaz-Ávalos and E. Mellado-Mojica,, SOMATIC EMBRYOGENESIS IN Coffea spp., en FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS, (V. M. Loyola Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.). Springer, Switzerland, pp. 241-266, (2016). DOI: 10.1007/978-3-319-33705-0_15.

48. (*)De-la-Peña C., G. I. Nic-Can, J. Avilez-Montalvo, J. E. Cetz-Chel and V. M. Loyola-Vargas, THE ROLE OF miRNAs IN AUXIN SIGNALING AND REGULATION DURING PLANT DEVELOPMENT, en Plant Epigenetics (N. Rajewsky, S. Jurga, and J. Barciszewski, eds.), Springer, Cham, Switzerland, pp. 23-48, (2017). DOI: 10.1007/978-3-319-55520-1_2.

49. (*)Martínez Sánchez H. G., Galaz-Ávalos R. M. y Loyola Vargas V. M., PATRONES DE PROTEÍNAS EXTRACELULARES EN CULTIVOS HIDROPÓNICOS DE CHILE HABANERO (*Capsicum chinense* Jacq.). En: El mejoramiento genético del chile habanero de la Península de Yucatán, Mérida, Yucatán, (T. González Estrada, J. J. Zúñiga-Aguilar y F. A. Vázquez-Flota, eds.), CICY, Mérida, Yucatán, 239-246, (2018).

50. (*)Loyola-Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, AN INTRODUCTION TO PLANT CELL CULTURE: THE PHYNEX OF TECHNIQUES, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 1815, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg, pp. 3-13, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4_1.

51. (*)Loyola-Vargas V. M. and R. Avilez-Montalvo, Plant Tissue Culture: A BATTLE HORSE IN THE GENOME EDITING USING CRISPR/CAS9, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 1815, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg. pp. 131-148, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4_7.

52. (*)Márquez-López R. E., A. Ku-González, R. M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, AUXIN IMMUNOLOCALIZATION IN *Coffea canephora* TISSUES, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 1815, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg. pp. 179 - 188, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4_11.

53. (*)Galaz-Avalos R. M, H. G. Martínez-Sánchez and V. M. Loyola Vargas, SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Jatropha curcas*, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 1815, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg. pp. 207-214, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4_13.

54. (*)Góngora-Castillo E., G. I. Nic-Can, R. M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, ELABORATION OF TRANSCRIPTOME DURING THE INDUCTION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 1815, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin Heidelberg. pp. 411-427, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4_29.

55. (*)Avilez-Montalvo R. and V. M. Loyola-Vargas, Appendix A: The Components of the Culture Media, en Plant Cell Culture Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 1815, (V. M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo, eds.), Springer, Berlin, Heidelberg. pp. 493-502, (2018). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4.

56. (*)Loyola-Vargas V. M., A. L. Rodríguez-Piña, R. E. Márquez-López, R. N. Avilez-Montalvo y G. I. Nic-Can. LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA. UNA HERRAMIENTA DEL PRESENTE Y PARA EL FUTURO DE LA BIOTECNOLOGÍA VEGETAL. UN ACERCAMIENTO TEÓRICO, en Avances y Perspectivas de la Biotecnología en la Península de Yucatán. Tomo II, (R. Zamora-Bustillos y J. J. Zandoval-Gio, eds.), Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería Delgación Sureste. Mérida, Yucatán. pp. 547-597, (2018).

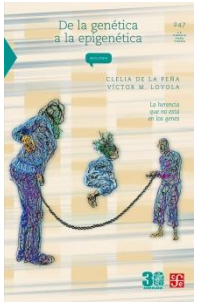
57. Juarez-Escobar J., J. M. Elizalde-Contreras, V. M. Loyola Vargas and E. Ruiz-May, PHOSPHOPROTEOMIC PIPELINE IN PEELS OF TROPICAL FRUITS, en Plant Proteomics: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology, vol. 2139, (J. V. Jorrín-Novo, L. Valledor, M. Castillejo, M. D. Rey eds.), Springer, pp. 179-196. (2020). DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0528-8_14.

58. Vázquez-Flota F. A., M. L. Miranda-Ham, J. Coello-Coello y **V. M. Loyola-Vargas**, STRATEGIES FOR THE OPTIMIZATION OF CULTURE CONDITIONS FOR INCREASING METABOLITE PRODUCTION THROUGH HAIRY ROOT CULTURES: MONOTERPENE INDOLE ALKALOID PRODUCTION IN Catharanthus roseus HAIRY ROOTS, en: Hairy Root Cultures Based Applications: Methods and Protocols, (Srivastava V., S. Mehrotra y S. Mishra, eds.), Springer, Singapore, pp. 77-86, (2020). DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-15-4055-4_6.

(*) Primer autor y/o autor responsable de la correspondencia, o autor responsable de la correspondencia (50/56 = 89.3%).

LIBROS

1. De la Peña C. y V. M. Loyola-Vargas, DE LA GENÉTICA A LA EPIGENÉTICA. LA HERENCIA QUE NO ESTÁ EN LOS GENES, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, pp. 288, (2017). ISBN 978-607-16-5259-1. Tiraje 3,000 ejemplares.



EDICIÓN DE LIBROS

1. Robert L. M. y V. M. Loyola-Vargas, EL CULTIVO DE TEJIDOS EN MÉXICO, CONACYT/CICY, ISBN 968-82-318-1, pp. 167, (1985). Compiladores.
2. Loyola-Vargas V. M., PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITES FROM PLANT TISSUE CULTURES AND ITS BIOTECHNOLOGICAL PERSPECTIVES, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, pp. 303, (1990). Editor.
3. Loyola-Vargas V. M., ACTUALIDAD BIOQUÍMICA, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, pp. 224, (2005). ISBN 968-65-32-15-3. Editor.
4. Loyola Vargas V. M. and F. A. Vázquez-Flota, PLANT CELL CULTURE PROTOCOLS, Humana Press, Totowa, New Jersey, pp. 393, (2006). ISBN 1-58829-547-8, Editor. DOI: https://doi.org/10.1385/1592599591.
5. Loyola Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, PLANT CELL CULTURE PROTOCOLS, Springer, Berlin Heidelberg, pp. 430, (2012). ISBN 978-16177-98177, Editor. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-61779-818-4.
6. Loyola Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, SOMATIC EMBRYOGENESIS, FUNDAMENTAL ASPECTS AND APPLICATIONS. Springer, Switzerland, pp. 506, (2016). Editor. ISBN: 978-3-319-33704-3. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33705-0.
7. Loyola Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, PLANT CELL CULTURE PROTOCOLS, Vol. 1815. Springer, Berlin Heidelberg, pp. 507, (2018). Editor. ISBN: 978-1-4939-8593-7. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8594-4.
8. Jorge Canhoto, Paloma Moncaleán, Sandra Correia, Pereira Jonny, Loyola Vargas V. M., ZYGOTIC AND NON-ZYGOTIC EMBRYOGENESIS: EVOLUTIONARY, DEVELOPMENTAL AND PRACTICAL ASPECTS, Frontiers in Plan Science (2022). Editor.
9. Loyola Vargas V. M. and N. Ochoa-Alejo, MECHANISM OF PLANT SOMATIC EMBRYOGENESIS, Plants, Switzerland, (2023). Editor.

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

1. Loyola Vargas V. M., PROPAGACIÓN DE CAFETO POR TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS, Consejo Mexicano del Café, febrero 2000.

TRABAJOS SOMETIDOS A PUBLICACIÓN

1. Zaragoza-Vera Maritza, Roberto González-Garduño, Ligia Brito-Argáez, Armando Jacinto Aguilar-Caballero, Claudia Virginia Zaragoza-Vera, Guadalupe Arjona-Jiménez, **Víctor M. Loyola-Vargas**, Víctor Aguilar Hernández and Oswaldo M. Torres-Chable, identification of somatic proteins in *haemonchus contortus* infective larvae (l3) and adults, Helminthologia.

2. (*)Ana O. Quintana-Escobara, Hugo A. Méndez-Hernándezb, Clelia De-la-Peña and **Víctor M. Loyola-Vargas**, PROTEIN SECRETOME: THE INEVITABLE LEAK OF BIOCHEMICAL INFORMATION IN PLANTS, J. Exp. Bot.

3. (*)Avilez-Montalvo J. R., G. I. Nic-Can, R. M. Galaz-Ávalos, A. Pérez-Hernández, and **Víctor M. Loyola-Vargas**, AUXIN-CYTOKININ CROSSTALK DURING THE INDUCTION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*, Plant Cell Rep..

4. (*)Erika Mellado-Mojica, Mercedes G. López, Rosa M. Galaz-Ávalos and **Víctor M. Loyola-Vargas**, NON-TARGET METABOLOMICS OF *Jatropha curcas* SEEDS DURING ONTOGENIC DEVELOPMENT: AN INFRARED SPECTROSCOPY AND CHEMOMETRICS APPROACH. Plant Science.

TRABAJOS EN PREPARACIÓN

1. (*)Fátima Duarte-Aké; Verónica Borbolla-Pérez; Zurisadai Monroy-González; Víctor M. Loyola-Vargas. NITROGEN METABOLISM DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS PROCESS: A COMPLEX MASTER REGULATORY PATH FOR CELLULAR DIFFERENTIATION. Journal of Experimental Botany.

2. (*)Fátima Duarte-Aké; Víctor M. Loyola-Vargas, The evolutionary trace of DNA methylation, a map to decipher the inheritance although generations. 1. Genes

3. (*)Daniel Guzmán-Zapata, Ana Odetth Quintana-Escobar, Víctor M Loyola-Vargas RNA SECONDARY STRUCTURE: A PIVOTAL ELEMENT FOR CRISPR EFFICENCY IN Chlamydomonas reinhardtii. Plants. Sumisión: Octubre 2020

4. (*)Brigitte V. Vargas-Morales, Daniel Guzmán-Zapata, and Víctor M Loyola-Vargas. ASSESSMENT OF Jatropha curcas CALLUS AND CELL SUSPENSION CULTURE FOR CRISPR GENOME EDITING. Plant Cell tissue and organ culture. Diciembre 2020

5. (*)Brigitte V Vargas-Morales, Daniel Guzmán-Zapata, Víctor M Loyola-Vargas. COFFEA GENOME ADVANCES AND OMICS OPPORTUNITIES. Plant Genome. 2021.

6. (*)Galaz-Ávalos Rosa M. and Víctor M. Loyola-Vargas, IMPROVEMENT OF *Jatropha curcas* PLANTS FOR THE PRODUCTION OF BIODIESEL.

7. (*)Galáz-Ávalos R. M. and Víctor M. Loyola-Vargas, NEW STRATEGIES FOR THE STABLISMENT OF *Jatropha curcas* TISSUE CULTURE.

8. (*)García-Almada Jorge-Luis, M. Teresa Cadenas-González and Víctor M. Loyola-Vargas, GENETIC MODIFICATION OF *Jatropha curcas* TO IMPROVE THE SEED OIL QUALITY.

9. (*)Avilez-Montalvo J. R. and Víctor M. Loyola-Vargas, CYTOKININS IN SOMATIC EMBRYOGENESIS OF *Coffea canephora*, THE POWER OF BENZYLADENINE.

10. (*)Catzin C. N., R. M. Galaz-Avalos and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF ACIDS FATTY BIOSYNTHESIS IN DEVELOPING SEEDS OF *Jatropha curcas*.

ENSEÑANZA

6

LIBROS

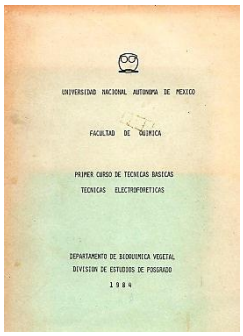
1. Loyola-Vargas V. M., APUNTES DE QUÍMICA NUCLEAR Y RADIOQUÍMICA, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Querétaro, (1974).

CAPÍTULOS EN LIBROS

1. Loyola-Vargas V. M., FUNDAMENTOS DE QUÍMICA en CURSO BÁSICO EN RADIOISÓTOPOS E INSTRUMENTACIÓN NUCLEAR (C. Archundia, ed.), Instituto Nacional de Energía Nuclear, pp. 1-28, (1973).
2. Loyola-Vargas V. M., ENERGÍA Y VIDA en APUNTES DEL CURSO FUNDAMENTOS QUÍMICOS Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA, pp. 40-60, (1983).
3. Loyola-Vargas V. M. y M. D. Ruíz-Puente, INMUNOELECTROFORESIS en PRIMER CURSO DE TÉCNICAS BASICAS, TÉCNICAS ELECTROFORÉTICAS, (V. M. Loyola-Vargas, ed.), pp. 21-27, (1984).
4. Parra-González M. C., M. Gavilánes-Ruiz y V. M. Loyola-Vargas, PURIFICACIÓN DE LA DESHIDROGENASA GLUTÁMICA DE RAÍZ DE MAÍZ en SEGUNDO CURSO DE TÉCNICAS BÁSICAS, ENZIMOLOGÍA, (R. Muñoz, ed.), pp. 1-34, (1984).
5. Loyola-Vargas V. M., HISTORIA DEL DESARROLLO DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y SUS APLICACIONES EN LA BIOTECNOLOGÍA VEGETAL, en apuntes del curso BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA, Programa Universitario de Alimentos, UNAM, (1988).
6. Loyola-Vargas V. M. y L. Castro, FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO, (Escamilla A. B., J. Arellano y V. M. Loyola-Vargas, eds.), CURSO-TALLER INTERNACIONAL SOBRE DETECCIÓN, DIAGNOSTICO Y CONTROL DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO, CICY, Mérida, 5-31, (1991).

EDICIÓN DE LIBROS

1. Loyola-Vargas V. M., PRIMER CURSO DE TÉCNICAS BÁSICAS, TÉCNICAS ELECTROFORÉTICAS, Fac. Química, UNAM, (1984). Editor.
2. Aguilar R., M. L. Miranda-Ham y V. M. Loyola-Vargas, ELECTROFORESIS, CICY/Fac. Química, UNAM, (1986). Editor.
3. Escamilla A. B., J. Arellano y V. M. Loyola-Vargas, CURSO-TALLER INTERNACIONAL SOBRE DETECCIÓN, DIAGNÓSTICO Y CONTROL DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO, CICY, Mérida, pp. 110, (1991).



PROGRAMAS DE ESTUDIO

1. Loyola-Vargas V. M., **PROGRAMA DE FISIOLOGÍA VEGETAL**, Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Yucatán, (1988).

OTROS

1. Loyola-Vargas V. M., **REGLAMENTO DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, A. C.**, (1988), (1991).

DIFUSIÓN

7

REVISTAS

1. Loyola-Vargas V. M., EL MANEJO DE LOS RADIONÚCLIDOS, Naturaleza, 9: 99-106, (1978).
2. Robert M. y V. M. Loyola-Vargas, EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES EN MÉXICO, Bol. AMCTV, 1: 6-10, (1984).
3. **Loyola-Vargas V. M.**, MODELOS E HIPÓTESIS, Travesía, 2: 3-9, (1985).
4. Flores E. H., T. Ayora, M. Méndez y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE RAÍCES TRANSFORMADAS, Ciencia y Desarrollo, 15: 87- 94, (1989).
5. Loyola-Vargas V. M., LA BIOTECNOLOGÍA, Superación Académica, 2: 47-50, (1993).
6. Loyola-Vargas V. M., LA CIENCIA BÁSICA, LOS INVESTIGADORES Y EL ESTADO, Gaceta Universitaria, 18: 31-35, (1993); Superación Académica, 4: 3-12, (1993).
7. Alvarez Morales A., N. Bohorova, F. Castillo González, R. Dirzo Minjarez, M. Equihua Zamora, A. Galvez Mariscal, J. A. Garzón, R. L. González Aguirre, A. Larqué Saavedra, J. Larson Guerra, A. López Herrera, V. M. Loyola Vargas, G. Martínez Valdes, J. Nieto, L. Vázquez Moreno, O. Paredes, D. Piñero Dalmau, J. Sarukhán Kermes, E. v. Scheven Cordero, J. L. Solleiro Rebolledo y J. A. Serratos Hernández, ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN LA AGRICULTURA MEXICANA: DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, Biotecnología, 4: 47 – 60, (1999).
8. Loyola-Vargas V. M., WHAT'S BREWING? COFFEE!, PSNA News, 42 (1): 7-20, (2002).
9. Loyola-Vargas V. M., THE CHALLENGE, PSNA News, 42 (2): 1-22, (2002)
10. Loyola-Vargas V. M., RETOS Y OPORTUNIDADES DE LOS CIENTÍFICOS FRENTE A LOS DESASTRES NATURALES, Rev. Univ. Aut. Yuc., 18: 42 – 45, (2003).
11. Loyola-Vargas V. M., XXXIX, Congreso Mexicano de Química y XXIII Congreso Nacional de Educación Química, Rev. Soc. Quím. Méx., 48: 347 – 348, (2004).
12. Loyola-Vargas V. M., REFLEXIONES SOBRE LA HISTORIA DE LA CREACIÓN DEL POSTGRADO EN CIENCIAS Y BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS DEL CICY, Boletín de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, 1(1): 59 – 66, (2007). Loyola-Vargas V. M., LA CREACIÓN DEL POSTGRADO EN CIENCIAS Y BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS DEL CICY. UN PUNTO DE VISTA PERSONAL, en CICY: treinta años de labor científica y educativa, (L. Del Castillo, M. L. Robert, A. Larqué, I. Higuera ed.), CICY, Mérida, (2010), pp. 83-95.
13. Loyola-Vargas V. M., EDITORIAL, DRA. ESTELA SÁNCHEZ QUINTANAR, J. Mex. Chem. Soc., 56(1): 1-2, (2012).
14. Loyola-Vargas V. M., EDITORIAL, LA FALSA PERCEPCIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA Y EN PARTICULAR DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS, Rev. BioTecnología, 18(3): 3-5, (2014).
15. Larqué-Saavedra Francisco. A., V. M. Loyola-Vargas, J. Ku, D. Aldana, E. Tuñón, J. M. Santamaría-Fernández, PRIMEROS XV AÑOS DE LA SECCIÓN SURESTE DE LA AMC 2000-2015. Gaceta SIIDETEY, 6(53): 5-22, (2015).
16. Loyola-Vargas V. M., EL PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA "ANDRÉS MANUEL DEL RÍO" 50 AÑOS DESPUÉS DE HABER SIDO ESTABLECIDO POR LA SOCIEDAD QUÍMICA DE MÉXICO. Bol. Soc. Quím. Méx., 8(3): 20-24, (2015).
17. Loyola-Vargas V. M., EDITORIAL, EL CARTERO SIEMPRE LLAMA DOS VECES. ALGUNAS VECES MÁS, Rev. BioTecnología, 20(1): 3-5, (2016).

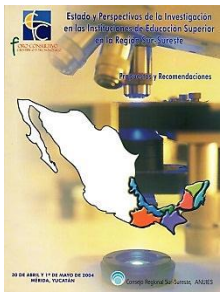
18. Loyola-Vargas V. M., EL DESARROLLO DE LA QUÍMICA EN EL SURESTE DE MÉXICO. Bol. Soc. Quím. Méx., 10(2): 6-9, (2016).

CAPÍTULOS DE LIBROS

1. **Loyola-Vargas V. M.**, EL ESTUDIO DE *Catharanthus roseus* COMO BASE PARA LA FORMACIÓN DE NUEVOS INVESTIGADORES, en CICY: treinta años de labor científica y educativa, (L. Del Castillo, M. L. Robert, A. Larqué, I. Higuera ed.), CICY, Mérida, (2010), pp. 117-123, (2010).

2. Loyola-Vargas V. M., CAFÉ DEL CICY PARA EL CAMPO. UNA HISTORIA, en CICY: treinta años de labor científica y educativa, (L. Del Castillo, M. L. Robert, A. Larqué, I. Higuera ed.), CICY, Mérida, (2010), pp. 205-212.

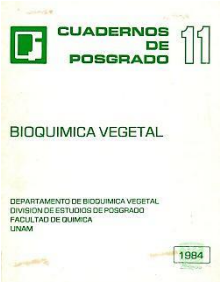
LIBROS

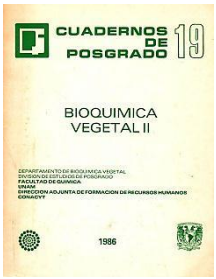


1. Fresán-Orozco M., M. Medina-Noyola, Loyola-Vargas V. M., I. Ávarez-Torres, J. Arroyo-Alejandre, D. Jaramillo-Vigueras, P. L. López de Alba, E. Mendizábal-Mijares, E. Morales-Campos, L. Ruiz-Azuara, A. Uribe-Salas y P. Acuña-Monsalve, SITUACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LAS UNIVERSIDAD PÚBLICAS DE LOS ESTADOS. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México D. F., (2004).

2. Aluja-Schunemann A., Loyola-Vargas V. M., N. Acuña-González, F. Ortega-Quijano, H. A. Guillén-Trujillo, R. Pérez-Aguilar, M. Yanes-García, J. Velasco Toro, M. Dondé-Castro, R. Villers-Aispuro, O. Vázquez-Montiel, R. de la Garza-Montelongo, V. Alcaraz-Romero, G. del Valle Pignatari, L. A. Ramírez-Carrillo, O. Zacarias-Severiono, C. Trejo-Sirver, ESTADO Y PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA REGION SUR-SURESTE, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México D. F., (2005).

EDICIÓN DE LIBROS





1. Loyola-Vargas V. M., CUADERNO DE POSTGRADO No. 11, Fac. Química, UNAM, (1984). Editor.

2. Loyola-Vargas V. M., CUADERNO DE POSTGRADO No. 19, Fac. Química, UNAM, (1986). Editor.

REPORTES TÉCNICOS FINALES

1. Loyola-Vargas V. M. y M. L. Miranda-Ham, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DEL ESTRÉS EN *Catharanthus roseus*. Reporte final del proyecto: P228CCOX880121, CONACYT, (1990).

2. Loyola-Vargas V. M., A. M. Baíza, G. Godoy, L. Castro, M. Méndez y M. L. Miranda-Ham, OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y SUS PERSPECTIVAS BIOTECNOLÓGICAS. Reporte técnico final del proyecto: A128CCOE900875 (BI - 5), CONACYT, (1990).

3. Loyola-Vargas V. M., M. Villanueva, C. Oropeza, J. Santamaría, L. Castro, L. Alpízar, B. Canto, R. León, G. Sánchez y R. Cardeña, ASPECTOS BIOQUÍMICOS, FISIOLÓGICOS E INMUNOLÓGICOS EN PLANTAS DE *Cocos nucifera* L. AFECTAS POR AMARILLAMIENTO LETAL. Reporte técnico final del proyecto: P222CCOR882496, CONACYT, (1991).

4. Loyola-Vargas V. M. y E. Cosgaya, ESTUDIO DE LA POSIBLE FUNCIÓN DE LOS NUCLEÓTIDOS CÍCLICOS DURANTE LA RESPUESTA DE CÉLULAS VEGETALES EN CULTIVO A SEÑALES EXTRACELULARES. Reporte técnico final del proyecto P228CCOX891815, CONACYT, (1991).

5. Loyola-Vargas, V. M., I. Maldonado-Mendoza, T. Ayora y M. Méndez, ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE RAÍCES PELUDAS (HAIRY ROOTS) DE *Datura stramonium* PARA LA OBTENCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, Informe Técnico Final. CONACYT-P122CCOT894672, (1991).

6. Loyola Vargas V. M., B. Chí, L. M. Pacheco y R. Chiu, ESTUDIOS BIOQUÍMICOS Y SÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES EN CULTIVO DE *Catharanthus roseus*. Reporte técnico final del proyecto P220CCOR903502, CONACYT, (1991).

7. Baíza A. M., V. M. Loyola-Vargas, A. Quiroz, I. E. Maldonado y J. A. Ruiz, ANÁLISIS CITOGENÉTICO DE RAÍCES EN CULTIVO DE *Datura stramonium* PRODUCTORAS DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, Informe Técnico Final. CONACYT-D111-903545, (1992).

8. Loyola-Vargas V. M., F. Vázquez-flota, M. L. Miranda-Ham, J. Coello-Coello, O. Moreno-Valenzuela, I. R. Islas-Flores Y R. Ciau-Uitz, ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE LA ENZIMA TRIPTOFANO DESCARBOXILASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* BAJO CONDICIONES DE MÁXIMA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES, Informe técnico final del proyecto 0429-N9 108, CONACYT, (1993).

9. Loyola-Vargas V. M., COMPLEMENTO AL EQUIPAMIENTO DE BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA DEL CICY. Reporte final del proyecto, CONACYT, (1996).

10. Loyola-Vargas V. M., APOYO AL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS Y BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS. Reporte final del proyecto, CONACYT, (1996).

11. Loyola-Vargas V. M. and M. L. Miranda-Ham, REGULATION OF TRYPTOPHAN DECARBOXYLASE FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS. Reporte final del proyecto, UNIDO, (1996).

12. Loyola-Vargas V. M., ESTUDIO DE ALGUNO DE LOS FENÓMENOS BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES QUE SE LLEVAN A CABO DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DEL CAFÉ. Reporte final del proyecto 4123P-N9608, (1998).

13. Loyola-Vargas V. M., PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CAFETO. Reporte final del proyecto AL Consejo Mexicano del Café. (1999).

14. Santana-Buzzy N., V. M. Loyola-Vargas y J. Mijangos, ESTABLECIMIENTO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE LA SEMILLA ARTIFICIAL DEL CAFÉ, Informe técnico final del proyecto, Agencia de Ciencia y Tecnología (CITMA), Cuba, (1999).

15. Loyola-Vargas V. M., LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA COMO MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR EN PLANTAS, Reporte final del proyecto 31816N, (2002).

16. Loyola-Vargas V. M., ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES QUE MODIFICAN LA RESPUESTA EMBRIOGÉNICA EN COFFEA SPP. Reporte final del proyecto 61415, (2010).

17. Loyola-Vargas V. M., ESTUDIO DE LA FUNCIÓN DE LAS AUXINAS EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN COFFEA SPP. Reporte final del proyecto 157014, (2015).

18. Loyola-Vargas V. M., ESTABLECIMIENTO DE UNA PLATAFORMA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS PROTEÓMICOS Y METABOLÓMICOS EN PLANTAS DE INTERÉS AGROINDUSTRIAL DEL SURESTE MEXICANO. Reporte final del proyecto 255045, (2016).

ESTUDIANTES

8

TESIS

DOCTORADO

1. Ma. de Lourdes Miranda Ham, GLUTAMINO SINTETASA DE *Catharanthus roseus*. PURIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y REGULACIÓN, Doctorado en Ciencias Químicas (Bioquímica), Fac. Química, UNAM, 1992.

2. Esin Akçan, PLANT REGENERATION FROM CALLI OF *Catharanthus roseus*, Doctorado en Ciencias, Faculty of Science, Ege University, Izmir, Turkey. 1993.

3. César de los Santos Briones, ESTUDIO DE LA ENZIMA FOSFOLIPASA C EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida. Yucatán. 1998. En colaboración con Teresa Hernández.

4. Oscar Moreno Valenzuela, REGULACIÓN DE LA VÍA DE SÍNTESIS DE LOS ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida. 1999.

5. Blondy Canto Canché, ESTUDIO DE LAS ENZIMAS GERANIOL-10- HIDROXILASA Y P450 REDUCTASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida. 2000.

6. Manuel Martínez Estévez, ESTUDIOS SOBRE LA TOXICIDAD DEL ALUMINIO EN SUSPENSIONES CELULARES DE CAFÉ, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, 2001. En colaboración con Teresa Hernández. 30/julio/2001.

7. Carlos Francisco de Jesús Fuentes Cerda, EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA A PARTIR DE EXPLANTES FOLIARES DE PLÁNTULAS CULTIVAS *in vitro* DE *Coffea arabica* L., Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán. 2002.

8. Teresa del Rosario Ayora Talavera, SOBREEXPRESIÓN DEL GEN 3-HIDROXI-3-METIL-GLUTARIL CoA REDUCTASA (HMGR) EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Doctorado en Biotecnología, CINVESTAV/México. 2002.

9. Rafael Rojas Herrera, ESTUDIOS MOLECULARES DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica*, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán. 2002. 1/julio/2002.

10. Lorenzo Felipe Sánchez Teller, ESTUDIO DE LA VARIACIÓN SOMACLONAL EN PLÁNTAS REGENERADAS DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA E INDIRECTA DE *Coffea arabica* USANDO AFLPs, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2003. En colaboración con Diógenes Infante. 21/febrero/2003.

11. Ileana de la Caridad Echevarría Machado, FUNCIÓN DE LAS POLIAMINAS EN EL PROCESO DE CRECIMIENTO VEGETAL. POSIBLES MECANISMOS DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES INVOLUCRADOS. Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2003. En colaboración con Teresa Hernández. 11/marzo/2003.

12. Francisco Roberto Quiroz Figueroa, ESTUDIO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica*, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán. 2003. 16/abril/2003.

13. Patricia Guadalupe Sánchez Iturbe, ESTUDIO DE LA ENZIMA 10-OXOGERANIAL CICLASA DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán. 2004.

14. Eliel Ruíz May, PROTEOMIC STUDY OF HAIRY ROOTS OF *Catharanthus roseus* (L.) G. DON TREATED WITH METHYL JASMONATE, Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán. 2008. 17/diciembre/2008.

15. Benjamín Ayil Gutiérrez. ESTUDIO DEL PAPEL DEL ÁCIDO INDOL-3-ACÉTICO Y SUS CONJUGADOS DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2013. 03/diciembre/2013.

16. Miguel Ángel Uc Chuc, YUCCA-MEDIATED BIOSYNTHESIS OF THE AUXIN IAA IS REQUIRED DURING THE SOMATIC EMBRYOGENIC INDUCTION PROCESS IN *Coffea canephora*. Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2020. 11/diciembre/2020.

17. Hugo Méndez Hernández, ROLE OF GH3 GENES DURING THE INDUCTION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*, Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2021. 13/diciembre/2021.

MAESTRÍA

1. Ma. de Lourdes Miranda Ham, COMPORTAMIENTO DE LAS ENZIMAS INVOLUCRADAS EN LA ASIMILACIÓN DEL AMONIO DURANTE EL ESTRÉS EN *Zea mays* L. y *Canavalia ensiformis*, Maestría en Ciencias Químicas (Bioquímica), Fac. de Química, UNAM, 1987.

2. Patricia Ríos Chávez, ASPECTOS BIOQUÍMICOS DEL ESTRÉS EN *Catharanthus roseus* L., Maestría en Ciencias Químicas (Bioquímica), Fac. de Química, UNAM, 1987.

3. Lizbeth Arianelly Castro Concha, ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ENZIMAS RELACIONADAS CON EL METABOLISMO NITROGENADO EN PLANTAS NORMALES Y VITRIFICADAS DE *Agave* spp., Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1989.

4. Gregorio del Carmen Godoy Hernández, OBTENCIÓN Y CULTIVO DE PROTOPLASTOS DE *Catharanthus roseus* L. (G.) Don Y ESCALAMIENTO DE CULTIVOS CELULARES A NIVEL DE FERMENTADOR, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1989.

5. Miriam del Socorro Monforte González, OBTENCIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS DE LÍNEAS TUMORALES DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1991. En colaboración con Manuel Robert.

6. Felipe Augusto Vázquez Flota, OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN FISIOLÓGICA Y BIOQUÍMICA DE UNA LÍNEA CELULAR TOLERANTE A LA SALINIDAD DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY- Tec. Mérida, 1991.

7. Ignacio Eduardo Maldonado Mendoza, ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO FOTOAUTOTRÓFICO DE RAÍCES PELUDAS (HAIRY ROTOS) DE *Datura stramonium* Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1991.

8. Elvira Guadalupe Cosgaya Cárdenas, ESTUDIO DE LA POSIBLE FUNCIÓN DEL AMP CÍCLICO EN LA RESPUESTA A LA INFECCIÓN FÚNGICA Y SU RELACIÓN CON EL METABOLISMO DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1993.

9. Teresa Del Rosario Ayora Talavera, PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO POR RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1993. En colaboración con Mario Dondé.

10. Oscar Alberto Moreno Valenzuela, EFECTO DE INDUCTORES BIOTICOS Y ABIÓTICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1993.

11. Luis Alfonso Sáenz Carbonell, DIFERENTES ESTRATEGIAS PARA TRATAR DE INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO EN RAÍCES EN CULTIVO DE *Datura stramonium*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1993.

12. Ignacio Rodrigo Islas Flores, OBTENCIÓN DE ANTICUERPOS POLICLONALES CONTRA TRIPTOFANO DESCARBOXILASA (TDC EC 4.1.1.28) DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida, 1994. En colaboración con Ma. Lourdes Miranda.

13. Romualdo Ciau Uitz, ELABORACIÓN DE UN BANCO DE CADN DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida. 1996.

14. Rosa María Galaz Ávalos, ESTUDIOS SOBRE LA ENZIMA 3-HIDROXI-3-METIL GLUTARIL CoA REDUCTASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida. 1996

15. Emeterio Payro de la Cruz, MICORRIZACIÓN VESÍCULO-ARBUSCULAR EN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Daucus carota*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec., Mérida. 1997.

16. Miguel Ángel Herrera Alamillo, ESTUDIO DEL PAPEL DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR EN LA SÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias en Biotecnología, CICY-Tec. Mérida. 1998.

17. Luis Carlos Gutiérrez Pacheco, ESTABLECIMIENTO DE PROTOCOLOS DE SOLUBILIZACIÓN CON DETERGENTE Y PURIFICACIÓN POR CROMATOGRAFÍA DE AFINIDAD DE LA ENZIMA 3-HIDROXI-3-METILGLUTARIL-CoA REDUCTASA DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* (L.) G. DON, Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY. Mérida, 2000.

18. Clelia de la Peña Seaman, EL EFECTO DE LA LUZ, EL pH Y LA BENCILADENINA EN LA BIOSÍNTESIS DE LAS POLIAMINAS EN SUSPENSIONES CELULARES Y SU VARIACIÓN DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*, Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2003. 18/noviembre/2003.

19. Milagros Rubí Escalante Perera, ESTABLECIMIENTO DEL MODELO DE ESTUDIO DEL METABOLISMO SECUNDARIO EN *Psacalium decompositum* L. Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2007.

20. Juan Luis Monribot Villanueva, ANÁLISIS DEL POSIBLE PAPEL DE LOS TRANSPORTADORES ABC EN LA BIOSÍNTESIS DE PRODUCTOS NATURALES DE *Catharanthus roseus*, Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2008.

21. Benjamín Ayil Gutiérrez, ESTUDIO DEL SECRETOMA DE *Coffea canaphora* DURANTE SU EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA. Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2009. 22/enero/2009.

22. Geovanny Iran Nic Can, CAMBIO EN EL PATRÓN EMBRIOGÉNICO DE *Coffea canephora* POR EFECTO DE MOLÉCULAS PROVENIENTES DEL MEDIO DE CULTIVO DE *Coffea arabica*, Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2010. 02/febrero/2010.

23. Héctor Gabriel Mukul López, EVALUACIÓN DEL PERFIL PROTEICO EXTRACELULAR EN SUSPENSIONES CELULARES DE Coffea spp., Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán, 2010.

24. Heidy Guadalupe Martínez Sánchez, ESTABLECIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Jatropha curcas* L., Maestría en Ciencias y Biotecnología de Plantas, CICY, Mérida, Yucatán. 2011. 30/agosto/2011.

25. Gloria Marisa Morales Artiguez, CARACTERIZACIÓN DE UNA LÍNEA CELULAR Y ANÁLISIS DEL PATRÓN DE POLIAMINAS EN PLANTAS DE *Jatropha curcas* EXPUESTAS A FRÍO, Maestría en Energía Renovable, CICY, Mérida, Yucatán. 2012.

26. Yuri Jazmín Solís Espinosa, DETERMINACIÓN DEL EFECTO INHIBITORIO EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Daucus carota* POR COMPUESTOS ENCONTRADOS EN EL MEDIO CONDICIONADO DE *Coffea arabica*, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2012. 27/enero/2012.

27. Alma Laura Rodríguez Piña, DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE COMPUESTOS SECRETADOS AL MEDIO DE CULTIVO POR EXPLANTES DE *Coffea arabica* EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2012. 04/noviembre/2013.

28. Jorge Luis García Almada, ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE TRANSFORMACIÓN Y DE REGENERACIÓN DE PLANTAS TRANSFORMADAS DE *Jatropha curcas*, Maestría en Energía Renovable, CICY, Mérida, Yucatán. 2013. 06/diciembre/2013.

29. María Teresa Cadenas González, ANÁLISIS, EXPRESIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL GEN QUE CODIFICA PARA LA PRINCIPAL DESATURASA EN *Jatropha curcas*, Maestría en Energía Renovable, CICY, Mérida, Yucatán. 2013. 13/diciembre/2013.

30. Miguel Ángel Uc Chuc, ESTUDIO DE GENES DEL TRANSPORTE DE AUXINAS DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2014. 02/mayo/2014.

31. Randy Noé Avilez Montalvo, DETERMINACIÓN DEL PATRÓN DE EXPRESIÓN DE GENES QUE CODIFICAN PARA AMIDOHIDROLASAS DE CONJUGADOS DEL AIA DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA ES EN *Coffea canephora*, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2015. 02/marzo/2015.

32. Ruth Esperanza Márquez López. ANÁLISIS DEL TRANSPORTE DEL ÁCIDO-3-INDOL ACÉTICO DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2016. 14/septiembre/2016. **Mención Honorífica.**

33. Cleyre Ariana Pérez Hernández. ANÁLISIS DE LA BIOSÍNTESIS DEL ÁCIDO-3-INDOLACÉTICO EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*. Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2016. 12/octubre/2016.

34. Hugo Méndez Hernández. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE EXPRESIÓN DE LOS GENES GH3 DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora* Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2016. 14/octubre/2016.

35. Osvaldo Jhosimar Couoh Dzul. AISLAMIENTO, CLONACIÓN Y EXPRESIÓN DEL GEN DE LA AMIDOHIDROLASA IAR3 DE *Coffea canephora*. Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2017. 06/abril/2017.

36. Ana Odetth Quintana Escobar, ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN DE LOS ARF Y Aux/AIA DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2019. 28/marzo/2019. **Mención Honorífica.**

37. Josué Sánchez Alegría, ESTUDIO MOLECULAR Y BIOQUÍMICO DE LAS HIDROLASAS DE LOS CONJUGADOS DEL ÁCIDO-3-INDOL ACÉTICO EN *Coffea canephora*. Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2020. Enero/2020.

38. Centeotl Aragón Rodríguez, ESTUDIOS COMPARATIVOS DE LÍNEAS CELULARES DE CAFETO Y AGUACATE CON CAPACIDAD EMBRIOGÉNICA, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán. 2020. 10/diciembre/2020.

LICENCIATURA

1. Arturo Guerra Becerra, ESTUDIO DEL 2 (MORFOLINOTIO) BENZOTIAZOL MEDIANTE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR, Químico, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1971.

2. José Antonio Rodríguez Carbajal, CAMBIOS INDUCIDOS POR RADIACIÓN GAMMA EN DOS VARIEDADES DE FRESAS TIOGA Y SOLANA, Químico, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1973.

3. Jorge Enrique Hernández Ortiz, OBTENCIÓN DE LA CURVA DE DISTRIBUCIÓN DE PESOS MOLECULARES DEL PMMA OBTENIDO POR IRRADIACIÓN GAMMA, Químico, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1974.

4. Ma. Guadalupe Albarrán Sánchez, PROPIEDADES DE LA MEZCLA ASERRÍN DE ENCINO-MMA Y POLIMERIZACIÓN CON RAYOS GAMMA, Química, Fac. de Química, UNAM, 1974.

5. Ma. de Lourdes Pérez Garrido, EFECTO DE LA IRRADIACIÓN GAMMA DE ^{60}Co SOBRE ÁCIDO ASCÓRBICO EN ESTADO DE SOLUCIÓN ACUOSA Y DE SODIO CRISTALINO, Química, Fac. de Química, UNAM, 1975.

6. Antonio Torres Servín, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA EN EL CONTENIDO DE ÁCIDO ASCÓRBICO EN MELONES Y DURAZNOS, Químico, Fac. de Química, UNAM, 1975.

7. José Santos Mauricio Aguayo, SELECCIÓN DE UNA FUENTE DE RADIACIÓN GAMMA PARA EL INCREMENTO DEL RENDIMIENTO DE LA PULPA KRAFT DE PINO, Ingeniero Químico, Esc. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. San Luis Potosí, 1975.

8. Astrid Sara Eugenia Laviada Camarena, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA DE ^{60}Co SOBRE SOLUCIONES DE ÁCIDO ASCÓRBICO. EFECTO DE LA DOSIS, Química, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1976.

9. Patricia Luna Vilchis, IRRADIACIÓN DE ÁCIDO ASCÓRBICO CON RAYOS GAMMA DE COBALTO-^{60} EFECTO DE LA INTENSIDAD DE DOSIS, Química, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1976.

10. Jorge Pantoja Vieyra, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA EN PROTEÍNAS DE HARINA DE TRIGO, Químico, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1976.

11. Ana Ma. Ruíz Mondragón, RADIOESTERILIZACIÓN DE HARINA DE AVENA MEDIANTE RAYOS GAMMA DE ^{60}Co. I., Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1976.

12. Héctor Manuel López Domínguez, RADIOESTERILIZACIÓN DE HARINA DE AVENA MEDIANTE RAYOS GAMMA DE ^{60}Co. II., Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1976.

13. Rafaela Rosario Díaz Hernández, COMPARACIÓN ENTRE LOS DOSÍMETROS DE FRICKE, FRICKE MODIFICADO Y EL ACRÍLICO ROJO, PARA SU USO EN FUENTES DE IRRADIACIÓN INDUSTRIAL, Química, Fac. de Química, UNAM, 1976.

14. José Salvador González Luque, IRRADIACIÓN DE DESECHOS DE MADERA Y MONÓMEROS PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, Ingeniero Químico, Esc. de Ciencias Químicas del ITESO, 1976.

15. Enrique Sandoval Simón, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA EN CARBOHIDRATOS DE HARINA DE AVENA, Químico, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Querétaro, 1976.

16. Saúl Eugenio Ángel Carrillo, OBTENCIÓN DE UNA LÍNEA CELULAR DE *Catharanthus roseus*, Biólogo, Depto. de Ciencias de la Salud, Univ. Aut. Metropolitana, Informe de Servicio Social (equivalente a tesis), 1984.

17. José César Pérez Andrade, ENZIMAS DEL METABOLISMO NITROGENADO, EN CULTIVO DE TEJIDOS, Químico, Fac. de Química, UNAM, 1984.

18. Irene Guadalupe Gómez Noriega, INFLUENCIA DE LA FUENTE DE NITRÓGENO SOBRE EL METABOLISMO NITROGENADO Y EL CONTENIDO DE ALCALOIDES EN *Catharanthus roseus*, Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1984.

19. María Eugenia López Baeza, VARIACIÓN DE LA NITRATO Y NITRITO REDUCTASA Y EL CONTENIDO DE ALCALOIDES POR INFLUENCIA EN LOS CAMBIOS DE FUENTE DE NITRÓGENO EN *Catharanthus roseus*, Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1984.

20. Guillermo Cadena Díaz, EL METABOLISMO NITROGENADO Y LOS CULTIVOS *in vitro* DE MAÍZ, Químico, Esc. de Ciencias Químico-Farmacéuticas, Univ. Aut. Guerrero, 1984.

21. Bernardina Columba Hernández Alpízar, ESTABLECIMIENTO DE CULTIVO DE TEJIDOS *in vitro* DE *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, Biólogo, Fac. de Ciencias, UNAM, 1984. En colaboración con Manuel Robert.

22. Patricia Reséndiz Reséndiz, PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA DESHIDROGENASA GLUTÁMICA DEL MAÍZ, Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1984. En colaboración con Estela Sánchez de Jiménez.

23. Primitivo Romero Castillo, FARMACOCINÉTICA Y BIOSÍNTESIS DE LOS ALCALOIDES INDÓLICOS DE *Catharanthus roseus* L., Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1984.

24. Miriam B. Fierro Martínez, DETERMINACIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS Y TEJIDOS OBTENIDOS POR CULTIVO DE *Catharanthus roseus* (APOCYNACEAE), Q. F. B., Area de Ciencias Químicas, Univ. Aut. Chiapas, 1984. En colaboración con el Dr. Jorge Reyes López.

25. Alicia Yáñez Ibarra, COMPORTAMIENTO DE LAS ENZIMAS RESPONSABLES DE LA ASIMILACIÓN DEL AMONIO EN *Canavalia ensiformis* L., Química, Fac. de Química, UNAM, 1985.

26. Juan Bautista Caldera Noriega, GLUTAMATO SINTASA UNA ENZIMA FUNDAMENTAL EN *Canavalia ensiformis* L., Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1985.

27. José Loreto Segura Mora, OBTENCIÓN DE PRODUCTOS SECUNDARIOS DE USO FARMACÉUTICO A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1985.

28. Ma. Eugenia Román Gaspar, FUNCIÓN DE LAS ENZIMAS UREASA Y ARGINASA DURANTE LOS PRIMEROS ESTADIOS DEL DESARROLLO DE *Canavalia ensiformis* L., Química, Fac. de Química, UNAM, 1985.

29. Ma. Luisa Robles Corona, PROPAGACIÓN DE *Catharanthus roseus* L., Bióloga, Fac. de Ciencias, UNAM, 1985.

30. Miriam del Socorro Monforte González, ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD PROTEOLÍTICA EN EL JUGO DEL HENEQUÉN (*Agave fourcroydes*), Q. F. B., Esc. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1986.

31. Beatriz Marcela Méndez Zeel, ESTABLECIMIENTO DE UNA LÍNEA CELULAR DE Catharanthus roseus (L.) G. Don EN SUSPENSION, Q. F. B., Esc. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1986.

32. Pilar Garrido Asperó, REGULACIÓN POR LUZ DEL METABOLISMO INTERMEDIARIO EN LAS PLANTAS SUPERIORES, Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1987.

33. Felipe Augusto Vázquez Flota, REGULACIÓN HORMONAL DEL METABOLISMO NITROGENADO EN *Canavalia ensiformis L*, Q. F. A., Esc. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1987.

34. Rocío Sasián Alvarado, EL METABOLISMO NITROGENADO EN LOS CULTIVOS DE TEJIDOS DE *Canavalia ensiformis* L., Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1987.

35. César Alberto Rodrigo García, INDUCCIÓN, MANTENIMIENTO, ANÁLISIS CITOLÓGICO Y EFECTO DEL EXTRACTO DE *Fusarium oxysporum* EN EL CRECIMIENTO DE CALLO DE AJO (*Allium sativum* L.), Biólogo, Fac. de Ciencias, UNAM, 1987.

36. Ma. del Carmen Velasco Rodríguez, ACTIVIDAD DE LAS ENZIMAS DEL METABOLISMO NITROGENADO Y CONTENIDO DE ALCALOIDES DURANTE EL CICLO DE CRECIMIENTO DE CULTIVOS *in vitro* EN Catharanthus roseus, Q. F. B., Fac. de Química, UNAM, 1987.

37. Mario Arce Montoya, ESTABLECIMIENTO Y SELECCIÓN *in vitro* DE LÍNEAS CELULARES DE *Physalis isocarpa* BROT. TOLERANTES A CONDICIONES DE SUELOS SALINOS CON COMPLEJO CALCICO. Biólogo, Fac. de Ciencias, UNAM, 1987.

38. Leobardo Ortuño Olea, EFECTO DE LA FUENTE DE NITRÓGENO EN LAS ENZIMAS DEL METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO DE CRECIMIENTO EN CULTIVO DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus*, Biólogo, ENEP Zaragoza, 1988.

39. Ma Elena Rodríguez Kú, ONTOGENIA DE LAS ENZIMAS NITRATO Y NITRITO REDUCTASA DURANTE LA GERMINACIÓN Y LOS PRIMEROS ESTADIOS DE DESARROLLO EN PLÁNTULAS DE *Canavalia ensiformis* (L.), Q. F. B., Esc. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1988.

40. Carmen Josefa Quintero Carrillo, CULTIVO DE RAÍCES PELUDAS DE *Datura stramonium* PARA LA OBTENCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, Q. F. B., Esc. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1988. En colaboración con Carlos Oropeza.

41. Lilia Leticia Fuente Moreno, CARACTERIZACIÓN DE LOS ALCALOIDES INDÓLICOS PRESENTES EN LÍNEAS CELULARES NORMALES Y HABITUADAS DE *Catharanthus roseus*, Q. B. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1990.

42. Maritza Evelyn de Jesús Molina Pérez, ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES TOTALES EN UNA LÍNEA TUMORAL EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus* POR EFECTO DE UN INDUCTOR FUNGAL, Q. B. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1991. En colaboración con Gregorio Godoy.

43. Bartolomé Humberto Chí Manzanero, ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS *in vitro* DE RAÍCES NORMALES DE *Catharanthus roseus* (L.) G. Don Y EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES, Biólogo, Esc. de Biología, Univ. Aut. de Yucatán, 1992.

44. Luz María Pacheco Barrera, OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA DE LINEAS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Q. B. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1992.

45. Romualdo Ciau Uitz, ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* (L.) G. Don MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DEL pRI DE *Agrobacterium rhizogenes*, Biólogo, Esc. de Biología, Univ. Aut. de Yucatán, 1992.

46. Lorenza Carolina López López, ESTABLECIMIENTO DE LÍNEAS SOBREPRODUCTORAS DE PIGMENTOS A PARTIR DE CULTIVOS *in vitro* DE *Beta vulgaris L*, Q. F. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1993. En colaboración con Lizbeth Castro.

47. Miguel Angel Herrera Alamillo, AISLAMIENTO, PURIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS ALCALOIDES NO POLARES DE CALLOS FOTOMIXOTROFICOS DE *Catharanthus roseus*, Q. B. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1993. En colaboración con Miriam Monforte.

48. César de los Santos Briones, PURIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ALCALOIDES DE UNA LÍNEA CELULAR DE *Catharanthus roseus*, Q. B. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1994. En colaboración con Miriam Monforte.

49. Ana Maribel Pilar Escalante Mañé, EFECTO DEL ESTRÉS DE TEMPERATURA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO EN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, Q. B. A., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1994. En colaboración con Ignacio Maldonado.

50. José Armando Muñoz Sánchez, PURIFICACIÓN PARCIAL DE LA ESTRICTOSIDINA SINTASA EN CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMAS DE *Catharanthus roseus*, Q. F. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1995. En colaboración con Oscar Moreno.

51. Luis Carlos Gutiérrez Pacheco, ESTABLECIMIENTO DE UN MEDIO DE CULTIVO PARA AUMENTAR EL CONTENIDO DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, Q. F. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 1995. En colaboración con Marcela Méndez.

52. Adriana Canto Flick, EFECTO DE LA PRESENCIA DE HONGOS MICORRÍZICOS VESÍCULO-ARBUSCULARES EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Q. B. B., Fac. de Química, Univ Aut. de Yucatan, Mérida. 1997. En colaboración con Emeterio Payro.

53. María de Fátima Medina Lara, ACTIVIDAD PEROXIDASICA EN CULTIVOS *in vitro* DE RAÍCES DE *Raphanus sativus*, Q. F. B., Fac. de Química, Univ Aut. de Yucatan, Mérida. En colaboración con Miriam Monforte. 1997.

54. José William Ek Dzib, ESTUDIO DE LA REGULACIÓN DE LA NADPH: CITOCROMO C (P-450) REDUCTASA EN CULTIVOS *in vitro* DE RAÍCES DE *Allium cepa* SPP, Q. B. B., Fac. de QUÍMICA Univ. Aut. de Yucatán, Mérida. En colaboración con Blondy Canto. 1998.

55. Elidé Avilés Berzunza, ESTUDIO DE LAS PROTEÍNAS INTRA Y EXTRACELULARES EN UNA LÍNEA DE CELULAS EN SUSPENSIÓN DE *Coffea arabica*, Q. F. B., Fac. de Química, Univ. Aut. de Yucatán, En colaboración con Miriam Monforte. 1999.

56. Silvia María Margarita Huchín May, EFECTO DEL pH INICIAL Y LA FUENTE DE CARBONO EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA *in vitro* DE *Coffea arabica* VARIEDAD CATURRA AMARELLO, Ing. Quím. Ind., Fac. de Ing. Química, Univ. Aut. de Yucatán, En colaboración con Marcela Méndez. 2000.

57. Alberto Cortés Velázquez, OBTENCIÓN Y AISLAMIENTO DE PROTOPLASTOS A PARTIR DE HOJAS *in vitro* Y CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Coffea arabica* VARIEDAD CATUAI, Ing. Quím. Ind., Fac. de Ing. Química, Univ. Aut. de Yucatán, En colaboración con Marcela Méndez. 2001.

58. Sandra Cecilia Kú Rodríguez, ESTUDIO DE LOS PATRONES ELECTROFORÉTICOS DE LAS PROTEÍNAS EXTRACELULARES DURANTES LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica*. Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2003. En colaboración con Francisco Quiroz.

59. Sagrario Aguilar Díaz, ESTUDIO DEL EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA EN LA INDUCCIÓN DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica*, Q. F. B., Facultad de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 2003. En colaboración con Miriam Monforte.

60. Eliel Ruiz May. DETERMINACIÓN DEL PATRÓN DE ENZIMAS DE ASIMILACIÓN DEL NITRÓGENO DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*. Instituto Tecnológico de Mérida, 2003. En colaboración con Rosa María Galaz. 19/noviembre/2003.

61. Erín Isabel Palma Sabido, CARACTERIZACIÓN DE LAS POLIAMINAS EN EL PROCESO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE CAFÉ, Q. B. B., Facultad de Química, Univ. Aut. de Yucatán, 2003. En colaboración con Marcela Méndez.

62. Armando Espadas Álvarez, ESTUDIO DEL PATRÓN DE EXPRESIÓN GENÉTICO Y PROTEÍCO DE LA UBI 9 DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*. Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2004. En colaboración con Rafael Rojas.

63. Jorge Alberto Rubio Piña. OBTENCIÓN DE UN MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE LA CAFEÍNA. Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2004. En colaboración con Miriam Monforte.

64. Milagros Rubí Escalante Perera. ESTUDIO DEL PATRÓN PROTEÍCO DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN EXLANTES FOLIARES DE *Coffea canephora*, Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2004. En colaboración con Francisco Quiroz.

65. Jorge Froylan Xool Tamayo, EFECTO DEL FOSFATO EN LA PRODUCCIÓNDE ALCALOIDES EN RAÍCES TRANSFORMADAS, Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2006. En colaboración con Rosa M. Galaz.

66. José Hermenegildo Cetz Chel, EFECTO DEL ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN LA LÍNEA J1 DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2006. En colaboración con Rosa M. Galaz.

67. Benjamín Ayil Gutiérrez, EVALUACIÓN DE LA BIOSÍNTESIS DE LOS AMIs EN LA VÍA DEL MEVALONATO (VM) A PARTIR DEL INDUCTOR METIL JASMONATO, Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico de Mérida, 2006. En colaboración con Rosa M. Galaz.

68. Geovanny Iran Nic Can, ESTUDIO COMPARATIVO DEL PROCESO EMBRIOGÉNICO DE DOS ESPECIES DE *Coffea* spp, Ing. Bioquímico, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, 2008. En colaboración con Rosa M. Galaz.

69. Heidy Guadalupe Martínez Sánchez, PATRONES PROTEICOS EXTRACELULAES EN CULTIVOS HIDROPÓNICOS DE CHILE HABANERO (*Capsicum chinense* Jacq.) BAJO CONDICIONES DE INDUCCIÓN, Ing. Bioquímica, Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, 2009. En colaboración con Rosa M. Galaz.

70. Yuri Jazmín Solís Espinosa, ESTUDIO DE LA SECRECIÓN DE PROTEÍNAS POR CULTIVOS HIDROPÓNICOS Y RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, Ingeniera en Agronomía, Instituto Tecnológico de Conkal. 2009. En colaboración con Rosa M. Galaz.

71. Pedro Abraham Xool González. ESTABLECIMIENTO DE CULTIVO *in vitro* DE *Jatropha curcas*, Ingeniería en Industrias Alimentarías (Biotecnología), Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, Campeche. 2011. En colaboración con Rosa M. Galaz.

72. María Teresa Cadenas González, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*, Químico Farmaceútico Biólogo, Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco. 2011. En colaboración con Rosa M. Galaz.

73. Miguel Ángel Uc Chuc, EFECTO DE LA FUENTE DE CARBONO SOBRE LA RESPUESTA GÉNICA EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea arabica*, Ingeniería en Industrias Alimentarías (Biotecnología), Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, en el Estado de Campeche. 2012. En colaboración con Rosa M. Galaz.

74. Filiberto Collí Criollo, INDUCIÓN DE EMBRIGÉNESIS SÓMATICA A PARTIR DE SEMILLAS INMADURAS DE *Arabidopsis thaliana*, Ingeniería en Industrias Alimentarías (Biotecnología), Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, en el Estado de Campeche. 2012. En colaboración con Rosa M. Galaz.

75. Celia Maricruz Ucan Uc, ESTABLECIMIENTO DE LÍNEAS EMBRIOGÉNICAS DE *Jatropha curcas*, L. (Euphorbiaceae) *in vitro*, Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. 2012. En colaboración con Rasa Ma. Galaz.

76. Caleb Juárez Reyes, EFECTO DE LA FUENTE DE CARBONO EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica*, Ingeniería Química, Instituto Tecnológico de Oaxaca, Oaxaca, 2013. En colaboración con Rosa M. Galaz.

77. Cleyre Ariana Pérez Hernández, ESTUDIO DE UN INHIBIDOR DEL TRANSPORTE DE AUXINAS EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*, Universidad Politécnica del Centro, Ingeniería en Biotecnología, Villahermosa, 2013. En colaboración con Rosa M. Galaz. Junio 3 de 2013.

78. Hugo Méndez Hernández, CUANTIFICACIÓN DE LOS CONJUGADOS DE AIA DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*, Biología, Instituto Tecnológico de Conkal, 2014. En colaboración con Rosa M. Galaz. Abril 4 de 2014.

79. Carlos Hugo Silvestre Marcos, ESTUDIO HISTOLÓGICO DEL PROCESO EMBRIOGÉNICO EN *Coffea arabica*. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. 2014. En colaboración con Rosa M. Galaz. Agosto 19 de 2014.

80. Eddier Macías Fernández. CUANTIFICACIÓN DE CAFEÍNA Y ÁCIDO CLOROGÉNICO EXCRETADOS POR EXPLANTES FOLIARES DURANTE EL PROCESO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica* MEDIANTE LA TÉCNICA DEL HPLC. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. 2015. En colaboración con Rosa M. Galaz. Octubre 11 de 2015.

81. Josué Sánchez Alegría. EXPRESIÓN GENÉTICA DE LAS AMIDOHIDROLASAS DE CONJUGADOS DE AIA DURANTE EL PRE-ACONDICIONAMIENTO *in vitro* DE PLÁNTULAS DE *Coffea*. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. 2015. En colaboración con Rosa M. Galaz. Octubre 21 de 2015.

82. Claudia Patricia Pech Naal, CUANTIFICACIÓN DE CITOCININAS POR HPLC DURANTE EL PROCESO EMBRIOGÉNICO DE *Coffea canephora*, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, 2015. En colaboración con Rosa M. Galaz. Noviembre 6 de 2015.

83. Rafael Estanislao Torres Muñoz, EXTRACCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS DURANTE EL PROCESO EMBRIOGÉNICO DE *Coffea canephora*, Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. 2016. En colaboración con Rosa M. Galaz. Julio 14 de 2016.

84. Lariza Janelly Zaldivar Interián, EFECTO DE DIFERENTES CITOCININAS EN EL PRE-ACONDICIONAMIENTO EN *Coffea canephora*. Instituto Tecnológico de Mérida. Mérida, Yuc. Junio 21 de 2016.

85. Rolman de Jesús Sánchez Jiménez, AISLAMIENTO DE CLOROPLASTOS DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. 2016. En colaboración con Rosa M. Galaz. Julio 14 de 2016.

86. Rigo Edilberto Ballinas Gutiérez. EXTRACCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea arabica*. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. 2016. En colaboración con Rosa M. Galaz. Julio 14 de 2016.

87. Judith Maricela Chan Mis, ESTABLECIMIENTO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA *in vitro* DE *Jatropha curcas*, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. En colaboración con Rosa M. Galaz. Julio 15 de 2016.

88. Juan Jorge Latour Gordillo. EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Arabidopsis thaliana*. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz. Octubre 13 de 2016.

89. Jennifer Nohemí Cervantes Santana. CUANTIFICACIÓN DE AIA EXCRETADO AL MEDIO DE CULTIVO DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*. Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. En colaboración con Rosa M. Galaz. Marzo 23 de 2017.

90. Eliyonai Asbel Hidalgo Pérez. CUANTIFICACIÓN DE AUXINAS Y CITOCININAS DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz. Junio 30 de 2017.

91. Roel de Jesús Pinto Ballinas. CUANTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS DE CLOROPLASTO DURANTE EL PROCESO EMBRIOGÉNICO EN *Coffea canephora*, Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz. Junio 30 de 2017.

92. Kenyi Jhovanni Vázquez Pérez. EXPRESIÓN HETERÓLOGA DEL GEN DE LA AMIDOHIDROLASA IAR3 DE *Coffea canephora* en Rosetta 2 (DE3) Y RECUPERACIÓN DE LA PROTEÍNA A PARTIR DE CUERPOS DE INCLUSIÓN CON DETERGENTE IÓNICO, Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Víctor M. Aguilar. Junio 30 de 2018.

93. Carlos Gómez Coello. EXPRESIÓN HETERÓLOGA DEL GEN DE LA AMIDOHIDROLASA IAR3 DE *Coffea canephora* EN Rosetta 2 (DE3) Y RECUPERACIÓN DE LA PROTEÍNA A PARTIR DE CUERPOS DE INCLUSIÓN CON UN AGENTE CAOTRÓPICO, Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Víctor M. Aguilar. Junio 30 de 2018.

94. Diana Vázquez Quiroz. EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN MANZANAS (*Malus hupehensis*) ENDÉMICAS DE ZACATLÁN, Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla. En colaboración con Rosa M. Galaz Ávalos. Diciembre 1 de 2020.

95. Adriana Evia Márquez. EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN MANZANAS (*Malus hupehensis*) ENDÉMICAS DE ZACATLÁN, Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla. En colaboración con Rosa M. Galaz Ávalos. Diciembre 1 de 2020.

96. Brigitte Valeria Vargas Morales. CARACTERIZACIÓN DE SUSPENSIONES CELULARES DE *J. curcas* COMO MODELO PARA EL SILENCIAMIENTO GÉNICO A TRAVÉS DE CRISPR-Cas9. Ingeniería en Biotecnología, Facultad de Ingeiería Química, Universidad Autónoma de Yucatán. En colaboración con Daniel Guzmán. Mayo 7 de 2021.

97. Juan Diego Uco Sánchez, CARACTERIZACIÓN DE CALLOS Y SUSPENSIONES CELULARES DE *Persea americana* VARIEDAD "Hass", DURANTE UN CICLO DE CULTIVO DE 49 DÍAS, Licenciatura en Genómica, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. En colaboración con Rosa M. Galaz Ávalos. Septiembre 22 de 2021.

POSDOCTORANTES

1. Svetlana Zoriniants, Universidad de Moscú, mayo de 1997 a mayo de 1998.
2. Eliel Ruíz May, CICY, diciembre de 2008 a octubre de 2009.
3. Erika Mellado Mojica, CINVESTAV, agosto de 2015 a agosto de 2017.
4. Jose Ermenegildo Cetz Chel, LANGEBIO, octubre de 2015 a septiembre de 2016.
5. Daniel Guzmán Zapata, IPN, enero de 2018 a junio de 2020.
6. Fátima Duarte Aké, CICY, mayo de 2018 a abril de 2020.
7. Verónica Borbolla Pérez, Universidad Veracruzana, septiembre de 2019 a agosto de 2021.

ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

1. Consuelo Rojas Idrogo, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, II Chiclayo – Perú, febrero a marzo de 1992.
2. Sonia de Souza, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, agosto a octubre de 2001.

3. Geovanny Nic Can, CICY, enero de 2014 a agosto de 2014.

RESIDENCIAS PROFESIONALES

1. Eliel Ruiz May, febrero a junio del 2003. En colaboración con Rosa M. Galaz.
2. Jose Ermenegildo Cetz Chel, marzo a junio del 2003. En colaboración con Rosa M. Galaz.
3. Benjamín Abraham Ayil Gutiérrez, marzo a junio del 2004. En colaboración con Rosa M. Galaz.
4. Virgilio Velázquez González, marzo a junio del 2004. En colaboración con Rosa M. Galaz.
5. Daliam Martínez Delfin, marzo a junio del 2004. En colaboración con Rosa M. Galaz.
6. Yesenia Guadalupe Gongora julio a noviembre 2008. En colaboración con Rosa M. Galaz.
7. Pedro Abraham Xool González, septiembre a febrero 2010. En colaboración con Rosa M. Galaz.
8. Sergio Ricardo Cahum Caamal, septiembre a febrero 2010. En colaboración con Rosa M. Galaz.
9. Miguel Angel Uc Chuc, septiembre-diciembre 2010. En colaboración con Rosa M. Galaz.
10. Filiberto Collí Criollo, septiembre a diciembre 2010. En colaboración con Rosa M. Galaz.
11. Celia Maricruz Uc Ucan, agosto a noviembre 2011. En colaboración con Rosa M. Galaz.
12. Randy Noé Avilez Montalvo, agosto a noviembre 2011. En colaboración con Rosa M. Galaz.
13. Amy Aldrovandy Huitzil Liñazaro, enero a mayo 2011. En colaboración con Rosa M. Galaz.
14. Javier Alonso Chan López, enero a mayo 2011. En colaboración con Rosa M. Galaz.
15. Ruth Esperanza Márquez López. Instituto Tecnológico de Oaxaca, septiembre a diciembre 2012. En colaboración con Rosa M. Galaz.
16. Caleb Juárez Reyes. Instituto Tecnológico de Oaxaca, septiembre a diciembre 2012. En colaboración con Rosa M. Galaz.
17. Cleyre Ariana Pérez Hernández, Universidad Politécnica del Centro, Villahermosa, Tabasco, enero a mayo 2013. En colaboración con Rosa M. Galaz.
18. Osvaldo Jhosimar Couoh Dzul, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, enero a mayo 2014. En colaboración con Rosa M. Galaz.
19. Ana Marina Torres García, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, enero a mayo 2014. En colaboración con Rosa M. Galaz.
20. Carlos Hugo Silvestre Marcos, mayo a agosto 2014. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz.
21. Claudia Patricia Pech Naal, julio a diciembre 2014. Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. En colaboración con Rosa M. Galaz.
22. Zully Ariana Cámara Flota, julio a diciembre 2014. Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. En colaboración con Rosa M. Galaz.
23. Lariza Janelly Zaldivar Interián. Instituto Tecnológico de Mérida. En colaboración con Rosa M. Galaz.
24. Judith Maricela Chan Mis. Julio a diciembre 2015. Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. En colaboración con Rosa M. Galaz.
25. Jennifer Nohemí Cervantes Santana. Julio a diciembre 2015. Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán. En colaboración con Rosa M. Galaz.
26. Rolmán de Jesús Sánchez Jiménez, enero a abril de 2016. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz.
27. Rafael Estanislado Torres Muñoz, enero a abril de 2016. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz.
28. Rigo Edilberto Ballinas Gutiérez, enero a abril de 2016. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Rosa M. Galaz.
29. Carlos Gómez Coello, enero a abril de 2018. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Víctor M. Aguilar Hernández.
30. Kenyi Jhovanni Vázquez Pérez, enero a abril de 2018. Universidad Tecnológica de la Selva, Chiapas. En colaboración con Víctor M. Aguilar Hernández.

31. Adriana Evia Márquez, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla.
32. Diana Vázquez Quiroz, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla.
33. Miguel Arroyo de la Sota, Ingeniería de Industrias Alimentarias, Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Norte de Puebla.

ESTUDIANTES SAVIA

1. Elías Armando Canché Canché, (2011).
2. Edwin Jeffry Palma Díaz, (2011).
3. Edgar Rigoberto Santos Martín, (2011).
4. Rubí Pech Consuett, (2012-2013).
5. Herklots Sanchez Amairani Claudett, (2014).
6. Durán Bracamonte Carlos Saúl, (2014).
7. Azarcoya Fajardo Faridy Estefanía, (2014).

ESTUDIANTES DEL VERANO

1. Iris Feria Romero, Universidad Autónoma de Aguascalientes (1993).
2. Claudia Correa Robles, Universidad Autónoma de Aguascalientes (1994).
3. Joel Cerna Cortés, Universidad Nicolaita de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, (1996).
4. Ángela Ávila Fernández, Universidad Veracruzana (1997).
5. Ángela Ávila Fernández, Universidad Veracruzana (1998).
6. Julio Canto Martín, Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Yucatán (2001).
7. Arturo Grimaldo Aguilar Ríos, Universidad Autónoma de Chiapas (2001).
8. Celia Teresa Valenzuela Suárez, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán (2002).
9. Brenda Lizet Tarango Acosta, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua (2002).
10. Andrea González Portillo, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua (2002).
11. Ana Laura Vázquez Landero, Facultad de Química, Universidad Veracruzana (2002).
12. Juan Luis Monrebod Villanueva, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Chiapas (2002).
13. Ofelia Alejandra Mendoza García, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana (2003).
14. Karina Castañeda González, Nutrición, Universidad de Guadalajara (2003).
15. Chrystian Mariana Rodríguez Armenta, Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico de los Mochis (2003).
16. Cinthia Carolilna Gamboa Loira, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán (2004).
17. Vanessa Hernández Veloz, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua (2004).
18. Noemí González Carrasco, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Universidad Autónoma de Chihuahua (2004).
19. Julio de la Cruz Péres, Instituto Tecnológico Agropecuario No. 28, Villahermosa, Tabasco, (2004).
20. Karla Stephani Guadalupe Domínguez Paredes, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán, (2008).
21. Randy Noe Avilez Montalvo, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2011).
22. Celia Maricruz Ucan Uc, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2011).

23. Luz María Pérez Interian, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2011).
24. Ángel Dzul Be, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2013).
25. Claudia Patricia Pech Naal, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2013).
26. Zully Ariana Cámara Flota, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2013).
27. Marisa Flores González, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, (2013).
28. Claudia Patricia Pech Naal, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2014).
29. Zully Ariana Cámara Flota, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Yucatán, (2014).
30. María de los Ángeles Martínez García, Instituto Tecnológico de Tuxtla Guterrez, (2015).
31. Luvia María García Ramírez, Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco, (2015).
32. Jessica del Carmen Sánchez Peláez, Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco, (2015).
33. Carina Flores Domínguez, UAM-Cuajimalpa, Ciuidad de México, (2018).

ESTUDIANTES IMPULSO CIENTÍFICO UNIVERSITARIO

1. Judith Herminia Caamal Chan, Facultad de ingeniería Química, UADY, (2014).

ESTUDIANTES JÓVENES CONSTRUYENDO EL FUTURO

1. Jorge Alberto Cua Quijano (2019-2020).
2. Patricia Anahí Aldana Fuentes (2019-2020).
3. Alejandro Núñez Enriquez (2019-2020).
4. Ángel Cobos (2020 – 2021).

TESIS EN PROCESO

1. Alejandro Núñez Enríquez, CARACTERIZACIÓN DE SUSPENSIONES CELULARES DE COCOTERO (*Cocos nucifera*) Y ESTUDIO PROTEÓMICO PARA LA OBTENCIÓN DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA. Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán.
2. Mónica García Flores, ESTUDIO PROTEÓMICO DE SUSPENSIONES CELULARES DE AGUACATE, Maestría en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán.
3. Ana Odeth Quintana Escobar, ESTUDIO PROTEÓMICO Y MOLECULAR DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR, Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán.
4. Zurisadai Monroy González, ESTUDIO TRANSCRIPTÓMICO Y PROTEÓMICO DE LA EMBRIOGÉNESIS CIGÓTICA DEL AGUACATE, Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán.
5. Centeotl Aragón Rodríguez, ESTUDIOS PROTEÓMICOS Y MOLECULARES DE LÍNEAS CELULARES DE AGUACATE CON CAPACIDAD EMBRIOGÉNICA, Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán.
6. Marcos David Couoh Cauich, SECUENCIACIÓN DEL GENOMA DE Coffea canephora Y DETERMINACIÓN DE ALGUNAS DE SUS CARACTERÍSTICAS EVOLUTIVAS, Doctorado en Ciencias Biológicas, CICY, Mérida, Yucatán.

DIVULGACIÓN

9

Conferencias

1. **QUÍMICA DE LA MADERA**, en Instituto de Biología, UNAM, diciembre de 1969.
2. **FUNDAMENTOS DE QUÍMICA**, en Instituto Nacional de Energía Nuclear, septiembre- octubre de 1972.
3. **PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS POR IRRADIACIÓN**, Fac. de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Querétaro, febrero de 1975.
4. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y SUS APLICACIONES**, Escuela de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Guerrero, mayo de 1979.
5. **APLICACIONES DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES EN LA SELECCIÓN DE VARIANTES METABÓLICAS**, Depto. de Bioquímica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, junio de 1982.
6. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES** in vitro, Univ. Aut. Metropolitana, Xochimilco, junio de 1982.
7. **CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Depto. de Nutrición Animal y Bioquímica, Fac. de Medicina Veterinaria y Zootecnia, agosto de 1982.
8. **RADIÓLISIS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS DE INTERÉS BIOLÓGICO**, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, IPN, septiembre de 1982.
9. **METABOLISMO NITROGENADO EN LAS PLANTAS SUPERIORES**, Escuela de Ciencias Químico Farmacéuticas, Univ. Aut. de Guerrero, mayo de 1983.
10. **EL METABOLISMO NITROGENADO EN LAS PLANTAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1983.
11. **ENERGÍA Y VIDA**, Fac. de Química, UNAM, noviembre de 1983.
12. **FACTORES QUE REGULAN LA BIOSÍNTESIS DE ALCALOIDES EN PLANTAS**, Soc. Mexicana de Bioquímica, UNAM, junio de 1984.
13. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES PARA LA PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS NATURALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, CONACYT y AMCTV, agosto de 1984.
14. **LA BIOSÍNTESIS DE LOS AMINOÁCIDOS AROMÁTICOS Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS**, Centro de Investigación en Fisiología Celular y Taller de Bioquímica, septiembre de 1984.
15. **EL METABOLISMO NITROGENADO EN LAS PLANTAS SUPERIORES**, Escuela de Química, Univ. Aut. de Yucatán, noviembre de 1984.
16. **SÍNTESIS DE PRODUCTOS SECUNDARIOS EN RESPUESTA A FACTORES AMBIENTALES**, Colegio de Posgraduados, Chapingo, diciembre de 1984.
17. **LA SÍNTESIS DE METABOLITOS SECUNDARIOS COMO RESPUESTA AL ESTRÉS EN LAS PLANTAS SUPERIORES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, mayo de 1985.
18. **SÍNTESIS DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Fac. de Ciencias, UNAM, junio de 1985.
19. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN CULTIVO DE TEJIDOS**, Rama de Genética, Colegio de Posgraduados, Chapingo, noviembre de 1985.
20. **LOS PROTOPLASTOS COMO HERRAMIENTA PARA LOS QUÍMICOS**, Escuela de Química, Univ. Aut. de Yucatán, noviembre de 1985.
21. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN CULTIVO DE TEJIDOS**, CINVESTAV, Unidad Irapuato, enero de 1986.
22. **ESTUDIOS QUÍMICOS Y BIOQUÍMICOS EN LOS JARDINES DE MÉRIDA**, Escuela de Química, Univ. Aut. de Yucatán, junio de 1986.
23. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Escuela de C. Químicas, Univ. de Veracruz, Xalapa, noviembre de 1986.

24. **LA FUNCIÓN DE LAS POLIAMINAS DURANTE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yuc., noviembre de 1987.

25. **EL USO DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES PARA LA OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS**, Instituto de Química, UNAM, México D. F., abril de 1988.

26. **EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Programa Universitario de Alimentos, UNAM, México D. F., octubre de 1988.

27. **EL MANEJO DE LOS RADIONÚCLIDOS**, Beckman Instrument Co., México D. F., octubre de 1988.

28. **RESEARCH AT THE BIOCHEMISTRY DEPARTMENT AT CICY**, Biotechnology Institute, Penn State University, Pennsylvania, USA, agosto de 1989.

29. **CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DE PALMAS SANAS Y ENFERMAS**, Taller Nacional sobre Reconocimiento de la Enfermedad del Amarillamiento Letal del Cocotero, Mérida, Yuc., agosto de 1989.

30. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, Unidad Irapuato, Irapuato, Gto., enero de 1990.

31. **El USO DEL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES PARA LA OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS**, Departamento de Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, México D. F., enero de 1990.

32. **CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS DE PALMAS SANAS Y ENFERMAS**, Taller Nacional sobre el Reconocimiento, Prevención y Control del Amarillamiento Letal del Cocotero, Mérida, Yuc., agosto de 1990.

33. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES DE** Catharanthus roseus. Unidad de Biología Molecular y Biotecnología de Plantas, UNAM, Cuernavaca, Morelos, octubre de 1990.

34. **APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA**. I Semana de la Investigación Científica, Instituto Tecnológico Agropecuario No. 2, Conkal, Yuc., noviembre de 1990.

35. **VITRIFICACIÓN**, Oportunidades Comerciales de la Micropropagación, Mérida Yuc., febrero de 1991.

36. **USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES**, Instituto Tecnológico de Mérida, Mérida, Yuc., abril de 1991.

37. **USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE COMPUESTOS DE INTERÉS COMERCIAL**, II Semana de la Investigación Científica, Facultad de Ingeniería Química, UADY, Mérida, Yuc., mayo de 1991.

38. **USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE COMPUESTOS DE INTERÉS COMERCIAL**, II Semana de la Investigación Científica, Facultad de Química, Univ. Aut. de Baja California Norte, Tijuana, BCN, mayo de 1991.

39. **USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN METABOLITOS SECUNDARIOS CON ÉNFASIS EN EL CULTIVO DE ÓRGANOS**, Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Jalisco, Gda. Jalisco, octubre de 1991.

40. **FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO**, Curso-Taller Internacional sobre Detección, Diagnóstico y Control del Amarillamiento Letal del Cocotero, Mérida, Yuc., octubre de 1991.

41. **BIOTECNOLOGÍA**, III Semana de la Investigación Científica, Facultad de Veterinaria/Escuela de Biología, UADY, Mérida, Yuc., abril de 1992.

42. **COMO SE DESARROLLA UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**, IV Semana de la Investigación Científica, Facultad de Química, UAQ, Querétaro, Qro., abril de 1993.

43. **REFLEXIONES SOBRE LA CIENCIA**, Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, SEP-CONACYT, Conferencia Inaugural, Mérida, Yuc., septiembre de 1994.

44. **LA FOTOSÍNTESIS EN LAS PLANTAS**, Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, SEP-CONACYT, Escuela Primaria José Montes de Oca, Mérida, Yuc., septiembre de 1994.

45. **LAS INVESTIGACIONES EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN**, Centro de Bioplantas de Ciego de Avila, Cuba, noviembre de 1994.

46. **BIOTECNOLOGÍA Y LOS METABOLITOS SECUNDARIOS, FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS**, Amatlán de los Reyes, Ver., noviembre de 1995.

47. **LA IMPORTANCIA DE LOS PRODUCTOS NATURALES EN FARMACIA Y AGRICULTURA**, XIII Taller de Otoño, Mérida, Yuc., noviembre de 1995.

48. **EL UNDERGROUN (LAS RAÍCES) DE LAS PLANTAS COMO FUENTE DE METABOLITO SECUNDARIO**, Instituto de Química, UNAM, febrero de 1996

49. **EL USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS**, Facultad de Ciencias Agrotecnológicas, Univ. Aut. de Chihuahua, marzo de 1996.

50. **ESTUDIOS BOQUÍMICOS Y MOLECULARES DE LAEMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN CAFÉ**, Departamento de Bioquímica, Facultad de Química de la UNAM., México D. F., mayo de 1997.

51. **BIOTECNOLOGÍA COMO APOYO A LA AGRICULTURA EN EL SIGLO XXI**, IX Semana de la Investigación Científica, Instituto de Ciencias Básicas, Univ. Veracruzana, marzo de 1998.

52. **AVANCES Y PERSPECTIVAS DE LA BIOTECNOLOGÍA VEGETAL EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA Y LA SEMILLA ARTIFICIAL**, Centro de Bioplantas de la Universidad Ciego de Avila, noviembre de 1998.

53. **OBTENCIÓN DE ALCALOIDES MONOTERPÉN INDÓLICOS EN DIFERENTES CULTIVO DE TEJIDOS DE** Catharanthus roseus, Centro de Bioplantas de la Universidad Ciego de Ávila, noviembre de 1998.

54. **LA BIOTECNOLOGÍA DEL CAFETO**, en El Primer Simposio Internacional del Café y Día del Cafetalero, Plan de Arroyos, Veracruz, diciembre de 1998.

55. **LA AGRICULTURA Y LA BIOTECNOLOGÍA: DOS CAMINOS QUE CONVERGEN PARA UN MEJOR FUTURO**, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, septiembre de 1999.

56. **LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA A LA AGRICULTURA**, Instituto Tecnológico Agropecuario No. Villahermosa, Tabasco, México. FECHA

57. **OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR MEDIO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS**, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán. FECHA

58. **LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA A LA AGRICULTURA**, Instituto Tecnológico Agropecuario No. , Tizimín, Yucatán, México. FECHA

59. **LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA A LA AGRICULTURA**, Expocafé 99, México D. F., septiembre de 1999.

60. **COMO ELABORAR UN PROTOTIPO**, Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 95, Mérida, Yucatán, octubre de 1999.

61. **LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA, UNA HERRAMIENTA AL ALCANCE DE LA MANO**, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Mérida, Yucatán, octubre del 2000.

62. **GENOMA HUMANO**, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Mérida, Yucatán, octubre del 2001.

63. **PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN SOBRE CAFETO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN**, Centro Regional Oriente y el Desarrollo de las Regiones Cafetaleras, Univ. Aut. Chapingo, abril 2002.

64. **EL FUTURO DE LA CARRERA DE INVESTIGADOR EN MÉXICO**, Instituto Tecnológico Agropecuario de Conkal, junio de 2002.

65. **LA BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE CAFEÍNA EN COFFEA SPP. UN ACERCAMIENTO BIOTECNOLÓGICO**. Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentos, Hermosillo, Sonora, agosto del 2002.

66. **LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, septiembre del 2002.

67. **REALIDADES Y PERSPECTIVAS DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA QUÍMICA Y BIOQUÍMICA**, XIV Semana de Ingeniería Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Mérida, Mérida, Yucatán, octubre de 2002.

68. **UNA PERSPECTIVA BIOTECNOLÓGICA EN EL ESTUDIO DE LA BIOSÍNTESIS DE CAFEÍNA**, Ciencias de la Salud, UAM Iztapalapa, octubre 2002.

69. **¿PORQUÉ SER INVESTIGADOR EN MÉXICO?**, XLIV Aniversario de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, noviembre de 2002.

70. **EL RETO DE SER INVESTIGADOR EN MÉXICO**, Facultad de Medicina, Universidad del Mayab, abril de 2003.

71. **LA FITOQUÍMICA, LA BIOQUÍMICA Y LA BIOLOGÍA MOLECULAR COMO LA BASE PARA LA COMPRENSIÓN DE LA FUNCIÓN DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS**, Instituto de Química, UNAM, septiembre de 2003.

72. **DEL PAN Y LA CERVEZA A LOS NUEVOS ALIMENTOS**, Facultad de Química, UNAM, septiembre de 2003.

73. **AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DEL CAFETO**, Departamento de Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, octubre de 2003.

74. **LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**, Diplomado La Ciencia en tu Escuela, Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 2003.

75. **DEL PAN Y EL VINO A LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS**, Instituto Tecnológico de Valladolid, Yucatán, octubre de 2003.

76. **CIENCIA Y SOCIEDAD**, Primera Reunión sobre Legislación y Política en Ciencia, Tecnología y Educación Superior en la Región Sur-Sureste, abril 2004, México D. F.

77. **LA BIOTECNOLOGÍA DEL CAFETO**, Compañía Tequila Herradura, Amatitlán, Jalisco, marzo de 2004.

78. **ORGANISMOS TRANSGÉNICOS: POTENCIALIDADES Y MITOS DE LOS OMG**, Comisión Nacional Forestal, Zapopan, Jalisco, julio de 2004.

79. **UNA UTOPÍA VIABLE: LA CIENCIA EN EL DESARROLLO REGIONAL**, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, julio de 2004.

80. **LA FITOQUÍMICA, LA BIOQUÍMICA Y LA BIOLOGÍA MOLECULAR COMO BASE PARA LA COMPRENSIÓN DE LA FUNCIÓN DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS**, Instituto de Física, Univ. Aut. de San Luis Potosí, septiembre de 2004.

81. **VOLVER AL FUTURO. EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES COMO MODELO**, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, Campeche, octubre de 2004.

82. **LA FITOQUÍMICA, LA BIOQUÍMICA Y LA BIOLOGÍA MOLECULAR COMO BASE PARA LA COMPRENSIÓN DE LA FUNCIÓN DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS**, Facultad de Química, Univ. Aut. de San Luis Potosí, enero de 2005.

83. **UNA CONVERSACIÓN EN EL SUBSUELO: RAÍCES, EXUDADOS, RIPs Y BICHOS**, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, Baja California Sur, julio de 2005.

84. **ABC MORE THAN AN ALPHABET. A TRASPORT GATE.** Department of Horticulture and Landscape Architecture, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA, September 20, 2005.

85. **THE DARK SIDE OF THE FORCE. THE SECRETION OF CHEMICALS BY THE *ARABIDOPSIS THALIANA* ROOTS**, Department of Biological Sciences, Brock University, St. Catharines, Ontario, Canada, November 9, 2007.

86. **CONSTRUYENDO EL CAMINO HACIA LA FILOSOFÍA DE LA BIOLOGÍA**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, junio de 2009.

87. **BIOFUELS, MYTHS, FICTION AND POSSIBILITIES**, Universidad Politécnica de Chiapas, agosto 11, 2009.

88. **AGRICULTURA, BIOCOMBUSTIBLES Y JATROPHA**, Universidad Autónoma de Chiapas, agosto 14, 2009.

89. **LA OBTENCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN MÉXICO, UNA UTOPÍA A MANO.** Universidad de Guanajuato, Guanajuato, Gto., agosto 21, 2009.

90. **EL LADO OSCURO DE LA FUERZA.** Universidad Autónoma de Querétaro, mayo de 2009.

91. **AVANCES DE LA PROTEÓMICA**, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Veracruz, Jalapa, Veracruz, enero 14, 2010. Videoconferencia.

92. **LA BIOTECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL PRIMA PARA BIOCOMBUSTIBLES**, El Colegio Nacional, México D. F., marzo 2010.

93. **LA INGENIERÍA GENÉTICA Y SU FUTURO.** Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, Campeche, junio, 2010.

94. **EL APRENDIZ DE BRUJO**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, 2011.

95. **LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA ASPECTOS CELULARES, BIOQUÍMICOS, MOLECULARES, Y SU APLICACIÓN**, Univesidad Argentina de la Empresa, Buenos Aires, Argentina, noviembre, 2011.

96. **EL APRENDIZ DE BRUJO**, Facultad de Química, UNAM, México D. F., marzo de 2012.

97. **EL APRENDIZ DE BRUJO**, Facultad de Química, Univ. Aut. De Querétaro, Querétaro, marzo de 2012.

98. **FACEBOOK, TWITTER Y PLANTAS: LAS REDES SOCIALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, XXX de 2012.

99. **BIOCOMBUSTIBLES**, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, Oxkutzcab, Yucatán, noviembre de 2012.

100. **¿ESTÁS SEGURO QUE QUIERES SER CIENTÍFICO?** Centro de Investigación Científica de Yucatán, XXX de 2013.

101. **YO NO SOY YO. SOY OTRO QUE VA A MI LADO SIN SABERLO YO...".** Centro de Investigación Científica de Yucatán, XXX de 2014.

102. **EL ESTUDIO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA.** *Coffea canephora* **COMO MODELO. CINVESTAV** campus Guanajuato, octubre de 2014.

103. **YA DECIDÍ SER CIENTÍFICO ¿Y AHORA QUÉ HAGO?** Seminario permanente de Filosofía de la Ciencia. Centro de Investigación Científica de Yucatán, XXX de 2015.

104. **EL USO DE HERRAMIENTAS ÓMICAS EN EL ESTUDIO DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR, CICY**, noviembre de 2015.

105. **EL DESARROLLO DE LA QUÍMICA EN EL SURESTE DE MÉXICO.** LX Aniversario de la Sociedad Mexicana de Química, mayo de 2016.

106. **EL CARTERO LLAMA DOS VECES.** Seminario permanente de Filosofía de la Ciencia. Centro de Investigación Científica de Yucatán, XXX de 2016.

107. **TRANSCRIPTOMIC ANALYSIS OF THE EARLY DEVELOPMENT OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora***, CICY, XV Taller de otoño: Fronteras en Biotecnología, octubre de 2016.

108. **UNA MITOCONDRIA LLAMADA EVA O LA HERENCIA FEMENINA DE LA HERENCIA**. Seminario permanente de Filosofía de la Ciencia. Centro de Investigación Científica de Yucatán, XXX de 2017.

109. **AUMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES MEDIANTE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS**. IX Simposium CINVESTAV/Merck/Sigma Aldrich/campus Ciudad de México, mayo de 2017.

110. **EL CARTERO LLAMA DOS VECES**. Simposio XXX aniversario de la fundación de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del CICY, Mérida, Yuc., junio de 2017.

111. **PROPAGACIÓN MASIVA DE PLANTAS ELITE DE CAFETO POR MÉTODOS BIOTECNOLÓGICOS**. Foro de Inversión en Tecnología para el Sector Agroalimentario. CDMX, noviembre de 2017.

112.

113. **FRANKENSTEIN. SU LEGADO FILOSÓFICO, CULTURAL Y CIENTÍFICO**. Seminario permanente de Filosofía de la Ciencia. Centro de Investigación Científica de Yucatán, 21 febreo de 2018.

114. **YA DECIDÍ SER CIENTÍFICO ¿Y AHORA QUÉ HAGO?** Conferencia inaugural de cursos en el CICY, agosto de 2018.

115. **¿POR QUÉ SER CIENTÍFICO?** Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán, noviembre de 2018.

116. **¿POR QUÉ ESTUDIAR A LAS PLANTAS?** Planetario de Playa del Carmen Sayab, agosto de 2019.

117. **DE LA GENÉTICA A LA EPIGENÉTICA. LA HERENCIA QUE NO ESTÁ EN LOS GENES**, Videoconferencia, Universum/FCE, septiembre de 2019.

118. **IMPACTO DE LA CIENCIA EN EL SURESTE MEXICANO**. Facultad de Ingeniería Química, UADY, noviembre de 2019.

119. **YA DECIDÍ SER CIENTÍFICO ¿Y AHORA QUÉ HAGO?** Universidad del Caribe, febrero de 2020.

120. **YA DECIDÍ SER CIENTÍFICO ¿Y AHORA QUÉ HAGO?** Planetario de Cancún KaYok, febrero de 2020.

121. **LA FILOSOFÍA DE LA CIENCIA. UNA PARTE ESENCIAL DE NUESTRA FORMACIÓN.** Videoconferencia inaugural de cursos en la UBBMP del CICY, septiembre de 2020.

122. **AUXANO EL MENSAJERO DE LOS DIOSES.** Seminario de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, 30 de octubre de 2020. Por videoconferencia.

123. **PAPÁ ¿CUÁNDO SE VAYA EL VIRUS PODEMOS….?** Foro de análisis del Centro de Investigación Científica de Yucatán interno. Noviembre 27 de 2020. Por videoconferencia.

124. **EL CARTERO SIEMPRE LLAMA DOS VECES. ALGUNAS VECES MÁS.** Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada. Diciembre 3 de 2020. Por videoconferencia.

125. **¿QUÉ ES ESA COSA LLAMADA CIENCIA? EN DONDE LA CIENCIA HA IDO MAL.** Seminario de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, 12 de marzo de 2021. Por videoconferencia.

126. **CURIOSITY. ANGELS OR DEMONS? STEREOTYPES OF SCIENTISTS.** Seminario de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Centro de Investigación Científica de Yucatán, 30 de abril de 2021. Por videoconferencia.

127. **¿EN REALIDAD SOMOS LO QUE COMIMOS NUESTRAS ABUELAS?** Fondo de Cultura Economica. Leamos la Ciencia para Todos. 06 de julio de 2021. Por videoconferencia. En colaboración con Clelia De la Peña Seaman.

RECONOCIMIENTOS

10

DISTINCIONES

Premios

1. MIEMBRO DE LA ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS. 1987
2. PREMIO QUERÉTARO EN CIENCIAS, LEOPOLDO RÍO DE LA LOZA, 1990.
3. MENCIÓN HONORÍFICA A LA EXCELENCIA EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA. 1997 (octubre de 1998).
4. MEDALLA CONMEMORATIVA XXV ANIVERSARIO DEL INCA, 1998.
5. PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA ANDRÉS DEL RÍO EN EL ÁREA DE CIENCIAS, 1998 (agosto 1999).
6. PRESIDENTIAL FELLOW, COLORADO STATE UNIVERSITY, 2008.
7. INVESTIGADOR NACIONAL EMÉRITO del Sistema Nacional de Investigadores, 2015.
8. PROFESOR EMÉRITO del Centro de Investigación Científica de Yucatán, 2016.

SNI

1. **MIEMBRO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES**, NIVEL I: 1984 - 1987; 1987 - 1990; NIVEL II: 1990 - 1993; 1993 - 1996; 1996 - 1999; NIVEL III: 1999 – 2003; 2004 – 2008; 2009 - 2015.
2. **EMÉRITO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES,** 2016 - 2099.

BECAS

1. BECA de la Embotelladora la Victoria (Querétaro) para estudios de licenciatura.
2. BECA de la Universidad Autónoma de Querétaro para estudios de maestría.
3. BECA de la Fundación Ford para estudios de maestría.
4. BECA del Conacyt para estancia sabática.

GESTIÓN INSTITUCIONAL

1. MIEMBRO del CONSEJO INTERNO del Centro de Estudios Nucleares, UNAM, 1977-1978.
2. CONSEJERO INTERNO DE LA DEPG. Facultad de Química, UNAM, mayo de 1984 a mayo de 1985.
3. MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD de la Facultad de Química, UNAM, 1983 a 1986.
4. MIEMBRO del CONSEJO INTERNO de la División de Estudios de Postgrado de la Facultad de Química, UNAM, 1983-1985.
5. JURADO CALIFICADOR de la Comisión Dictaminadora de la Facultad de Química, UNAM, 1985.

6. **MIEMBRO** de la **COMISIÓN DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN** del Postgrado en Biotecnología, CICY-Tecnológico de Mérida. 1986 - 1994.
7. **MIEMBRO** de la **COMISIÓN DICTAMINADORA** del área de Biología del Centro de Investigación Científica de Yucatán. 1987, 1989.
8. **MIEMBRO** del **CONSEJO INTERNO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN**, octubre de 1989 a julio del año 2003.
9. **MIEMBRO** de la **COMISIÓN DE ADMISIÓN** del Postgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, 1994 - 1996.
10. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL POSTGRADO EN EL ÁREA DE LA QUÍMICA** (por parte de la AMC) **DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**, (1995)
11. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL POSTGRADO EN EL ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS, CONACYT**, (1995 - 1998). Presidente del Comité en 1996.
12. **MIEMBRO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MÉRIDA** 1998 a la fecha.
13. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA DEL ÁREA VI DEL SNI**, 2000 – 2002. Presidente del Comité en el año 2001.
14. **MIEMBRO DEL CONSEJO CONSULTIVO DEL SNI**, 2001 – 2002.
15. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL POSTGRADO EN EL ÁREA VI (CIENCIAS BIOLÓGICAS APLICADAS), CONACYT**, (2002, 2003, 2004).
16. **MIEMBRO DEL CONSEJO ASESOR EXTERNO DEL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR** (2002-2004).
17. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE TRABAJO DEL ÁREA III DEL FORO CONSULTIVO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA** (2002 – 2004).
18. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DE BECAS AL EXTRANJERO, AMBAS MODALIDADES, CONACYT**, (2004).
19. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA INTEGRAL DE FORTALECIMIENTO DEL POSTGRADO (PIFOP 2.0), CONACYT**, (2005).
20. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE POSTGRADOS DE CALIDAD, CONACYT**, (2008).
21. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA DEL ÁREA II DEL SNI**, 2008 – 2010. Presidente del Comité en el año 2009.
22. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE BECAS DOCTORALES AL EXTRANJERO, CONCIYTEY**, (2011).
23. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD** (PNPC), Modalidad Escolarizada, **CONACYT**, (2011).
24. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS** para la evaluación de proyectos de Ciencia Básica, **CONACYT**, (2011-2015). Presidente del Comité en el año 2015.
25. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA DEL ÁREA II DE RECONSIDERACIONES DEL SNI**, (2011).
26. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LOS POSTGRADOS NACIONALES** de La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Panamá, (2012).
27. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA DEL ÁREA II DE RECONSIDERACIONES DEL SNI**, (2013).
28. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD** (PNPC), Programas de nuevo ingreso, **CONACYT**, (2013).
29. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO CIENTÍFICO PARA RESOLVER PROBLEMAS NACIONALES** 2013, **CONACYT**, (2013). (2016; coordinador del comité).
30. **MIEMBRO** de la **COMISIÓN DE ADMISIÓN** del Postgrado en Ciencias Biológicas, (2014).
31. **MIEMBRO DEL COMITÉ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD** (PNPC), Programas de renovación, **CONACYT**, (2016).
32. **MIEMBRO** de la **COMISIÓN DE ADMISIÓN** del Postgrado en Ciencias Biológicas (revisión de artículo), (2016).
33. **MIEMBRO DE LA COMISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS** para la evaluación de proyectos de Biología de Ciencia Básica, 2017-2018 **CONACYT**, (2018).

REVISTAS

1. **MIEMBRO** del **COMITÉ EDITORIAL:**

   Cuadernos de Postgrado de la DEPg de la Facultad de Química, UNAM, 1984-1986

Journal of Plant Physiology, 1994 a 2005

Journal of the Mexican Chemical Society, (Revista de la Sociedad Química de México), 2000 a la fecha

Physiology & Molecular Biology of Plants, 2001 – 2005.

BioTecnología, 2012 – a la fecha.

REVISOR PARA LA REVISTAS

Acta Botánica Venezuélica	Acta Physiologiae Plantarum
African Journal of Agricultural Research	Archives of Medical Research
African Journal of Biotechnology	Biochemie
Biotechnology and Bioengineering	Biotechnology Research International
Biotecnología	BMC Plant Biology
BMC Genomics	British Biotechnology Journal
Canadian Journal of Botany	Dendrobiology
Electronic Journal of Biotechnology	Fitotecnia Mexicana
Frontiers in Plant Science	In Vitro
Journal of Basic and Applied Genetics	Journal of Experimental Agriculture International
Journal of Photochemistry & Photobiology, B: Biology	
Journal of Medicine & Biotechnology	Journal of Plant Physiology
Journal of the Mexican Chemical Society	Physiologia Plantarum
Physiology and Molecular Biology of Plants	Phytochemical Reviews
Plant Biotechnology Journal	Plant Cell Reports
Plant Growth Regulation	Plant Science
Planta	Revista de Tecnología de Alimentos
SpringerPlus	Turkish Journal of Agriculture and Forestry

OTROS

1. ADVISER DE LA NATIONAL FOUNDATION FOR SCIENCE. SUECIA.

PREMIOS A ESTUDIANTES POR TRABAJOS REALIZADOS EN MI LABORATORIO

1. Jorge Enrique Hernández Ortiz. Mención honorífica.
2. Patricia Luna Vilchis. Mención honorífica.
3. Primitivo Romero Castillo. Mención honorífica.
4. Alicia Yáñez Ibarra. Mención honorífica.
5. Juan Bautista Caldera Noriega. Mención honorífica.
6. Pilar Garrido Asperó. Mención honorífica.
7. Rocío Sasián Alvarado. Mención honorífica.
8. Ma. del Carmen Velasco Rodríguez. Mención honorífica.
9. Miriam del Socorro Monforte González. Premio SINTEX a la mejor tesis de la Fac. de Química de la Univ. Aut. De Yucatán, 1987.
10. Blondy Cantó Canché, Primer lugar concurso de estudiantes de postgrado del CICY, 1995.
11. Emeterio Payro de la Cruz, Primer lugar concurso de estudiantes de postgrado del CICY, 1995.

12. Rafael Rojas Herrera, Primer lugar concurso de estudiantes de postgrado del CICY, 1999.

13. Ángela Ávila y Rafael Rojas Herrera Premio al mejor trabajo libre en el Congreso de Ciencias Farmacéuticas, 1999,

14. Ileana Echevarría Machado, Primer lugar concurso de estudiantes de postgrado del CICY, 2000.

15. Rafael Rojas Herrera, Primer lugar concurso de estudiantes de postgrado del CICY, 2000.

16. Clelia De la Peña Seaman, Mención Honorífica concurso de estudiantes de postgrado del CICY, 2002.

17. Ileana Echevarría Machado, Premio al mejor Cartel, en el Congreso de la Phytochemical Society of North American, 2002.

18. Carlos Saúl Durán Bracamonte y Faridy Estefanía Azarcoya Fajardo (Centro Educativo José Dolores Rodríguez Tamayo, Ticul), SAVIA. Segundo lugar estatal en la Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías (FENACI). Tercer lugar en la categoría de Medicina y Salud de la primera edición de la FENACI 2015, realizada los días 9 y 10 de noviembre en Guadalajara, Jalisco. Proyecto: Caracterización de una línea de tumores y callos de *Catharanthus roseus* y su contenido de alcaloides.

19. Ruth Esperanza Márquez López, Mención Honorífica en su examen de maestría. Septiembre 2016.

20. Ana Odetth Quintana Escobar, Mención Honorífica en su examen de maestría. Marzo 2019.

SEGUIMIENTO DE ALUMNOS FORMADOS EN MI GRUPO

Doctorado

1. **MARIA DE LOURDES MIRANDA HAM**, Investigadora en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigadora Nacional Nivel II en el SNI. Jubilada.

2. **ESIN AKÇAN**, Investigadora en la Faculty of Science, Ege University, Izmir, Turkey.

3. **CÉSAR DE LOS SANTOS BRIONES**. Ingeniero en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

4. **ÓSCAR MORENO VALENZUELA**, Investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

5. **BLONDY CANTO CANCHÉ**, Investigadora en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel II en el SNI.

6. **MANUEL MARTÍNEZ ESTÉVEZ**. Investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

7. **CARLOS DE JESÚS FUENTE CERDA**. Profesor-Investigador del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 2, Mérida, Yucatán.

8. **TERESA DEL ROSARIO AYORA TALAVERA**, Investigadora en el Centro de Investigación y Asistencia Técnica del estado de Jalisco (sede Mérida).

9. **RAFAEL ROJAS HERRERA**, Investigador en la Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

10. **ILEANA DE LA CARIDAD ECHEVARRÍA MACHADO**, Investigadora Titular en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

11. **FELIPE SÁNCHEZ TEYER**, Investigador Titular en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

12. **FRANCISCO QUIROZ FIGUEROA**. Investigador en el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Sinaloa del IPN. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

13. **PATRICIA SÁNCHEZ-ITURBE**. Profesora en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

14. **ELIEL RUÍZ MAY**. Investigador en el Instituto de Ecología. Investigador Nacional Nivel II en el SNI.

15. **BENJAMÍN AYIL GUTIÉRREZ**. Investigador CONACYT en el Centro de Biotecnología Genómica del Instituto Politecno Nacional, Reynosa, Tamaulipas. Investigador Nacional Nivel I en el SNI.

MAESTRÍA

1. **PATRICIA RÍOS CHÁVEZ**, Investigadora en La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
2. **EMETERIO PAYRO DE LA CRUZ**. Investigador en el Instituto Tecnológico Instituto Tecnológico de la Zona Olmeca, Villahermosa, Tabasco.
3. **LIZBETH CASTRO CONCHA**, Técnica académica en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I SNI.
4. **MIRIAM MONFORTE GONZÁLEZ**, Técnica académica en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I SNI.
5. **ROSA MARÍA GALAZ ÁVALOS**, Técnica académica en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I SNI.
6. **LUIS CARLOS GUTIÉRREZ PACHECO**, Técnico académico en el Centro de Investigación Científica de Yucatán.
7. **MIGUEL ÁNGEL HERRERA ALAMILLO**, Técnico académica en el Centro de Investigación Científica de Yucatán.
8. **GREGORIO GODOY HERNÁNDEZ**, Investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel I SNI.
9. **FELIPE VÁZQUEZ FLOTA**, Investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel III SNI.
10. **LUIS SÁENZ CARBONELL**, Investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel II SNI.
11. **IGNACIO ISLAS FLORES**, Investigador en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel II SNI.
12. **IGNACIO EDUARDO MALDONADO MENDOZA**, Investigador en Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Sinaloa. Investigador Nacional Nivel I SNI.
13. **ROMUALDO CIAU UITZ**, Investigador en MRC Molecular Haematology Unit, The Weatherall Institute of Molecular Medicine, University of Oxford, John Radcliffe Hospital. Inglaterra.
14. **ELVIRA GUADALUPE COSGAYA CÁRDENAS**, Trabajando para una compañía privada.
15. **CLELIA DE LA PEÑA SEAMAN**, Investigadora en el Centro de Investigación Científica de Yucatán. Investigador Nacional Nivel III SNI.
16. **JUAN LUIS MONRIBOT VILLANUEVA**. Técnico académico en el Instituto de Ecología.
17. **HÉCTOR GABRIEL MUKUL LÓPEZ**, Profesor en la Preparatoria de Oxkutzcab, Yucatán.
18. **GEOVANNY IRAN NIC CAN**. Investigador CONACYT en la Facultad de Ingeniería Química, UADY. Investigador Nacional Nivel I en el SNI..
19. **MARÍA TERESA CADENAS GONZÁLEZ**. Profesora en la Universidad Popular de la Chontalpa, Cárdenas, Tabasco.
20. **JORGE LUIS GARCÍA ALMADA**. Profesor, Sonora.

ASOCIACIONES

1. **AMERICAN SOCIETY OF PLANT BIOLOGISTS.**
2. **INTERNATIONAL ASSOCIATION OF PLANT BIOTECHNOLOGY.**
3. **SOCIEDAD MEXICANA DE BIOQUÍMICA.**
4. **SOCIEDAD QUÍMICA DE MÉXICO.**
5. **SOCIEDAD MEXICANA DE BIOTECNOLOGÍA Y BIOINGENIERÍA.**
6. **SOCIETE FRANCAISE DE PHYSIOLOGIE VEGETALE.**
7. **ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS.**
8. **PHYTOCHEMICAL SOCIETY OF NORTH AMERICA.** (Presidente 2002 – 2003).

ACTIVIDADES ACADÉMICO ADMINISTRATIVAS

1. **COORDINADOR SUPLENTE** de la Maestría en Ciencias Químicas (Bioquímica), 1983 - 1985. En FUNCIÓN de titular de mayo de 1984 a mayo de 1985.

2. **JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA**, Facultad de Química, UNAM, septiembre de 1986 a mayo de 1987.

3. **JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA** en la DIVISIÓN DE BIOLOGÍA VEGETAL, Centro de Investigación Científica de Yucatán, 1 de junio de 1987 a 6 de junio de 1990.

4. **DIRECTOR GENERAL INTERINO** del CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, 30 de mayo a 6 de junio de 1990.

5. **DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE BIOLOGÍA VEGETAL**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, 7 de junio de 1990 a diciembre de 1996

6. **DIRECTOR DE UNIDAD DE BIOLOGÍA EXPERIMENTAL**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, enero de 1997 a agosto de 1998.

7. **COORDINADOR INTERNO DEL POSTGRADO EN BIOTECNOLOGÍA**, ORIENTACIÓN EN PROCESOS VEGETALES, Centro de Investigación Científica de Yucatán, abril de 1991 a febrero de 1997.

8. **DIRECTOR DEL POSTGRADO EN CIENCIAS Y BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, abril de 1994 a febrero de 1997.

9. **DIRECTOR ACADÉMICO**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, agosto de 1998 a julio de 2003.

ORGANIZACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

1. **V TALLER DE OTOÑO, 1986. LOS METABOLITOS SECUNDARIOS DE ORIGEN VEGETAL. BIOSÍNTESIS, AISLAMIENTO Y APLICACIONES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Organizador en colaboración con Manuel Robert y Jorge Reyes.

2. **IX TALLER DE OTOÑO, 1990. PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITES FROM PLANT TISSUE CULTURES AND ITS BIOTECHNOLOGICAL PERSPECTIVES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1990. Organizado en colaboración con Ma. Lourdes Miranda Ham, Ana María Baíza Martínez y Gregorio Godoy Hernández.

3. **BIOTECNOLOGÍA VEGETAL**. Curso pre-congreso en colaboración con la Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991.

4. **XII TALLER DE OTOÑO, 1994. EL CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES. ASPECTOS BÁSICOS Y COMERCIALES**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, noviembre de 1994, en colaboración con Ma. Lourdes Miranda Ham y Manuel L. Robert.

5. **IX CONGRESO NACIONAL DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS Y TERCER SIMPOSIO MÉXICO-ESTADOS UNIDOS**, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México. En colaboración con Teresa Hernández y Armando Escamilla.

6. **PRIMER TALLER DE FILOSOFÍA DE LA CIENCIA.** Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio de 1996.

7. **HERRAMIENTAS BIOQUÍMICAS PARA EL AISLAMIENTO DE BIOMOLÉCULAS.** Centro de Investigación Científica de Yucatán, julio – noviembre del año 2001, (200 horas), Mérida, Yucatán. DIPLOMADO.

8. **CONGRESS OF THE PHYTOCHEMICAL SOCIETY OF NORTH AMERICAN**, julio de 2002, Mérida, Yucatán, México. En colaboración con Felipe Vázquez Flota.

9. **XXXIX CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD QUÍMICA DE MÉXICO**, Coordinador Científico, octubre de 2004, Mérida, Yucatán, México.

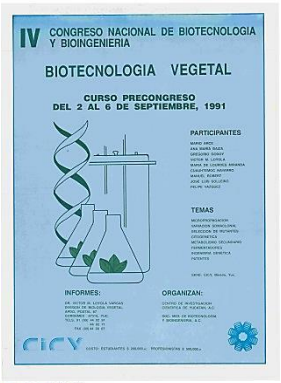
10. **VIII ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE BIOTECNOLOGÍA REDBIO ARGENTINA 2013 y IX SIMPOSIO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA**, miembro del Comité Organizador Internacional, noviembre de 2013, Mar del Plata, Argentina.

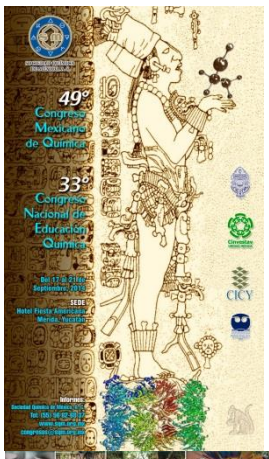
11. **IL CONGRESO MEXICANO DE QUÍMICA y XXXIII CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN QUÍMICA**, presidente del Comité Organizador Local, septiembre de 2014, Mérida, Yucatán, México.

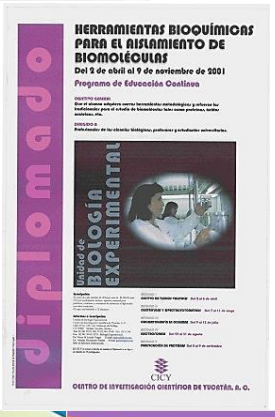
12. **XVI NATIONAL CONGRESS PLANT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY & IX SYMPOSIUM MEXICO/USA**, diciembre de 2015, Querétaro, Qro., México. Miembro del Comité Organizador.

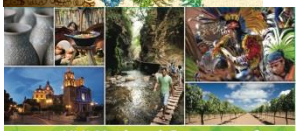
13. **SIMPOSIO CONMEMORATIVO DEL XXX ANIVERSARIO DE LA FUNDACIÓN DE LA UNIDAD DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS DEL CICY,** junio de 2017, Mérida, Yuc., México. Organizador.

14. **X ESCUELA DE PROTEÍNAS, PROTEÍNAS MODIFICADAS POSTRADUCCIONALMENTE,** CICY/Red Estructura, Función y Evolución de Proteínas, septiembre de 2017, Mérida, Yuc., México. En colaboración con Dra. Clelia De la Peña Seaman.









OTRAS ACTIVIDADES

1. **TESORERO** de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos, 1980-1983.
2. **SECRETARIO-TESORERO** de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos, 1983- 1985.
3. **PROFESOR VISITANTE** del Centro de Investigación Científica de Yucatán, octubre de 1985 a septiembre de 1986.
4. **PRESIDENTE** de la Phytochemical Society of North America, 2002 – 2003.
5. **PRESIDENTE** de la Sección Sur-Sureste I de la Academia Mexicana de Ciencias, 2003 – 2005.

PROYECTOS FINANCIADOS

1. RESPONSABLE del proyecto CONACYT, PCCBCNA-020845, 1984. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL ÁREA FARMACOLÓGICA. *Catharanthus roseus* COMO UN MODELO EXPERIMENTAL.
2. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-FQUNAM, PCCBCNA-420541, 1984. CUADERNO DE POSTGRADO No. 11.
3. RESPONSABLE del proyecto Fondo Zevada-FQUNAM, 1984. FUNCIÓN DE LA TRIPTOFANO SINTASA EN LA BIOSÍNTESIS DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL INDOL EN TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* L. G. (Don).
4. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-FQUNAM, Anexo 26, 1985. AYUDA AL POSTGRADO.
5. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-FQUNAM, PVT/AI/NAL/85/2882, 1985 - 1988. ESTUDIOS SOBRE EL METABOLISMO NITROGENADO Y LA OBTENCIÓN DE ALCALOIDES EN *Catharanthus roseus* L. G. Don.
6. RESPONSABLE del proyecto CONACYT, PCCBBNA-020988, 1985 - 1987. ESTUDIOS BIOQUÍMICOS Y GENÉTICOS EN *Canavalia ensiformis*.
7. RESPONSABLE del Proyecto CONACYT-CICY, P228CCOX880121, 1988 - 1989. BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DEL ESTRÉS EN *Catharanthus roseus*.
8. RESPONSABLE del Proyecto CONACYT-CICY, P222CCOR882496, 1988 -1990. ASPECTOS BIOQUÍMICOS, FISIOLÓGICOS E INMUNOLOGICOS EN PLANTAS DE *Cocos nucifera* L. AFECTADAS POR AMARILLAMIENTO LETAL.
9. RESPONSABLE del Proyecto CONACYT-NSF-CICY, 1989 - 1990. ESTUDIOS BIOQUÍMICOS Y SÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES EN CULTIVO DE *Catharanthus roseus*.
10. RESPONSABLE del Proyecto CONACYT-CICY, P228CCOX 891815, 1989 - 1990. ESTUDIO DE LA POSIBLE FUNCIÓN DE LOS NUCLEÓTIDOS CÍCLICOS DURANTE LA RESPUESTA DE CÉLULAS VEGETALES EN CULTIVO A SEÑALES EXTRACELULARES.
11. RESPONSABLE del Proyecto CONACYT/CICY, P122CCOT894672, 1990 - 1991. ESTABLECIMIENTO DE UN CULTIVO DE RAICES PELUDAS HAIRY ROOTS) DE *D. strahoniu* PARA LA OBTENCION DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO.
12. RESPONSABLE del Proyecto, CONACYT/CICY, P220CCOR903502 1990 - . ESTUDIOS BIOQUÍMICOS Y SÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES EN CULTIVO DE *Catharanthus roseus*.
13. APOYO PARA ASISTIR AL VII INTERNATIONAL CONGRESS ON PLANT TISSUE AND CELL CULTURE, celebrado en Amsterdam, junio de 1990.
14. RESPONSALBE del Proyecto, CONACYT/CICY, A128CCOE900716.
15. RESPONSALBE del Proyecto, CONACYT-CICY, A128CCOE900875, CONSEJO BRITANICO; BIOQUIMEX; SINTEX, 1990. OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES Y SUS PERSPECTIVAS BIOTECNOLÓGICAS.
16. RESPONSALBE del Proyecto, CONACYT/CICY, A128CCDE 911350.
17. RESPONSALBE del Proyecto, CONACYT/CICY, 00429N9108, 1991. ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE LA ENZIMA TRIPTOFANO DECARBOXILASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE Catharanthus roseus BAJO CONDICIONES DE MÁXIMA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES.
18. RESPONSALBE del Proyecto, CONACYT/CICY, PFPN/35/91.
19. APOYO PARA ASISTIR AL ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGY, celebrado en Albuquerque, New Mexico, USA, julio de 1991.
20. RESPONSALBE del Proyecto con el Centro Internacional de Ingeniería Genética y Biotecnología, Trieste, Italia.. REGULATION OF TRYPTHOPHAN DECARBOXYLASSE FROM CATHARANTHUS ROSEUS TRANSFORMED ROOTS.
21. RESPONSABLE del Proyecto, CONACYT-CICY, F322-M9211, 1994. APOYO A LA INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO DE BIOLOGIA MOLECULAR DEL CICY.
22. RESPONSABLE del Proyecto APOYO ECONÓMICO AL PROGRAMA DE DOCTORADO, CONACYT 225135/4/PFP/250/93.
23. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY, 225135-5-4023N. ESTUDIO DE LOS FACTORES QUE REGULAN LA RUTA TERPÉNICA EN LA BIOSÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*.
24. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY 4123P-N9607, 1996 - 1998. ESTUDIO DE ALGUNOS DE LOS FENÓMENOS BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES QUE SE LLEVAN A CABO DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DEL CAFÉ.

25. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY-INCA, E120.2655. PRODUCCIÓN DE INOCULO DE MICORRIZAS VESÍCULO-ARBUSCULARES A TRAVÉS DEL CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS.

26. RESPONSABLE del proyecto CONSEJO MEXICANO DEL CAFÉ-CICY, agosto de 1998 a julio de 1999. DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA CLASIFICACIÓN DE VARIEDADES DE CAFÉ UTILIZANDO MARCADORES MOLECULARES E INDUCCIÓN DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA A PARTIR DE EXPLANTES FOLIARES DE PLÁNTULAS CULTIVADAS *in vitro* DE *Coffea arabica*.

27. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY, 1999. FORTALECIMIENTO DEL ACERVO BIBLIOGRÁFICO DEL CICY.

28. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY, 1999. MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO DEL CICY.

29. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY, 1999. DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA ATENCIÓN A ESTUDIANTES DEL CICY.

30. RESPONSABLE del Proyecto CONACYT/CICY, N-31816, 1999 - 2001. LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA COMO MODELO PARA EL ESTUDIOS DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR.

31. RESPONSABLE del proyecto CONACYT-CICY, 2000. FINALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA ATENCIÓN A ESTUDIANTES.

32. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 61415, julio de 2007 a junio de 2010. ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES QUE MODIFICAN LA RESPUESTA EMBRIOGÉNICA EN COFFEA SPP.

33. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 75531, diciembre de 2008 a noviembre de 2009.

34. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/RBtAA DESARROLLO DE UN SISTEMA MODELO BIOTECNOLÓGICO EN *Jatropha curcas* PARA EL ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN DE MATERIA PRIMA PARA BIODISEL, 102097, 2008-2009.

35. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/RBtAA, enero – marzo de 2011. MEJORAMIENTO GENÉTICO DE *Jatropha curcas* POR MEDIO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS.

36. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 157014, febrero de 2012 – enero de 2015. ESTUDIO DE LA FUNCIÓN DE LAS AUXINAS EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN COFFEA SPP.

37. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 255045, junio de 2015 – mayo de 2016. ESTABLECIMIENTO DE UNA PLATAFORMA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS PROTEÓMICOS Y METABOLÓMICOS EN PLANTAS DE INTERÉS AGROINDUSTRIAL DEL SURESTE MEXICANO.

38. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 257436, julio de 2016 – junio de 2019. DETERMINACIÓN DE LA FUNCIÓN DE LA INTERACCIÓN ENTRE AUXINAS Y CITOCININAS EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA.

39. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 280898, abril de 2017 – marzo de 2018. COMPLEMENTO A LA INFRAESTRUCTURA DE UNA PLATAFORMA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS PROTEÓMICOS Y METABOLÓMICOS EN PLANTAS DE INTERÉS AGROINDUSTRIAL DEL SURESTE MEXICANO.

40. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 389, noviembre de 2017 – noviembre de 2027. DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA DE ESTUDIOS PROTEÓMICOS PARA PLANTAS DE INTERÉS AGROINDUSTRIAL.

41. RESPONSABLE del proyecto CONACYT/CICY, 1515, julio de 2017 – abril de 2020. MODIFICACIÓN DEL GENOMA DE PLANTAS SUPERIORES USANDO CRISPR/Cas 9 PARA ESTUDIAR LA DIFERENCIACIÓN CELULAR.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS FINANCIADOS

1. PRESERVACIÓN DE FRUTAS TROPICALES POR MEDIO DE RADIACIÓN GAMMA. Agencia Internacional de Energía Atómica, Viena. IAEA/SM- 166/32, 1971 - 1974.

2. POLIMERIZACIÓN MEDIANTE RAYOS GAMMA DE ESTIRENO, METIL- METACRILATO Y ACRILONITRILO. Agencia Internacional de Energía Atómica, Viena. IAEA/1167/RB e IAEA/1167/RI/RB, 1972 - 1974.

3. REGULACIÓN DEL METABOLISMO NITROGENADO EN CÉLULAS DE MAÍZ EN CULTIVO. CONACYT, PCCBNAL-790076, 1982.

4. REGULACIÓN DEL METABOLISMO NITROGENADO EN CÉLULAS DE MAÍZ EN CULTIVO. CONACYT, PCCBNA-005076, 1983.

5. ESTUDIOS FISIOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS DEL DESARROLLO Y LA ADAPTABILIDAD DE PLÁNTULAS DE *Agave sp.* MICROPROPAGADAS *in vitro*, CONACYT, PCECCNA-050789, 1987 - 1989.

6. ANÁLISIS CITOGENÉTICO DE RAÍCES EN CULTIVO DE *Datura stramonium* PRODUCTORAS DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, CONACYT, P028CCOX903545, 1990.

7. INFLUENCIA DE LA EXPRESIÓN DEL GEN DE LA ENZIMA 3-HIDROXI-3-METILGLUTARIL--CoA REDUCTASA (HMGR) EN LA BIOSÍNTESIS DE ISOPREOIDES DE DOS ESPECIES DE VEGETALES, CONACYT 211085-5-18876-N9212, CINVESTAV/CICY.

8. PAPEL DE LA FOSFOLIPASA C EN EL MECANISMO DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES EN CÉLULAS VEGETALES, CONACYT, 225135-5-3016N.

9. LOCALIZACIÓN Y REGULACIÓN INTRACELULAR DE LA SÍNTESIS DE SERPENTINA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, (2200PN), 1996 - 1997.

10. ESTUDIO SOBRE EL PAPEL DEL ETILENO EN LA RECALCITRANCIA A LA MORFOGÉNESIS IN VITRO DEL GÉNERO CAPSICUM, 62686, 2007 – 2008.

11. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR Y QUÍMICA DE ACCESIONES DE JATROPHA SPP. DE CHIAPAS, 06/AGV/SNV/150/09. SIIVN UNACH 9ª convocatoria.

12. IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS CELULARES MODIFICADOS POR LA ACTIVACIÓN ECTÓPICA DEL DOMINIO DE CINASA DEL RECEPTOR SERK DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE COFFEA CANEPHORA, 156029, 2011 - 2014.

13. ESTUDIO DE LAS POSIBLES CAUSAS ASOCIADAS A LA CAIDA DE FLORES Y EL ABORTO DEL FRUTO EN LAS PLANTACIONES DE VAINILLA, COMO ESTRATEGIA PARA INCREMENTAR EL RENDIMIENTO ACTUAL. 2012.

14. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE NUEVOS MATERIALES DE BASE NANOTECNOLÓGICA CON PROPIEDADES FOTOCATALÍTICAS SOBRE MICROORGANISMOS PATÓGENOS QUE AFECTAN CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA. 2013.

15. GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS CON UN ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO E INTERINSTITUCIONAL PARA AFRONTAR LA AMENAZA QUE REPRESENTAN LOS COMPLEJOS AMBROSIALES EN LOS SECTORES AGRÍCOLA Y FORESTAL DE MÉXICO, FORDECYT, 292399. 2018-2021.

16. ESTRATEGIAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA INCREMENTAR EL VALOR AGREGADO DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS DEL CAFÉ, FRIJOL, MANGO, AGAVE MEZCALERO Y PRODUCTOS ACUÍCOLAS (TILAPIA) EN LA REGIÓN PACIFICO SUR A TRAVÉS DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN, FORDECYT, 292474. 2018-2021.

17. IMPULSO A LA CADENA DE VALOR DEL COCOTERO PARA INCREMENTAR SU COMPETITIVIDAD Y CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO EN LA REGIÓN PACÍFICO SUR Y OTROS ESTADOS PRODUCTORES. 296195, FORDECYT. 8/junio/2018-28/junio/2021.

CITAS

A marzo del año 2020 más de 4,500 citas, incluyendo autocitas.

CONGRESOS

11

Congresos

1. Loyola-Vargas V. M., R. Echenique y L. Gálvez, IMPREGNACIÓN DE CAOBA MEXICANA CON ESTIRENO USANDO RADIACIÓN GAMMA PARA INDUCIR LA POLIMERIZACIÓN, VI Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, marzo de 1971, Culiacán, Sin., México.

2. Cabrera L., V. M. Loyola-Vargas y H. Carrasco, PRESERVACIÓN DE MANGO MANILA CON RADIACIÓN GAMMA, XI Congreso Latinoamericano de Química, enero de 1972, Santiago de Chile, Chile.

3. Loyola-Vargas V. M., R. Echenique y L. Gálvez, IMPREGNACIÓN DE CAOBA CON METIL METACRILATO Y POLIMERIZACIÓN INDUCIDA POR IRRADIACIÓN GAMMA, XI Congreso Latinoamericano de Química, enero de 1972, Santiago de Chile, Chile.

4. Loyola-Vargas V. M., R. Echenique y L. Gálvez, USO DE RADIACIÓN GAMMA PARA INDUCIR LA POLIMERIZACIÓN EN CAOBA IMPREGNADA CON ACRILONITRILO, VII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, abril de 1972, Morelia, Mich., México.

5. Carrasco H., V. M. Loyola-Vargas y L. Cabrera, CAMBIOS QUÍMICOS INDUCIDOS POR RADIACIÓN GAMMA EN DOS VARIEDADES DE FRESAS, VII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, abril de 1972, Morelia, Mich., México.

6. Cabrera L., V. M. Loyola-Vargas y H. Carrasco, PRESERVACIÓN DE JITOMATES POR IRRADIACIÓN GAMMA, FAO/IAEA, International Symposium of Radiation Preservation of Food, noviembre de 1972, Bombay, India.

7. Cabrera L., H. Carrasco, M. V. Guasti y V. M. Loyola-Vargas, CAMBIOS INDUCIDOS EN PLÁTANOS CON RAYOS GAMMA, VII Conferencia Química del Caribe, enero de 1973, Mayaguez, Puerto Rico.

8. Loyola-Vargas V. M., M. V. Guasti, H. Carasco, L. Cabrera y J. A. Azamar, RADIO-PRESERVACIÓN DE PAPAYAS, VII Conferencia Química del Caribe, enero de 1973, Mayaguez, Puerto Rico.

9. Loyola-Vargas V. M., DETERMINACIÓN DE LA DUREZA Y ABSORCIÓN DE AGUA EN CAOBA MEXICANA IMPREGNADA CON ESTIRENO Y CON METIL METACRILATO, VII Conferencia Química del Caribe, enero de 1973, Mayaguez, Puerto Rico.

10. Azamar J. A., G. Burillo, V. M. Loyola-Vargas y S. Villalón, OBTENCIÓN DE LA CURVA DE DISTRIBUCIÓN DE PESOS MOLECULARES DEL POLIMETILMETACRILATO OBTENIDO POR IRRADIACIÓN GAMMA, VII Conferencia Química del Caribe, enero de 1973, Mayaguez, Puerto Rico.

11. Loyola-Vargas V. M., M. V. Guasti, H. Carrasco, L. Cabrera y J. A. Azamar, DETERMINACIÓN DEL CAMBIO DE ÁCIDO ASCÓRBICO A DESHIDROASCÓRBICO POR EFECTO DE LOS RAYOS GAMMA EN PAPAYAS, VIII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, marzo de 1973, Querétaro, Qro., México.

12. Loyola-Vargas V. M., G. Burillo, J. A. Azamar, R. Echenique y L. Gálvez, IMPREGNACIÓN DE ASERRÍN CON METIL METACRILATO Y POLIMERIZACIÓN INDUCIDA POR IRRADIACIÓN GAMMA, VIII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, marzo de 1973, Querétaro, Qro., México.

13. Cabrera L., H. Carrasco, M. V. Guasti y V. M. Loyola-Vargas, CAMBIOS INDUCIDOS EN PLÁTANOS DOMINICO MEDIANTE RAYOS GAMMA, IV Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, abril de 1973, México, D. F.

14. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar y G. Burillo, IMPREGNACIÓN DE MADERA CON MONÓMEROS Y POLIMERIZACIÓN INDUCIDA CON RAYOS GAMMA, IX Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, mayo de 1974, Zacatecas, Zac., México.

15. Burillo G., G. Albarrán, V. M. Loyola-Vargas, R. Echenique y L. Gálvez, PROPIEDADES DE LA MEZCLA ASERRÍN DE ENCINO-MMA POLIMERIZADA CON RAYOS GAMMA, IX Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, mayo de 1974, Zacatecas, Zac., México.

16. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar, L. Cabrera y H. Carrasco, LA DOSIMETRÍA EN LA PRESERVACIÓN DE FRUTAS POR IRRADIACIÓN GAMMA, IX Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, mayo de 1974, Zacatecas, Zac., México.

17. Burillo G., G. Albarrán y V. M. Loyola-Vargas, THE INFLUENCE OF WOOD EXTRACTIVES IN THE POLIMERIZATION OF METHYL METACRYLATE BY GAMMA IRRADIATION, International Symposium of Macromolecules, septiembre de 1974, Madrid, España.

18. Carrasco H., L. Cabrera, V. M. Loyola-Vargas, J. A. Azamar y M. V. Guasti, CHEMICAL AND ENZYMATIC CHANGES INDUCED BY GAMMA RADIATION IN PINEAPPLES *Ananas sativus*, Cayena VARIETY), IV Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, septiembre de 1974, Madrid, España.

19. Loyola-Vargas V. M., M. V. Guasti, H. Carrasco, L. Cabrera y J. A. Azamar, USO DE LA RADIACIÓN GAMMA PARA LA PRESERVACIÓN DE TANGERINAS, I Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Ciencia y Tecnología Nuclear, octubre de 1974, Acapulco, Gro., México.

20. Burillo G., V. M. Loyola-Vargas y G. Albarrán, ANTI-INFLAMABLES EN LA MEZCLA DE ASERRÍN-MMA OBTENIDA MEDIANTE POLIMERIZACIÓN GAMMA, I Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Ciencia y Tecnología Nuclear, octubre de 1974, Acapulco, Gro., México.

21. Cabrera L., J. A. Azamar, M. V. Guasti, H. Carrasco y V. M. Loyola-Vargas, PRESERVACIÓN DE MELONES CON RADIACIONES IONIZANTES, V Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, noviembre de 1974, México, D. F.

22. Azamar J. A., H. Carrasco, L. Cabrera, M. V. Guasti y V. M. Loyola-Vargas, PRESERVATION OF FRUITS AND VEGETABLES BY IRRADIATION, Reunión sobre Energía Nucleoeléctrica y Aplicaciones Nucleares en América Latina, septiembre de 1975, México, D. F.

23. Burillo G., V. M. Loyola-Vargas, R. Díaz y G. Albarrán, ESTUDIO COMPARATIVO EN LAS RESPUESTAS ENTRE EL DOSÍMETRO DE FRICKE Y EL DE ACRÍLICO ROJO, II Congreso de la Academia Mexicana de Ciencia y Tecnología Nucleares, octubre de 1975, Guanajuato, Gto., México.

24. Loyola-Vargas V. M. y J. A. Azamar, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA EN LA HARINA DE TRIGO, II Congreso Nacional de la Academia Mexicana de Ciencia y Tecnología Nucleares, octubre de 1975, Guanajuato, Gto., México.

25. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar y V. M. Fernández, RADIOESTERILIZACIÓN GAMMA DE HARINA DE AVENA, VI Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, octubre de 1975, Querétaro, Qro., México.

26. Burillo G., G. Albarrán, J. S. Mauricio, V. M. Loyola-Vargas y A. Hoffman, REDUCED PEELING LOSSES IN MEXICAN PINE AFTER GAMMA IRRADIATION, I Congreso de Química de América del Norte, diciembre de 1975, México, D. F.

27. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar, P. Luna y A. Laviada, IRRADIACIÓN DE ÁCIDO ASCÓRBICO CON RAYOS GAMMA DE ^{60}Co. II. EFECTO DE LA INTENSIDAD DE DOSIS. XI Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, junio de 1976, Guanajuato, Gto., México.

28. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar, A. Laviada y P. Luna, IRRADIACIÓN DE ÁCIDO ASCÓRBICO CON RAYOS GAMMA DE ^{60}Co, XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE QUÍMICA, septiembre de 1976, Quito, Ecuador.

29. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar, H. M. López y A. M. Mondragón, RADIOESTERILIZACIÓN GAMMA DE HARINA DE AVENA, VII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, octubre de 1976, México, D. F.

30. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar, A. Laviada y P. Luna, EFECTO DE LA RADIACIÓN GAMMA DE ^{60}Co EN SOLUCIONES DE ÁCIDO ASCÓRBICO, I Simposium sobre Química Nuclear, Radioquímica y Química de Radiaciones, Unidad de Bibliotecas, CEN, UNAM, diciembre de 1976, México, D. F.

31. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar, A. M. Mondragón y H. M. López, RADIOESTERILIZACIÓN GAMMA DE HARINA DE AVENA, I Simposium sobre Química Nuclear, Radioquímica y Química de Radiaciones, Unidad de Bibliotecas, CEN, UNAM, diciembre de 1976, México, D. F.

32. Loyola-Vargas V. M., J. A. Azamar y B. Chávez, DESINFESTACIÓN DE MAÍZ MEDIANTE RAYOS GAMMA, I Simposium sobre Química Nuclear, Radioquímica y Química de Radiaciones, Unidad de Bibliotecas, CEN, UNAM, diciembre de 1976, México, D. F.

33. Azamar J. A. y V. M. Loyola-Vargas, RADIÓLISIS DE ÁCIDO ASCÓRBICO. I. EFECTO DE LA DOSIS, XX Congreso Nacional de Investigación en Física, noviembre de 1977, Acapulco, Gro., México.

34. Loyola-Vargas V. M. y E. Sánchez de Jiménez, ESTUDIO DEL METABOLISMO NITROGENADO DE MAÍZ, XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, octubre de 1978, San Luis Potosí, S. L. P., México.

35. Sánchez de Jiménez E., L. Fernández, V. M. Loyola-Vargas y M. Albores, BIOCHEMICAL STUDIES ON MAIZE CELL CULTURES, Fourth Internacional Congress of Plant Tissue Cell Culture, agosto de 1978, Calgary, Canadá.

36. Loyola-Vargas V. M., L. Fernández y E. Sánchez de Jiménez, REGULACIÓN HORMONAL DEL METABOLISMO NITROGENADO, II Reunión Sobre Reguladores del Crecimiento, mayo de 1980, Monterrey, Nuevo León, México.

37. Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, PURIFICATION AND KINETIC CHARACTERIZATION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE FROM CORN ROOTS (*Zea mays* L.), 56th Annual Meeting ASPP, agosto de 1980, Pullman, Washington, U. S. A.

38. Loyola-Vargas V. M. y E. Sánchez de Jiménez, GLUTAMATO DESHIDROGENASA DE RAÍCES DE PLÁNTULAS DE MAÍZ. MECANISMO DE ACCIÓN ENZIMÁTICA, XIII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1980, Aguascalientes, Aguascalientes, México.

39. Iturbe, F., D. Lastra, V. M. Loyola-Vargas, E. Murillo, M. Oliva y A. Cruz, COMUNICACIÓN PRELIMINAR SOBRE EL ANÁLISIS DE UN EXAMEN ESTANDARIZADO PARA EL ÁREA DE BIOQUÍMICA I. No. I, I Congreso Nacional de Educación Química, marzo de 1981, Cuernavaca, Mor., México.

40. Yáñez L., G. Jiménez, V. M. Loyola-Vargas y E. Sánchez de Jiménez, REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE ENZIMAS DEL METABOLISMO NITROGENADO DE MAÍZ EN CULTIVO *in vitro*, XIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1982, Guadalajara, Jal., México.

41. Loyola-Vargas V. M. y E. Sánchez de Jiménez, CARACTERIZACIÓN DE LA GDH DE RAÍZ DE MAÍZ Y SU FUNCIÓN EN LA ASIMILACIÓN DE AMONIO, XIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1982, Guadalajara, Jal., México.

42. Loyola-Vargas V. M. y E. Sánchez de Jiménez, ESTUDIOS METABÓLICOS DE LAS VÍAS DE ASIMILACIÓN DE AMONIO EN TEJIDOS DE MAÍZ, II Reunión sobre Fijación Biológica del Nitrógeno, Colegio de Posgraduados, marzo de 1983, Chapingo, Edo. de México, México.

43. Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, DIFFERENTIAL ROLE OF GDH IN NORMAL NITROGEN METABOLISM OF MAIZE, 59th Annual Meeting ASSP, agosto de 1983, Fort Collins, Colorado, U. S. A.

44. Reyes J., M. Fierro, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, DETERMINACIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS Y CULTIVOS DE *Catharanthus roseus*, XVI Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1983, Mérida, Yuc., México.

45. Loyola-Vargas V. M., EL ORIGEN DE LA FIJACIÓN DEL NITRÓGENO, XV Congreso Nacional de Microbiología, junio de 1984, Veracruz, Ver., México. **Por invitación.**

46. Loyola-Vargas V. M., EL CULTIVO DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* Y SUS ALCALOIDES, I Reunión Nacional de Bioquímica, enero de 1984, México, D. F.

47. Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, DIFFERENTIAL REGULATION OF THE GS/GOGAT CYCLE IN MAIZE TISSUES, 60th Annual Meeting ASPP, agosto de 1984, Davis, Cal., U. S. A.

48. Loyola-Vargas V. M., I. Gómez, M. E. López, J. Reyes, M. Fierro and M. Robert, NITROGEN METABOLISM AND ALKALOID CONTENT IN *Catharanthus roseus*, 60th Annual Meeting ASPP, agosto de 1984, Davis, Cal., U. S. A.

49. Reyes J., M. Fierro, M. Robert and V. M. Loyola-Vargas, DETERMINACIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS Y CULTIVOS DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus*, II Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklórica, agosto de 1984, Cuernavaca, Mor., Mexico.

50. Román M. E., J. Caldera, A. Yáñez, J. Quiroz, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, METABOLISMO NITROGENADO EN *Canavalia ensiformis*. I. ONTOGENIA DE LA ARGINASA Y LA UREASA, XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1984, Morelia, Mich., México.

51. Caldera, J. B., A. Yáñez, M. E. Román, J. Quiroz, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, METABOLISMO NITROGENADO EN *Canavalia ensiformis*. II. REASIMILACIÓN DEL AMONIO DURANTE LAS PRIMERAS ETAPAS DEL DESARROLLO DE LA PLANTA, XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1984, Morelia, Mich., México.

52. Loyola-Vargas V. M., SÍNTESIS DE PRODUCTOS SECUNDARIOS EN RESPUESTA A FACTORES AMBIENTALES, XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1984, Morelia, Mich., México. **Por invitación.**

53. Loyola-Vargas V. M., FOTOSÍNTESIS Y CLOROPLASTOS, Coloquio: Simbiosis y Evolución, Museo Universitario del Chopo, UNAM, noviembre 1984, México D. F., México. **Por invitación.**

54. Sánchez de Jiménez E. y V. M. Loyola-Vargas, CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y CINETICAS DE LA GLUTAMATO DESHIDROGENASA DE MAÍZ, Conferencia Plenaria, III Reunión Nacional sobre Fijación Biológica del Nitrógeno, marzo de 1985, México, D. F. **Por invitación.**

55. Loyola-Vargas V. M., ELECTROFORESIS, CONSIDERACIONES TEÓRICAS, VIII Congreso Nacional de Química Clínica, marzo de 1985, México, D. F. **Por invitación.**

56. Robert M. y V. M. Loyola-Vargas, EL CULTIVO DE TEJIDOS PARA EL MEJORAMIENTO DE ESPECIES VEGETALES, Conferencia Internacional: Uso y Preservación de los Recursos Biológicos y Marinos y de Zonas Aridas, mayo de 1985, La Paz, B. C. S., México. **Por invitación.**

57. Miranda-Ham M. L., P. Ríos and V. M. Loyola-Vargas, IS GDH AN ENZYME FOR NITROGEN ASSIMILATION DURING STRESS?, 61th Annual Meeting ASPP, junio de 1985, Providence, R. I., U. S. A.

58. Loyola-Vargas V. M., M. E. Román, J. Caldera, A. Yáñez, J. Quiroz and M. Robert, THE ENZYMES OF NITROGEN METABOLISM IN *Canavalia ensiformis* L., 13th International Congress of Biochemistry, agosto de 1985, Amsterdam, Holanda.

59. Ríos P., M. Robert, C. Oropeza, J. Reyes y V. M. Loyola-Vargas, ASPECTOS BIOQUÍMICOS DEL ESTRÉS EN *Catharanthus roseus*, II Reunión Nacional sobre Bioquímica Vegetal y Cultivo de Tejidos, octubre de 1985, México, D. F.

60. Miranda-Ham M. L. y V. M. Loyola-Vargas, ESTABILIDAD DE LAS ENZIMAS RESPONSABLES DE LA ASIMILACIÓN DEL AMONIO DURANTE EL ESTRÉS *in vitro*, II Reunión Nacional sobre Bioquímica Vegetal y Cultivo de Tejidos, octubre de 1985, México, D. F.

61. Scorer K., J. Quiroz, M. Robert, C. Oropeza y V. M. Loyola- Vargas, NIVELES DE POLIAMINAS Y ESTRÉS OSMÓTICO EN HOJAS DE *Canavalia ensiformis* L., II Reunión Nacional sobre Bioquímica Vegetal y Cultivo de Tejidos, octubre de 1985, México, D. F.

62. Robles M. L., P. Ríos, M. Robert, C. Oropeza, J. Reyes y V. M. Loyola-Vargas, CULTIVO *in vitro* DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* L., II Reunión Nacional sobre Bioquímica Vegetal y Cultivo de Tejidos, octubre de 1985, México, D. F.

63. Quiroz J., G. Godoy, M. Robert, C. Oropeza, V. M. Loyola-Vargas y K. Scorer, CULTIVO in vitro DE TEJIDOS DE *Canavalia ensiformis*, II Reunión Nacional sobre Bioquímica Vegetal y Cultivo de Tejidos, octubre de 1985, México, D. F.

64. Robles M. L., P. Ríos, V. M. Loyola-Vargas, M. Alpízar, C. Oropeza, M. Robert y J. Reyes, DETERMINACIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* L. CULTIVADOS *in vitro*, II Reunión Nacional sobre Bioquímica Vegetal y Cultivo de Tejidos, octubre de 1985, México, D. F.

65. Robles M. L., P. Ríos, V. M. Loyola-Vargas, M. Alpízar, C. Oropeza, M. Robert y J. Reyes, DETERMINACIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* L. CULTIVADOS *in vitro*, XVIII Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1985, Morelia, Mich., México.

66. Loyola-Vargas V. M., M. C. Velasco, B. M. Méndez, C. Oropeza, J. Reyes and M. Robert, BIOSYNTHESIS OF ALKALOIDS IN GREEN CALLUS OF *Catharanthus roseus*, VI International Congress of Plant Tissue and Cell Culture, agosto de 1986, Minneapolis, Minnesota, USA.

67. Robert M. L., M. Robles and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH PROMOTING ACTIVITY OF CERTAIN PENICILLINS ON CULTURED CELLS OF Bouvardia ternifolia, VI International Congress of Plant Tissue and Cell Culture, agosto de 1986, Minneapolis, Minnesota, USA.

68. Quiroz J., G. Godoy, L. Castro, C. Oropeza, V. M. Loyola-Vargas and K. N. Scorer, *In vitro Canavalia ensiformis*, VI International Congress of Plant Tissue and Cell Culture, agosto de 1986, Minneapolis, Minnesota, USA.

69. Monforte M., M. Cedeño y V. M. Loyola-Vargas, PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROTEOLÍTICA PRESENTE EN EL HENEQUÉN (*Agave fourcroydes*), XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

70. Velasco M. C., C. Oropeza, J. Reyes, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO DE CRECIMIENTO DE CULTIVO DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus*, XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

71. Sasían R., F. Vázquez, C. Oropeza, J. Quiroz, K. Scorer, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO DEL METABOLISMO NITROGENADO EN CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES DE *Canavalia ensiformis*, XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

72. Vázquez F., C. Oropeza, J. Quiroz, K. Scorer, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, REGULACIÓN HORMONAL DEL METABOLISMO NITROGENADO EN CULTIVO DE TEJIDOS DE *Canavalia ensiformis*, XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

73. Ríos P., C. Oropeza, J. Reyes, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL ESTRÉS SOBRE EL METABOLISMO NITROGENADO EN *Catharanthus roseus*, XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

74. Miranda M. L. y V. M. Loyola-Vargas, ASPECTOS BIOQUÍMICOS DEL ESTRÉS EN LAS PLANTAS, XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

75. Lotina B., C. Solís, E. Sánchez, V. M. Loyola-Vargas y A. Cárabez, DESARROLLO DE CLOROPLASTOS EN CULTIVO DE TEJIDO DE UNA PLANTA C-3 (*Canavalia ensiformis*) Y UNA PLANTA C-4 (*Zea mays*), XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1986, Xalapa, Ver., México.

76. Miranda-Ham M. L., and V. M. Loyola-Vargas, AMMONIA ASSIMILATION UNDER WATER AND SALT STRESS IN MAIZE, 63th Annual Meeting ASPP, julio de 1987, St. Louis Missouri, USA.

77. Ríos P., M. Robert, J. Reyes, C. Oropeza and V. M. Loyola-Vargas, GDH AND GS BEHAVIOUR IN *Catahranthus roseus* UNDER STRESS, 63th Annual Meeting ASPP, julio de 1987, St. Louis Missouri, USA.

78. Oropeza C, L. Alpízar, M. I. Ruz, V. M. Loyola-Vargas, J. Quiroz, M. L. Robert y K. Scorer, ANÁLISIS DE L-CANAVANINA Y L- CANALINA EN TEJIDOS VEGETALES POR HPLC, XXII Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada, septiembre de 1987, Veracruz, Ver., México.

79. Loyola-Vargas V. M., M. L. Robert, J. Coello, M. Méndez, M. Monforte-González, M. L. Robles, S. Angel, C. Oropeza and J. Reyes, TISSUE CULTURE AND TUMOR INDUCTION IN *Catharanthus roseus*, Congreso Internacional sobre Cultivo de Tejidos Vegetales de Especies Tropicales, septiembre de 1987, Bogotá, Colombia.

80. Quiroz J., G. Godoy, L. Castro, C. Oropeza, V. M. Loyola-Vargas, M. L. Robert and K. N. Scorer, *Canavalia ensiformis* (L.) DC. TISSUE CULTURE AND EMBRYO FORMATION *in vitro*, Congreso Internacional de Cultivo de Tejidos de Especies Tropicales, septiembre de 1987, Bogotá, Colombia.

81. Castro L., J. L. Chan, M. Robert y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS ENZIMAS INVOLUCRADAS EN EL METABOLISMO NITROGENADO EN PLANTAS SANAS Y VITRIFICADAS DE *Agave tequilana*, III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

82. Vázquez F., C. Oropeza, J. Quiroz y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA Y DE LOS REGULADORES DEL CRECIMIENTO EN CULTIVO DE *Canavalia ensiformis* (L.), III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

83. Camal R. M., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas y K. N. Scorer, AMINOOXIDASAS EN *Canavalia ensiformis* (L.) DC: UN ESTUDIO HISTOQUÍMICO, III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

84. Gamboa de Buen A., V. M. Loyola-Vargas y E. Murillo, RELACIÓN DEL VOLUMEN CELULAR CON LA ACTIVIDAD DE LAS ENZIMAS ASIMILADORAS DE AMONIACO, III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

85. Llanes L., V. M. Loyola-Vargas, J. Quiroz, M. L. Robert y C. Oropeza, DESARROLLO DE UN BIOENSAYO PARA LA DETECCIÓN DE LA L-CANAVANINA, III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

86. Ramírez M., J. Coello, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas, M. L. Robert, K. N. Scorer y C. Oropeza, CONTENIDO DE L-CANAVANINA Y L- CANALINA EN TEJIDOS DE LA SEMILLA DE *Canavalia ensiformis* (L.) D.C. Y EN TEJIDOS CULTIVADOS *in vitro*, III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

87. Cosgaya E., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas y K. N. Scorer, EFECTO DEL pH ÁCIDO SOBRE LOS NIVELES DE POLIAMINAS EN HOJAS DE *Canavalia ensiformis* (L.) DC., III Reunión Nacional de Bioquímica y Cultivo de Tejidos Vegetales, noviembre de 1987, Irapuato, Gto., México.

88. Caamal R. M., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas y K. N. Scorer, ESTUDIO DE AMINO OXIDASAS EN *Canavalia ensiformis* (L.) DC. DURANTE LA GERMINACIÓN Y LAS PRIMERAS ETAPAS DE CRECIMIENTO, II Reunión Sobre la Producción y Utilización del Grano de *Canavalia* ensiformis en Sistemas Pecuarios de Yucatán, diciembre de 1987, Mérida, Yuc., México.

89. Cosgaya E., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas, M. Robert y K. N. Scorer, CANAVANINA: POSIBLE MODIFICADOR DEL METABOLISMO DE POLIAMINAS EN HOJAS DE *Canavalia ensiformis* (L.) DC., II Reunión Sobre la Producción y Utilización del Grano de *Canavalia* ensiformis en Sistemas Pecuarios de Yucatán, diciembre de 1987, Mérida, Yuc., México.

90. Vázquez F., J. Quiroz, C. Oropeza y V. M. Loyola-Vargas, REGULACIÓN DE LAS ENZIMAS DE ASIMILACIÓN DEL AMONIO EN CULTIVOS DE TEJIDOS DE *Canavalia ensiformis* L., II Reunión Sobre la Producción y Utilización del Grano de *Canavalia ensiformis* en Sistemas Pecuarios de Yucatán, diciembre de 1987, Mérida, Yuc., México.

91. Quiroz J., G. Godoy, L. Castro, C. Oropeza, V. M. Loyola-Vargas, M. Robert y K. N. Scorer, INDUCCIÓN DE EMBRIONES SOMÁTICOS *in vitro* EN *Canavalia ensiformis* (L.) DC., II Reunión Sobre la Producción y Utilización del Grano de *Canavalia* ensiformis en Sistemas Pecuarios de Yucatán, diciembre de 1987, Mérida, Yuc., México.

92. Llanes L., L. Alpízar, V. M. Loyola-Vargas, J. Quiroz y C. Oropeza, DESARROLLO DE METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE L- CANAVANINA Y L-CANALINA, II Reunión Sobre la Producción y Utilización del Grano de *Canavalia* ensiformis en Sistemas Pecuarios de Yucatán, diciembre de 1987, Mérida, Yuc., México.

93. Ramírez M., L. Alpízar, J. Coello, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas y C. Oropeza, ANÁLISIS DE AMINOÁCIDOS EN *Canavalia ensiformis* DURANTE LOS PRIMEROS DÍAS DE CRECIMIENTO Y EN TEJIDOS CULTIVADOS *in vitro*, II Reunión Sobre la Producción y Utilización del Grano de *Canavalia* ensiformis en Sistemas Pecuarios de Yucatán, diciembre de 1987, Mérida, Yuc., México.

94. Vázquez-Flota F., J. Quiroz, K. N. Scorer and V. M. Loyola-Vargas, DIFFERENTIAL REGULATION OF GDH ACTIVITY BY GROWTH REGULATORS AND NITROGEN SOURCE IN *Canavalia ensiformis* TISSUE CULTURE, 28th Annual Meeting of the Phytochemical Society of North America, junio de 1988, Iowa, USA.

95. Caamal R. M., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas and K. N. Scorer, AMINE OXIDASE DISTRIBUTION IN *Canavalia ensiformis* (L.) DC: A HISTOCHEMICAL STUDY, PURIFICATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE ISOFORMS FROM AN APOCYNACEAE: *Catharanthus roseus*, 28th Annual Meeting of the Phytochemical Society of North America, junio de 1988, Iowa, USA.

96. Ayora-Talavera T., C. Quintero, M. Méndez y V. M. Loyola-Vargas, PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO POR RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, XXV Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1988, Puerto Vallarta, Jal., México.

97. Monforte-González M., M. L. Robert, J. Coello, C. Oropeza y V. M. Loyola-Vargas, SÍNTESIS DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN LÍNEAS TUMORALES DE *Catharanthus roseus, XXV* Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1988, Puerto Vallarta, Jal., México.

98. Caamal R. M., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas y K. N. Scorer, POLIAMINAS EN *Canavalia ensiformis* (L.) DC. DURANTE LA GERMINACION Y LAS PRIMERAS ETAPAS DE CRECIMIENTO, XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

99. Castro-Concha L., J. L. Herrera, M. L. Robert y V. M. Loyola-Vargas, METABOLISMO NITROGENADO Y VITRIFICACIÓN DURANTE LA MICROPROPAGACIÓN DE *Agave sp*, XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

100. Loyola-Vargas V. M., E. Cosgaya, C. Quintero y T. Ayora, MODIFICACION DEL PERFIL DE POLIAMINAS POR INDUCTORES FÚNGICOS EN CULTIVOS *in vitro* DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

101. Vázquez F., L. Ortuño, M. Méndez y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA SOBRE LAS ENZIMAS DE LA ASIMILACIÓN DEL AMONIO EN CALLOS DE *Catharanthus roseus*, XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

102. Miranda-Ham M. L. y V. M. Loyola-Vargas, AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ISOENZIMAS DE LA GLUTAMATO SINTETASA EN *C. roseus*, XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

103. Cosgaya E., C. Oropeza, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargas y K. N. Scorer, EFECTO DEL ESTRÉS EN LOS NIVELES DE POLIAMINAS EN HOJAS DE *Canavalia ensiformis* (L.) DC., XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

104. Rodríguez M. E. y V. M. Loyola-Vargas, ONTOGENIA DE LA ENZIMA NITRATO REDUCTASA DURANTE LA GERMINACIÓN Y LOS PRIMEROS ESTADIOS DE DESARROLLO EN PLÁNTULAS DE *Canavalia ensiformis* (L.), XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

105. Oropeza C., M. Ramírez, J. Quiroz, V. M. Loyola-Vargasy K. N. Scorer, ACUMULACIÓN DE L-CANAVANINA EN CULTIVOS *in vitro* DE *Canavalia ensiformis* (L.) DC., XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

106. Sáenz L., A. Aranda, C. Oropeza, V. M. Loyola-Vargas y J. Santamaría, EFECTO DEL DÉFICIT HÍDRICO EN EL CONTENIDO DE ALCALOIDES DE *Catharanthus roseus*, XVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1988, Oaxaca, Oax., México.

107. Loyola-Vargas V. M., J. M. Santamaría-Fernández, C. Oropeza S. y M. A. Villanueva, FISIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DEL AMARILLAMIENTO LETAL EN *Cocos nucifera* L., Reunión sobre análisis sobre la problemática del amarillamiento letal del cocotero, junio de 1989, Mérida, Yuc., México.

108. Maldonado L., E. Cosgaya, M. Méndez, T. Ayora and V. M. Loyola-Vargas, TROPANE ALKALOIDS AND POLYAMINES IN PHOTOMIXOTROPHIC HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*, 65th Annual Meeting ASPP, julio de 1989, Toronto, Ontario, Canada.

109. Miranda-Ham and V. M. Loyola-Vargas, GLUTAMINE SYNTHETASE FROM *Catharanthus roseus*, 65th Annual Meeting ASPP, julio de 1989, Toronto, Ontario, Canada.

110. Castro L., J. L. Herrera, M. L. Robert and V.M. Loyola-Vargas, AMMONIA ASSIMILATION DURING THE MICROPROPAGATION OF VITRIFIED *Agave fourcroydes*, 65th Annual Meeting ASPP, julio de 1989, Toronto, Ontario, Canada.

111. Vázquez-Flota F. and V. M. Loyola-Vargas, NITROGEN METABOLISM DURING SALT STRESS IN *Catharanthus roseus* CELL SUSPENSIÓN CULTURES, 65th Annual Meeting ASPP, julio de 1989, Toronto, Ontario, Canada.

112. Godoy G. H. y V. M. Loyola-Vargas, CULTIVO DE CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus* EN UN FERMENTADOR DE 14 L., III Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1989, Monterrey, Nuevo León, México.

113. Maldonado I. M. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA INDUCCIÓN DE LA FOTOAUTOTROFÍA EN CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS (HAIRY ROOTS) DE *Datura stramonium* EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, III Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1989, Monterrey, Nuevo León, México.

114. Ayora T. T., y V. M. Loyola-Vargas, CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium* EN UN FERMENTADOR DE 14 L., III Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1989, Monterrey, Nuevo León, México.

115. Sáenz L. L. Alpízar, C. Oropeza, B. Canto, M. Villanueva, V. M. Loyola-Vargas and J. Santamaría, EFFECT OF WATER STRESS ON THE ALKALOID CONTENT OF *Catharanthus roseus*, The Importance of Root to Shoot Communication in the Response to Environmental Stress, septiembre de 1989, University of Lancaster, Inglaterra.

116. Loyola-Vargas V. M., OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS A PARTIR DE CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, XXII Congreso Nacional de Ciencias farmacéuticas, octubre de 1989, Mazatlán, Sinaloa, México. **Por invitación.**

117. Loyola-Vargas V. M., POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS POR BIOTECNOLOGÍA VEGETAL, Simposio Oportunidades para la UtilizacióN y ComercializacióN de la Biotecnología Vegetal en México, noviembre de 1989, México, D. F. **Por invitación.**

118. Castro-Concha L. y V. M. Loyola-Vargas, ASPECTOS BIOQUÍMICOS DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO (*Cocos nucifera* L.), IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

119. Ayora-Talavera T., E. Cosgaya y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA INFECCIÓN CON PAREDES FÚNGICAS EN LA PRODUCCIÓN DE HIOSCIAMINA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

120. Godoy-Hernández G. y V. M. Loyola-Vargas, USO SIMULTÁNEO DE HOMOGENADOS FÚNGICOS E INHIBIDORES DE ENZIMAS DEL METABOLISMO SECUNDARIO PARA AUMENTAR EL CONTENIDO DE ALCALOIDES EN CULTIVOS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

121. Monforte-González M., M. Méndez y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL ENVERDECIMIENTO EN LA SÍNTESIS DE SERPENTINA Y AJMALICINA EN TEJIDOS NORMALES Y TUMORALES DE *Catharanthus* roseus, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

122. Maldonado-Mendoza I. y V. M. Loyola-Vargas, UN MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA VÍA BIOSINTÉTICA DE LOS ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO: CULTIVOS FOTOAUTOTRÓFICOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

123. Miranda-Ham M. L. y V. M. Loyola-Vargas, GLUTAMINO SINTETASA DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

124. Vázquez-Flota F. y V. M. Loyola-Vargas, ESTRÉS SALINO EN CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

125. Cosgaya-Cárdenas E. G., A. García Sáinz y V. M. Loyola-Vargas, PRESENCIA DE ADENILATO CICLASA Y PROTEÍNAS G EN CULTIVOS DE CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

126. Cituk S., J. Santamaría, M. Monforte, V. M. Loyola-Vargas y C. Oropeza, ANÁLISIS DE AJMALICINA POR CROMATOGRAFÍA DE CAPA FINA, IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

127. Sáenz L., L. Alpízar, C. Oropeza, M. Villanueva, V. M. Loyola-Vargas y J. Santamaría, EFECTO DEL DÉFICIT HÍDRICO EN EL CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DE ALCALOIDES EN PLANTAS DE *Catharanthus roseus* L. (Don), IV Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, diciembre de 1989, Colegio de Posgraduados, Montecillos, Edo. de México, México.

128. Maldonado-Mendoza I. E., T. Ayora y V. M. Loyola-Vargas, CULTIVO DE RAÍCES DE *Datura stramonium* PARA LA OBTENCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, IV Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos Vegetales, junio de 1990, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, UNAM, México, D. F.

129. Cosgaya-Cárdenas E., G. Godoy y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE DIFERENTES HOMOGENADOS FÚNGICOS EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVOS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos Vegetales, junio de 1990, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, UNAM, México, D. F.

130. Vázque-Flota F. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL ESTRÉS SALINO EN LA ACUMULACIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVOS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos Vegetales, junio de 1990, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, UNAM, México, D. F.

131. Méndez M., M. Monforte, L. Fuente y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS A PARTIR DE LÍNEAS CELULARES NORMALES Y HABITUADAS DE *Catharanthus roseus*, IV Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos Vegetales, junio de 1990, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, UNAM,.

132. Castro-Concha L., E. Cosgaya-Cárdenas, G. Godoy y V. M. Loyola-Vargas, CAMBIOS EN EL METABOLISMO NITROGENADO EN CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus* COMO RESPUESTA A LA ADICIÓN DE HOMOGENADOS FÚNGICOS, IV Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos Vegetales, junio de 1990, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, UNAM, México, D. F.

133. Loyola-Vargas V. M. USO DEL CULTIVO DE TEJIDOS *in vitro* PARA LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS, IV Reunión Nacional de la Asociación Mexicana de Cultivo de Tejidos Vegetales, junio de 1990, Unidad de Seminarios Ignacio Chávez, UNAM, México, D. F. **Por invitación.**

134. Loyola-Vargas V. M., M. Monforte and M. Méndez, SERPENTINE SYNTHESIS DURING GREENING IN NORMAL AND TUMOR TISSUES OF *Catharanthus roseus*, VII International Congress on Plant Tissue and Cell Culture, junio de 1990, Amsterdam, Holanda.

135. Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF GS ISOENZYMES OF *C. roseus* PLANTS UNDER WATER STRESS, 66th Annual Meeting ASPP, julio de 1990, Indianapolis, Indiana, USA.

136. Maldonado-Mendoza I. E. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF PHOTOAUTOTROPHY ON TROPANE ALKALOIDS CONTENT IN *Datura stramonium* HAITY ROOT CULTURES, 66th Annual Meeting ASPP, julio de 1990, Indianapolis, Indiana, USA.

137. Godoy H. G. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LAS CONDICIONES DE FERMENTACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES TOTALES EN CULTIVOS CELULARES DE *Catharanthus roseus*, II Congreso Latinoamericano de Biotecnología, agosto de 1990, La Habana, Cuba.

138. Loyola-Vargas V. M., EL USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS, XXIII Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1990, Cancún, Quintana Roo, México. **Por invitación.**

139. Monforte-González M., M. L. Robert y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA SOBRE EL CONTENIDO DE ALCALOIDES TOTALES, SERPENTINA Y AJMALICINA DE UNA LÍNEA DE *Catharanthus roseus*, XXIII Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1990, Cancún, Quintana Roo, México.

140. Sumano-Gil M., M. L. Robert y V. M. Loyola-Vargas, ACTIVIDAD DE FOSFATASA ALCALINA Y DE PEROXIDASAS EN HOJAS DE *Tagetes erecta*, XIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1990, San Luis Potosí, SLP, México.

141. Vázquez-Flota F. y V. M. Loyola-Vargas, ENZIMAS DE LA ASIMILACIÓN DEL NH_4 DURANTE EL ESTRÉS SALINO Y EN CULTIVOS TOLERANTES A SALINIDAD DE *C. roseus*, XIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1990, San Luis Potosí, SLP, México.

142. Maldonado-Mendoza I. E. y V. M. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE UN CULTIVO FOTOAUTOTRÓFICO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, XIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1990, San Luis Potosí, SLP, México.

143. Monforte-González M. y V. M. Loyola-Vargas, DETERMINACIÓN DE SERPENTINA Y AJMALICINA EN CULTIVO DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* POR TÉCNICAS DENSITOMÉTRICAS EN CROMATOGRAFÍA DE CAPA FINA, I Reunión de Investigación Química en el Sureste de México, noviembre de 1990, Mérida, Yuc., México.

144. Maldonado-Espinosa I. y V. M. Loyola-Vargas, EL CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium* COMO UNA ESTRATEGIA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, I Reunión de Investigación Química en el Sureste de México, noviembre de 1990, Mérida, Yuc., México.

145. Cosgaya-Cárdenas E. G. y V. M. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES DE UNA LÍNEA CELULAR DE *Catharanthus roseus* COMO RESPUESTA A LA ADICIÓN DE INDUCTORES FÚNGICOS, I Reunión de Investigación Química en el Sureste de México, noviembre de 1990, Mérida, Yuc., México.

146. Reyes J., P. Colunga, L. M. Peña y V. M. Loyola-Vargas, LA INVESTIGACIÓN QUÍMICA EN EL SURESTE, I Reunión de Investigación Química en el Sureste de México, noviembre de 1990, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

147. Loyola-Vargas V. M., THE USE OF PLANT CELL TISSUE AND ORGAN CULTURES FOR BIOCHEMICAL STUDIES, 67th Annual Meeting ASPP, julio de 1991, Albuquerque, New Mexico, USA. **Por invitación.**

148. Sáenz-Carbonell L. A., I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF NITROGEN SOURCE IN TROPANE ALKALOID PRODUCTION IN *Datura stramonium* HAIRY ROOT CULTURES, 67th Annual Meeting ASPP, julio de 1991, Albuquerque, New Mexico, USA.

149. Vázquez-Flota F. and V. M. Loyola-Vargas, A SHIFT TOWARDS HALOPHYTIC BEHAVIOR IN A SALT TOLERANT CULTURE OF *Catharanthus roseus, 67*th Annual Meeting ASPP, julio de 1991, Albuquerque, New Mexico, USA.

150. Godoy Hernández G. y V. M. Loyola-Vargas, USO DE ÁCIDO TRANS-CINÁMICO PARA CONTRARRESTAR EL EFECTO DE LA FERMENTACIÓN SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN UNA LÍNEA TUMORAL DE *Catharanthus roseus*, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

151. Vázquez-Flota F., J. Coello-Coello, O. Moreno-Valenzuela y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE DE CARBONO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

152. Moreno-Valenzuela O., V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE ESTRÉS DE pH SOBRE LA SECRECIÓN DE ALCALOIDES AL MEDIO DE CULTIVO DE RACIES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* CULTIVADAS EN FERMENTADOR DE 14 L, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

153. Méndez M., M. Monforte y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL POLIETILENGLICOL SOBRE EL CONTENIDO DE ALCALOIDES TOTALES DE UNA LÍNEA CELULAR DE *Catharanthus roseus*, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

154. Cosgaya-Cárdenas E. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE DIFERENTES ESTRATEGIAS DE INDUCCION SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS Y COMPUESTOS FENÓLICOS EN UNA LÍNEA CELULAR DE *Catharanthus roseus*, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

155. Ciau-Uitz R., J. Coello-Coello, L. M. Pacheco, B. Chi y V. M. Loyola-Vargas, ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS DE RAÍCES NORMALES Y TRANSFORMADAS DE *Catharanthus* roseus IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

156. Sáenz-Carbonell L. A., I. E. Maldonado-Mendoza y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL pH EN LA EXCRECIÓN DE LOS ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO EN CULTIVOS DE RAÍCES DE *Datura stramonium*, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

157. Ruíz J. A., A. Quiroz, I. Maldonado-Mendoza, V. M. Loyola-Vargas y A. M. Baíza, PATRÓN DE DIVISIÓN CELULAR EN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium* PRODUCTORES DE ALCALOIDES DERIVADOS DEL TROPANO, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

158. Quiroz A., I. Maldonado-Mendoza, V. M. Loyola-Vargas y A. Baíza, ESTABILIDAD GENÉTICA Y PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México.

159. Loyola-Vargas V. M., EL USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS PARA LA OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS, IV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1991, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

160. Loyola-Vargas V. M., APLICACION DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, I Congreso Regional de Investigación de la DGETA Zona Sur, Conferencia Magistral, octubre de 1991, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

161. Loyola-Vargas V. M., LA BIOQUÍMICA DE LA BIOSÍNTESIS DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS EN CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México. **Por invitación.**

162. Terpán L., S. Arenas, V. M. Loyola-Vargas y A. M. Baíza, RELACIÓN ENTRE EL NÚMERO CROMOSÓMICO, EL ÍNDICE MITÓTICO Y LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVOS *in vitro* DE *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, México.

163. Cosgaya-Cárdenas E., F. López y V. M. Loyola-Vargas, DETECCIÓN DE PROTEÍNAS G Y DE ADENILATO CICLASA EN UNA LÍNEA CELULAR DE *Catharanthus roseus*, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

164. Sumano M., M. L. Robert, M. Aguilar, I. Borges y V. M. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN BIOQUÍMICA DE DOS MORFOTIPOS DE CEMPAZUCHIL (*Tagetes erecta*) MEDIANTE EL EMPLEO DE PATRONES ZIMOGRÁFICOS PARA LA FOSFATASA ÁCIDA, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

165. Islas L., V. M. Loyola-Vargas y M. L. Miranda, DESARROLLO DE UNA NUEVA TÉCNICA PARA LA DETECCIÓN DE TRIPTOFANO DESCARBOXILASA, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

166. Maldonado-Mendoza I. y V. M. Loyola-Vargas, EXPRESIÓN DE LA CAPACIDAD FOTOSINTÉTICA EN CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

167. Castro-Concha L., C. López y V. M. Loyola-Vargas, ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE LAS RAÍCES DE *Cocos nucifera* AFECTAS POR AMARILLAMIENTO LETAL, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

168. Castro-Concha L., E. Cosgaya-Cárdenas, C. López, R. M. Galaz y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE DIFERENTES INDUCTORES SOBRE EL METABOLISMO NITROGENADO EN CULTIVOS DE CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Catharanthus roseus*, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

169. Vázquez-Flota F., J. Coello-Coello, M. Navarrete-Loeza y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA Y DEL CONTENIDO DE FOSFATOS EN LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, V Reunión de Bioquímica de Plantas, octubre de 1991, Saltillo, Coah., México.

170. López C., L. Castro-Concha, M. Méndez-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, ESTABLISHMENT OF BETAXANTHIN-BETACYANIN PRODUCING CELL CULTURES FROM RED BEET (*Beta vulgaris*), Avances en BIOTECNOLOGÍA Moderna, junio de 1992. La Habana, Cuba.

171. Vázquez-Flota F., O. Moreno-Valenzuela, J. coello-Coello and V. M. Loyola-Vargas, CONTINUOUS CULTURE SYSTEMS FOR HAIRY ROOTS OF *Catharanthus roseus*, Avances en BIOTECNOLOGÍA Moderna, junio de 1992. La Habana, Cuba.

172. Vázquez-Flota F., J. Coello-Coello and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH KINETICS AND ALKALOID PRODUCTION IN HAIRY ROOTS CULTURES OF *CATHARANTHUS ROSEUS, 68th* Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists, agosto de 1992. Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

173. Escalante-Mañé A. M., I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF HEAT SHOCK IN HAIRY ROOT CULTURES OF *DATURA STRAMONIUM, 68th* Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists, agosto de 1992. Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

174. Islas I. R., J. Coello-Coello, V. M. Loyola-Vargas and M. L. Miranda-Ham, HAIRY ROOTS FROM *Catharanthus roseus*. I. PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARANTERIZATION, 68th Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists, agosto de 1992. Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

175. Vázquez-Flota F., M. Méndez-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, ALKALOID ACCUMULATION IN *Catharanthus roseus* CELL SUSPENSIÓN CULTURES EXPOSED TO SALT STRESS, PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

176. Islas, I. R., V. M. Loyola-Vargas and M. de Lourdes Miranda-Ham, TRYPTOPHAN DECARBOXYLASE ACTIVITY AND BIOSYNTHESIS OF AJMALICINE AND CATHARANTHINE IN HAIRY ROOTS FROM *Catharanthus roseus*, PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

177. Moreno-Valenzuela O. A. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF GLYCOPROTEINACEOUS ELICITORS ON THE ALKALOID PRODUCTION OF HAIRY ROOTS OF *Catharanthus roseus, PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS*, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

178. Ciau-Uitz, R., O. A. Moreno and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF INITIAL pH CULTURE MEDIA ON GROWTH AND ALKALOID PRODUCTION IN HAIRY ROOT CULTURES OF *Catharanthus roseus,* PHYTOCHEMICAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of thePhytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

179. Godoy-Hernández G., Y. Minero-García and V. M. Loyola-Vargas, USE OF ACETYLSALICYLIC ACID FOR ANTHOCYANIN PRODUCTION IN *Catharanthus roseus* CELL SUSPENSIÓN CULTURE, PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

180. Sàez-Carbonell L. A. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF MODIFYING THE COMPONENTS OF THE CULTURE MEDIUM ON THE GROWTH AND ALKALOID CONTENT OF HAIRY ROOTS OF *Datura stramonium*, PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

181. Monforte-González M., L. M. Peña-Rodríguez, M. A. Herrera-Alamillo, C. de los Sanato-Briones and V. M. Loyola-Vargas, A RAPID PROCEDURE FOR THE ISOLATION OF INDOLE ALKALOIDS FROM CALLUS CULTURES OF *Catharanthus roseus,* PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

182. Terpán-Acuña L., V. M. Loyola-Vargas, A. M. Baíza, ALKALOID PRODUCTION AND CELL DIVISION IN A HAIRY ROOT CULTURE OF *C. roseus*, PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF TROPICAL PLANTS, 2nd Joint Meeting of the Phytochemical Societies of Europe and North America, August 1992, Miami Beach, Florida, USA.

183. Baíza A. M., A. Quiroz. J. A. Ruíz, I. E. Maldonado-Mendoza y V. M. loyola-Vargas, CITOGENÉTICA DE CULTIVOS DE RAÍCES *in vitro* DE *Datura stramonium* PRODUCTORES DE METABOLITOS SECUNDARIOS, V Congreso Iberoamericano de Biología Celular, Septiembre 1992, Málaga, España.

184. Ciau-Uitz R. and V. M. Loyola-Vargas, GREENING HAIRY ROOT CULTURES OF *Catharanthus roseus* (L.) G. DON, XIX Congress of the Mexican Biochemical Society, octubre 1992, Ixtapa, Gro., México.

185. Baíza A.M., M.A., Quiroz, J.A., Ruíz, I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH RATE AND SECONDARY METABOLITE PRODUCTION IN HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*, XIX Congress of the Mexican Biochemical Society, octubre 1992, Ixtapa, Gro., México.

186. Navarrete-Loeza M., J. Coello-Coello, V. M. Loyola-Vargas and F. Vázquez-Flota, ALKALOID CONTENT DURING REDIFFERENTIATION OF TRANSFORMED TISSUES OF *CATHARANTHUS ROSEUS*, XIX Congress of the Mexican Biochemical Society, octubre 1992, Ixtapa, Gro., México.

187. Sumano M., M. L. Robert and V. M. Loyola-Vargas, SPECIFIC ACTIVITY OF SOME ENZYMES FOR THE CHARACTERIZATION OF CLONAL LINES OF CEMPAZUCHIL (*Tagetes erecta*, L.), XIX Congress of the Mexican Biochemical Society, octubre 1992, Ixtapa, Gro., México.

188. Godoy-Hernández G., Y. Minero-García and V. M. Loyola-Vargas, EFFECTS OF ACETYLSALICYLIC ACID ON SECONDARY METABOLISM OF *Catharanthus roseus*. CELL SUSPENSION CULTURES, XIX Congress of the Mexican Biochemical Society, octubre 1992, Ixtapa, Gro., México.

189. Moreno-Valenzuela O. A. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF MACEROZYME AND CELLULASE ON INDOLIC ALKALOID PRODUCTION OF TRANSFORMED ROOTS OF *Catharanthus roseus*, XIX Congress of the Mexican Biochemica Society, octubre 1992, Ixtapa, Gro., México.

190. Loyola-Vargas V. M., EL PAPEL DEL QUÍMICO EN LA INVESTIGACIÓN, II Reunión sobre Química del Sureste, noviembre de 1992, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

191. Loyola-Vargas V. M., HAIRY ROOTS, ASPECTOS BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES, I Foro Dra. Luz María del Castillo Análisis Interdisciplinario de la Biotecnología en México, marzo de 1993, Yautepec, Mor., México. **Por invitación.**

192. Vázquez-Flota F., O. A. Moreno-Valenzuela, M. L. Miranda-Ham, J. Coello- Coello and V. M. Loyola-Vargas, CATHARANTHINE AND AJMALICINE SYNTHESIS IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOT CULTURES IN AN INDUCTION MEDIUM AND DURING ELICITATION, Third Workshop on Primary and Secondary Metabolism of Plants and Plant Cell Cultures, abril de 1993, Leiden, The Netherlands. **Por invitación.**

193. Loyola-Vargas V. M., EFECTO DEL MEDIO DE CULTIVO EN LA SÍNTESIS DE ALCALOIDES EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* Y EL ESTUDIO DE LOS ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE SU SÍNTESIS, II Simposio Argentino de Biotecnología Vegetal, mayo de 1993, Huerta Grande, Córdova, Argentina. **Por invitación.**

194. Galaz-Avalos R. M., Y. Minero-García, V. M. Loyola-Vargas y G. C. Godoy-Hernández, ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS *in vitro* DE ACHIOTE (*Bixa orellana* L.), XII Congreso Mexicano de Botánica, Octubre de 1993, Mérida, Yuc., México.

195. López C., L. Castro-Concha, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, SELECCIÓN DE LÍNEAS PRODUCTORAS DE BETALAINAS OBTENIDAS A PARTIR DE *Beta vulgaris* L. Betabel, XII Congreso Mexicano de Botánica, Octubre de 1993, Mérida, Yuc., México.

196. López-Gómez R., G. Flores Martínez, L. Castro-Concha, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE LÍNEAS CELULARES DE CACTÁCEAS PRODUCTORAS DE PIGMENTOS (Betalainas), XII Congreso Mexicano de Botánica, Octubre de 1993, Mérida, Yuc., México.

197. Moreno-Valenzuela O. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE INDUCTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *C. roseus*, XII Congreso Mexicano de Botánica, Octubre de 1993, Mérida, Yuc., México.

198. Loyola-Vargas V. M., OBTENCIÓN DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* Y SU USO PARA EL ESTUDIO DEL METABOLISMO SECUNDARIO, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México. **Por invitación.**

199. Sáenz-Carbonell L. A. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE AUXINAS, ÁCIDO ABSCISICO Y ÁCIDO METIL JASMÓNICO EN EL CONTENIDO DE ALCALOIDES DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Datura stramonium*, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

200. Vázquez-Flota F., J. Coello-Coello, M. Navarrete-Loeza y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO DE LA ANTRANILATO SINTASA EN UN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* Y SU RELACIÓN CON LA ACUMULACION DE ALCALOIDES, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

201. Islas-Flores I. R., V. M. Loyola-Vargas y M. L. Miranda-Ham, PURIFICACIÓN Y GENERACIÓN DE ANTICUERPOS POLICLONALES CONTRA TRIPTOFANO DESCARBOXILASA DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* CULTIVADAS *in vitro*, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

202. Moreno-Valenzuela O. A., M. Monforte-González, I. Islas-Flores y V. M. Loyola-Vargas, ACTIVIDAD DE TDC Y PAL BAJO CONDICIONES DE MÁXIMA INDUCCIÓN DE ALCALOIDES EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

203. Sumano M., M. L. Robert, I. Borges y V. M. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN ZIMOGRÁFICA DE LÍNEAS CLONALES DE CEMPAZUCHIL (*Tagetes erecta*) MEDIANTE EL EMPLEO DE LA MALATO DESHIDROGENASA Y DE LAS PEROXIDASAS CATIÓNICAS, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

204. Sáenz-Carbonell L. A. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE MICRONUTRIENTES Y DE VITAMINAS EN EL CRECIMIENTO Y CONTENIDO DE ALCALOIDES DE RAÍCES PELUDAS DE *Datura stramonium*, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, Octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

205. López-Gómez R., L. Castro-Concha, M. Méndez-Zeel, G. Flores-Martínez, A. Chrispeels y V. M. Loyola-Vargas, PRODUCCIÓN DE PIGMENTOS EN LÍNEAS CELULARES OBTENIDAS DE FRUTOS DE CACTÁCEAS, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

206. Monforte-González M., F. Vázquez-Flora, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, ACUMULACIÓN DE ALCALOIDES EN CULTIVO DE TEJIDOS DE *Catharanthus roseus* MANTENIDOS EN DIFERENTES FUENTES NITROGENADAS, VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal, octubre de 1993, Morelia, Mich., México.

207. Loyola-Vargas V. M., EL USO FUTURO DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN MÉXICO, XXIX Congreso Mexicano de Química, noviembre de 1993, Cancún, QR, México. **Por invitación.**

208. Loyola-Vargas V. M., OBTENCIÓN DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* Y SU USO PARA EL ESTUDIO DEL METABOLISMO SECUNDARIO, V Jornadas Científicas de la Esc. Ciencias Químicas, noviembre de 1993, Tapachula, Chiap., México. **Por invitación.**

209. Loyola-Vargas V. M., LA APLICACION DE LA BIOTECNOLOGÍA AL MEJORAMIENTO DE LAS PLANTAS MEDICINALES, VII Congreso Internacional de Medicina Tradicional y Folklorica, diciembre de 1993, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

210. Loyola-Vargas V. M., LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO, Simposio Regional Sobre Investigación y Estudios de Postgrado, marzo de 1994, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

211. Loyola-Vargas V. M., PRODUCTION OF ALKALOID BY HAIRY ROOT CULTURES, Canada/Mexico Workshop on Plant Biotechnology, marzo de 1994, Saskatoon, Saskatchewan, Canada. **Por invitación.**

212. De los Santos-Briones C., V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, PIP_2-PHOSPHOLIPASE C ACTIVATION DURING THE EXPONENTAL GROWING PHASE OF *Catharanthus rosues* TRANSFORMED ROOTS, Annual Meeting of the American Society of Plant Pysiologists, July 1994, Portland, Oregon, USA.

213. Navarrete M., F. Vázquea-Flota, O. Moreno-Valenzuela, J. Coello and V. M. Loyola-Vargas, TRYPTOFAN DECARBOXYLASE ACTIVITY AND ALKALOID CONTENT DURING THE DIFFERENTIATION PROCESS OF *CATHARANTHUS ROSEUS* TRANSFORMED ROOTS, Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists, July 1994, Portland, Oregon, USA.

214. Loyola-Vargas V. M. and M. L. Miranda-Ham, ROOT CULTURES IN THE BIOSYNTHESIS OF MEDICINAL COMPOUNDS, Phytochemical Society of North America, 1994 Annual Meetign, agosto de 1994, México, D. F. **Por invitación.**

215. Correa-Robles C., B. Canto-Canché y V. M. Loyola-Vargas, DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA GERANIOL 10-HIDROXILASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, IV Verano de la Investigación, agosto de 1994, Metepec, Puebla, México.

216. Rodríguez-Zapata L. C., V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, TYROSINE KINASE ACTIVITY AND CHANGES IN THE PROTEIN PHOSPHORYLATION DURING THE EXPONENTIAL GROWING PHASE OF *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, International Symposium of Protein phosphorylation in Plants, septiembre 1994, Bristol, Inglaterra.

217. Rodríguez-Zapata L., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, DETECCIÓN DE PROTEÍNAS FOSFORILADAS EN TIROSINA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

218. De Los Santos Briones C., J. Chin-Vera, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, ACTIVACIÓN DE LA FOSFOLIPASA C EN CULTIVOS DE RAÍCES DE *Catharanthus roseus*, XX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

219. Herrera-Alamillo M. A. y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE RAÍCES FOTOAUTOTRÓFICAS DE *Catharanthus roseus*, XX Congreso Nacional de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

220. Monforte M., M. Méndez, M. Sumano, Y. Minero, F. Medina y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE PEROXIDASAS EN CULTIVO DE RAÍCES DE *Raphanus sativus* VAR. CHERRY BELL, XX Congreso Nacional de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

221. Moreno-Valenzuela O. A. y V. M. Loyola-Vargas, ACTIVIDAD DE TRIPTOFANO DECARBOXILASA Y 3-HIDROXI-3-METIL GLUTARIL COA REDUCTASA DURANTE EL PROCESO DE DESDIFERENCIACIÓN-DIFERENCIACIÓN EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XX Congreso Nacional de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

222. Canto-Canche B., C. Correa-Robles y V. M. Loyola-Vargas, OBTENCIÓN DE UN NUEVO MÉTODO PARA CUANTIFICAR LA ACTIVIDAD DE LA GERANIOL 10-HIDROXILASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XX Congreso Nacional de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

223. Ciau-Uitz R. y V. M. Loyola-Vargas, LOS SALICILATOS Y EL METABOLISMO SECUNDARIO EN RAÍCES DE *Catharanthus roseus*, XX Congreso Nacional de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

224. Galaz-Avalos R. M. y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIOS SOBRE LA ENZIMA 3-HIDROXI-3-METILGLUTARIL COA REDUCTASA DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* BAJO CONDICIONES DE MÁXIMA PRODUCCIÓN DE ALCALOIDES, XX Congreso Nacional de Bioquímica, 30 de octubre al 4 de noviembre de 1994, Zacatecas, Zac., México.

225. Loyola-Vargas V. M., OBTENCIÓN DE ALCALOIDES A PARTIR DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, IX Seminario Científico Biofertro'94. del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, del 16 al 20 de noviembre de 1994, La Habana, Cuba.

226. Loyola-Vargas V. M., EL USO DE RAÍCES COMO MODELO PARA ESTUDIOS BIOQUÍMICOS EN LA INTERFASE DEL METABOLISMO PRIMARIO Y SECUNDARIO, Segundo Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Vegetal, 4 al 9 de junio de 1995, Puerto Iguazú, Argentina. **Por invitación.**

227. Canto-Canché B. and V. M. Loyola-Vargas, ASSAY OF NADPH: CYT C (P-450) REDUCTASE IN PLASMALEMMA, MITOCHONDRIA, VACUOLE MEMBRANES AND ENPLASMIC RETICULUM FROM *Catharanthus roseus* UNDER INDUCTION CONDITIONS, Third International Symposium P450. Cytochrome P 450 Biodiversity, 8 - 12 de octubre de 1995, Woods Hole, Massachusetts, USA.

228. Loyola-Vargas V. M., EL USO DE RAÍCES CULTIVADAS *in vitro* PARA LA PRODUCCIÓN DE FARMOQUÍMICOS, XXVIII Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, 22 al 26 de octubre de 1995, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

229. Loyola-Vargas V. M., APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA A LAS PLANTAS MEDICINALES, XXVIII Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, 22 al 26 de octubre de 1995, Mérida, Yuc., México. **Por invitación.**

230. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. De Los Santos-Briones, J. A. Muñoz-Sánchez, J. Chin-Vera, L. Sánchez-Cach y V. M. Loyola-Vargas, ROLE OF PHOSPHOLIPASE C IN THE SIGNAL TRANSDUCTION MECHANISM IN *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

231. Muñoz-Sánchez J. A., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, ALGUNOS ASPECTOS SOBRE LA REGULACIÓN DE LA FOSFOLIPASA C EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

232. Rodríguez-Zapata L. C., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, DETECCIÓN DE PROTEÍNAS FOSFORILADAS EN TIROSINA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

233. Sánchez-Cach L., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, IDENTIFICACIÓN DEL GEN QUE CODIFICA PARA LA FOSFOLIPASA C EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *C. roseus*, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

234. Suárez-Solís V. M., R. Coria-Ortega, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, IDENTIFICACIÓN MOLECULAR Y BIOQUÍMICA DE LA SUBUNIDAD α DE LAS PROTEÍNAS G EN LAS RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus rosues*, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

235. Ciau-Uitz R. y V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF SECONDARY METABOLITE EXCRETION INDUCED BY ACETYL SALICYLIC ACID IN ROOT CULTURES OF *Catharanthus roseus*, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

236. Moreno-Valenzuela O. A. y V. M. Loyola-Vargas, PAPEL DE LA DIFERENCIACIÓN EN LA EXPRESIÓN DEL METABOLISMO SECUNDARIO EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, 5 al 9 de noviembre de 1995, Cocoyoc, Mor., México.

237. Loyola-Vargas V. M., APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA A LAS PLANTAS MEDICINALES, XLV Jornadas de Ciencias Farmacéuticas, 29 de noviembre al 1 de diciembre de 1995, Xalapa, Ver., México. **Por invitación.**

238. Loyola-Vargas V. M., O. Moreno-Valenzuela and B. Canto-Canché, STUDY OF THE TERPENE PATHWAY IN *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Annual Meeting of the American Society of Plant Pysiologists, July 1996, San Antonio, Texas, USA. **Por invitación.**

239. Moreno-Valenzuela O. A. and V. M. Loyola- Vargas, ROLE OF DIFFERENTIATION ON TRYPTOPHANE DECARBOXYLASE ACTIVITY REGULATION AND INDOLE ALKALOID PRODUCTION IN *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Annual Meeting of the American Society of Plant Pysiologists, July 1996, San Antonio, Texas, USA.

240. Cerna-Cortés J. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO EN EL METABOLISMO SECUNDARIO DE CULTIVOS EN SUSPENSIÓN DE TUMORES DE *Catharanthus roseus*, VI Congreso del Verano de la Investigación Científica, agosto de 1996, Cd. del Carmen, Campeche.

241. Loyola-Vargas Víctor M., LA EMBRIOGENESIS SOMÁTICA COMO LA HERRAMIENTA DEL FUTURO PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO, III Congreso Nacional de Biotecnología, Universidad Autónoma de Chihuahua, octubre de 1996, Chihuahua. **Por invitación.**

242. Loyola-Vargas Víctor M., OBTENCIÓN DE PIGMENTOS POR MEDIO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS, III Congreso Nacional de Biotecnología, Universidad Autónoma de Chihuahua, octubre de 1996, Chihuahua. **Por invitación.**

243. Loyola-Vargas Víctor M., LAS FÁBRICAS SUBTERRÁNEAS DE LAS PLANTAS Y SUS CONEXIONES BIOTECNOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS, I Encuentro Internacional de Biotecnología, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología/IPN, octubre de 1996, México D. F. **Por invitación.**

244. Moreno-Valenzuela O. A., A. Muñoz-Sánchez, M. Mendez-Zeel, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFECTO DE LA MACEROZIMA SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA FOSFOLIPASA C EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

245. Rojas-Herrera R., M. Monforte-González y V. M. Loyola-Vargas, ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN DEL GEN DE LA 3-HIDROXI 3-METILGLUTARIL-COA REDUCTASA (HMGR) EN CALLOS Y SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica L.*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

246. Canto-Canché B. B. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE INDUCTORES SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA NADPH: CIT C (P-450) REDUCTASA Y DE LA GERANIOL 10-HIDROXILASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica. Manzanillo, Colima, México, noviembre de1996.

247. Monforte M., M. Méndez, B. Canto, R. M. Galaz, J. Cerna, O. Moreno y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DEL ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO SOBRE EL METABOLISMO SECUNDARIO DE UNA LÍNEA TUMORAL DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

248. Sánchez-Iturbe P. G. y V. M. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN DE UNA NUEVA ENZIMA MONOTERPÉN CICLASA DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

249. Gutiérrez-Pacheco L. C., R. M. Galaz-Avalos y V. M. Loyola-Vargas, PURIFICACIÓN DE LA ENZIMA 3-HIDROXI-3-METIL GLUTARIL-CoA REDUCTASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

250. De Los Santos-Briones C., E. Pérez-Ortega, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, PURIFICACIÓN PARCIAL DE LA FOSFOLIPASA C DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

251. Minero-García Y., O. A. Moreno-Valenzuela, E. Mayer-Geraldo y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE AGONISTAS Y ANTAGONISTAS DE CALCIO SOBRE LA LIBERACIÓN DE SERPENTINA AL MEDIO DE CULTIVO, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

252. Ek-Dzib J. W., B. Canto-Canché y V. M. Loyola-Vargas, INDUCCIÓN DE LA NADPH: CITOCROMO C (P-450) REDUCTASA EN CULTIVOS *in vitro* DE RAÍCES DE *Raphanus sativus* Y DE *Allium cepa* spp. , XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

253. Galaz-Avalos R. M. y V. M. Loyola-Vargas, PATRÓN CROMATOGRÁFICO DE LAS DIFERENTES ISOFORMAS DE ESTRICTOSIDINA SINTASA A TRAVÉS DE UN CICLO DE CULTIVO EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXI Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre de 1996, Manzanillo, Colima, México.

254. Gutiérrez-Pacheco L. y V. Loyola-Vargas, PURIFICACIÓN PARCIAL DE 3-HIDROXI-3-METILGLUTARIL-CoA REDUCTASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* A TRAVÉS DE COLUMNAS DE SEFAROSA AZUL Y PERMEACIÓN EN GEL, IV Reunión de Investigación Química en El Sureste de México, marzo de 1997, Mérida, Yucatán.

255. Canto-Canche B. y V. Loyola-Vargas, APARENTE RELACIÓN ENTRE UNA REDUCTASA DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA DE LAS CÉLULAS DE RAÍZ DE *C. roseus* Y LA ENZIMA P-450 REDUCTASA, IV Reunión de Investigación Química en El Sureste de México, marzo de 1997, Mérida, Yucatán.

256. Sánchez-Iturbe P. y V. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN DE LA ENZIMA IRIDODIAL CICLASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus rosues*, IV Reunión de Investigación Química en El Sureste de México, marzo de 1997, Mérida, Yucatán.Loyola-Vargas V. M., PLANT ROOTS IN MEDICINE AND AGRICULTURE: THE USES OF RADICAL BIOLOGY, Root Biology Symposium, May 1997, Penn State, USA. **Por invitación.**

258. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. De Los Santos-Briones, J. A. Muñoz-Sánchez, J. Chin-Vera, M. L. Piña-Chablé and V. M. Loyola-Vargas, PLC IN *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, ROOT BIOLOGY SYMPOSIUM, MAY 1997, PENSILVANIA, USA.

259. Loyola-Vargas V. M., DESARROLLO DEL POSTGRADO REGIONAL, Congreso Regional de Ciencia y Tecnología de la Península de Yucatán, junio de 1997, Campeche, Campeche. **Por invitación.**

260. Rojas-Herrera R., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, ANALYSIS OF THE 3-HYDROXI 3-METHYLGLUTARYL-CoA REDUCTASE (HMGR) GEN EXPRESSION IN *Coffea arabica* L. TISSUE CULTURES, Plant Biology Symposium, August 1997, Vancouver, Canada.

261. Loyola-Vargas V. M., M. Méndez, M. Monforte, C. J. Fuentes, G. Sánchez y R. Rojas, EL USO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA COMO HERRAMIENTA BIOTECNOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO, VII Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre de 1997, Mazatlán, Sinaloa. **Por invitación.**

262. Loyola-Vargas V. M. and B. Canto-Canché, USE OF HAIRY ROOTS FOR THE PRODUCTION OF CHEMICALS, The Fifth Chemical Congresss of North America, November 1997, Cancún, Quintana Roo, México. **Por invitación.**

263. Payro de la Cruz E., V. M. Loyola-Vargas y A. Canto, ENSAYO SOBRE LA GERMINACIÓN *in vitro* DE ESPORAS ASÉPTICAS DE *Acaulospora scrobiculata*, VIII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, noviembre de 1997, Morelia, Michoacán.

264. Payro de la Cruz E., V. M. Loyola-Vargas y A. Canto, EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DE FÓSFORO SOBRE LA MICORRIZACIÓN *in vitro* DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE ZANAHORIA, VIII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, noviembre de 1997, Morelia, Michoacán.

265. Payro de la Cruz E., A. Canto y V. M. Loyola-Vargas, MICORRIZACIÓN VESÍCULO-ARBUSCULAR EN CULTIVO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Daucus carota*, X Reunión Científica-Tecnológica Forestal y Agropecuaria, noviembre de 1997, Villahermosa, Tabasco.

266. Hernández-Sotomayor, S. M. T., J. A. Muñoz-Sánchez, C. De los Santos-Briones, M. L. Piña-Chable, M. R. Carrillo-Pech, L. Sánchez-Cach, S. Sharma and V. M. Loyola-Vargas, REGULATION OF PHOSPHOLIPASE C BY G PROTEINS IN HIGHER PLANTS, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México. **Por invitación.**

267. Ayora T., M. Monforte, M. Méndez, J. Chappell, E. Lozoya and V. M. Loyola-Vargas, OVEREXPRESSION IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS OF A TRUNCATED HAMSTER'S HMGR GENE, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

268. Canto B. B., A. H. Meijer and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF POLYCLONAL ANTIBODIES AGAINST THE GERANIOL 10-HYDROXYLASE FROM *Catharanthus roseus*, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

269. Chan W., Y. Minero, V. M. Loyola-Vargas, O. A. Moreno-Valenzuela, INTRACELLULAR REGULATION OF SERPENTINE BIOSYNTHESIS IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

270. Gutiérrez L. C., R. M. Galaz and V. M. Loyola-Vargas, PARTIAL PURIFICATION OF HMGR FROM *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

271. Minero Y., L. Brito, E. Carbajal, O. Echeverría, G. Vázquez, V. M. Loyola-Vargas and O. A. Moreno, IMMUNOLOCALIZATION OF TRYPTOPHANE DECARBOXILASE IN *Catharanthus rosues* HAIRY ROOTS, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

272. Sánchez P. and V. M. Loyola-Vargas, PARTIAL PURIFICATION OF IRIDODIAL CYCLASE FROM HAIRY ROOTS OF *Catharanthus roseus*, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

273. Zoriniants S. E. and V. M. Loyola-Vargas, CYTOMORPHOLOGICAL AND CYTOGENETICAL ASPECTS OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN CELL SUSPENSIÓN CULTURES OF *Coffea arabica*, VIII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y II Symposium México-Estados Unidos, March 1998, Guanajuato, México.

274. Cuba M., N. Santana, J. Mijangos, V. M. Loyola, M. Méndez, M. Monforte, C. Fuentes, D. García, M. E., González, M. Martínez, R. Rojas e I. Echevarría, AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA SEMILLA ARTIFICIAL DEL CAFETO, III Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Vegetal, junio/julio 1998, La Habana, Cuba.

275. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. De Los Santos-Briones, J. A. Muñoz-Sánchez and V. M. Loyola-Vargas, KINETIC ANALYSIS OF PHOSPHOLIPASE C FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS USING DIFFERENT ASSAYS, Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists, june 1998, Madison, Wisconsin, U. S. A

276. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. de los Santos-Briones, J. A. Muñoz-Sánchez y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO CINÉTICO DE LA FOSFOLIPASA C DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

277. Loyola-Vargas V. M., BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán. **Por invitación.**

278. Canto-Canché B. B., A. H. Meijer, R. Verpoorte y V. M. Loyola-Vargas, REGULACIÓN DE LA GERANIOL 10-HIDROXILASA Y DE LA P-450 REDUCTASA DE *Catharanthus roseus*, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

279. Echeverría-Machado I., V. M. Loyola-Vargas Y S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFECTO DE LAS POLIAMINAS SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA FOSFOLIPASA C EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

280. Rojas-Herrera R., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, EXPRESIÓN DIFERENCIAL DE GENES DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA "DIRECTA" EN *Coffea arabica*, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

281. Fuentes-Cerda C. F. J., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, R. Rojas-Herrera y V. M. Loyola-Vargas, GENERACIÓN DE UN MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA VARIACIÓN INDUCIDA POR EL CULTIVO DE TEJIDOS EN CAFÉ, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

282. Avilés E., F. Quiroz, M. Monforte-González y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO DE LOS PATRONES ELECTROFORÉTICOS DE LAS PROTEÍNAS INTRA Y EXTRACELULARES EN UNA LÍNEA CELULAR DE *Coffea arabica*, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

283. Sánchez-Iturbe P. G., R. M. Galaz-Avalos y V. M. Loyola-Vargas, PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ENZIMA 10-OXOGERANIAL CICLASA DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 1998, Mérida, Yucatán.

284. Loyola-Vargas V. M., AVANCES Y PERSPECTIVAS DE LA BIOTECNOLOGÍA VEGETAL EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA Y LA SEMILLA ARTIFICIAL, XI Seminario Científico del INCA, noviembre de 1998, La Habana, Cuba. **Por invitación.**

285. Monforte-González M., M. Méndez-Zeel, J. Ek-Ramos, N. Santana-Buzzy, J. Mijangos-Cortés, R. Rojas-Herrera, C. Fuentes-Cerda y V. M. Loyola-Vargas, DESARROLLO DE UN MODELO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE CAFÉ (*Coffea arabica* y *C. canephora*), XI Seminario Científico del INCA, noviembre de 1998, La Habana, Cuba.

286. Rojas-Herrera R., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, EXPRESIÓN DIFERENCIAL DE GENES DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA EN *Coffea arabica*, XI Seminario Científico del INCA, noviembre de 1998, La Habana, Cuba.

287. Echevarría-Machado I., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFECTO DE LAS POLIAMINAS SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA FOSFOLIPASA C EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, XI Seminario Científico del INCA, noviembre de 1998, La Habana, Cuba.

288. Martínez-Estévez M., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, ESTUDIOS SOBRE LA TOXICIDAD DEL ALUMINIO EN SUSPENSIONES CELULARES DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.), XI Seminario Científico del INCA, noviembre de 1998, La Habana, Cuba.

289. Rojas-Herrera R y V. M. Loyola-Vargas, BIOTECNOLOGÍA EN PLANTAS DE CAFÉ, Primer Simposium Internacional del Café y Día del Cafetalero, diciembre de 1998, Plan de Arroyos, Atzalán, Veracruz, México. **Por invitación.**

290. Hernández- Sotomayor S. M. T., I. Echevarría-Machado and V. M. Loyola-Vargas, REGULATION BY POLIAMINES OF PHOSPHOLIPASE C ACTIVITY FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Interactions and Intersections in Plant Signaling Pathways, febrero 1999, Coeur d´Alene, Idaho, USA.

291. Loyola-Vargas V. M., EL USO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMATICA PARA EL MEJORAMIENTO GENÉTICO, VIII Congreso de Horticultura, abril de 1999, Manzanillo, Colima. **Por invitación.**

292. Canto-Canché B., R. M. Galaz-Avalos y V. M. Loyola-Vargas, INHIBICIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA GERANIOL 10-HIDROXILASA DE LAS RAÍCES TRANSFORAMDAS DE *C. roseus* POR LA TRANSFERENCIA A MEDIO DE CULTIVO FRESCO, V Reunión de Investigación Química en el Sureste de México, mayo de 1999, Mérida Yucatán.

293. Gutiérrez-Pacheco L. C. , J. Mijangos-Cortés, N. Santana Buzzy y V. M. Loyola-Vargas, MONTAJE DE UN SISTEMA DE RITAS Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CRECIMIENTO DE TEJIDO VEGETAL DE *Coffea arabica*, V Reunión de Investigación Química en el Sureste de México, mayo de 1999, Mérida Yucatán.

294. Fuentes-Cerda C. F. J., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, R. Rojas-Herrera, J. Mijangos-Cortés and V. M. Loyola-Vargas, A MODEL FOR THE STUDY OF VARIATION INDUCED BY TISSUE CULTURE ON COFFE, III Seminário Internacional sobre Biotecnología na Agroindústria Cafeeira, mayo de 1999, Londrina, Brasil.

295. Loyola-Vargas V. M., EL USO DE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS EN LA OBTENCIÓN DE METABOLITOS SECUNDARIOS, III Taller Internacional de Biotecnología, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, julio de 1999, Matanzas, Cuba. **Por invitación.**

296. Martínez-Estévez M., A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFFECT OF ALUMINU TOXICITY ON DIFFERENT SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAYS ON CELLULAR SUSPENSIONS OF COFFEE (*Coffea arabica*), Annual Meeting of the American society of Plant Physiologists, july 1999, Baltimore, MD, USA.

297. Fuentes-Cerda C. F. J., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, R. Rojas-Herrera, J. Mijangos-Cortés and V. M. Loyola-Vargas, A MODEL FOR THE STUDY OF VARIATION INDUCED BY TISSUE CULTURE ON COFFE, XIX ASIC, agosto de 1999, Helsinki, Finlandia.

298. Loyola-Vargas V. M., LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EN MÉXICO: AVANCES Y PERSPECTIVAS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE MÉXICO, II Foro Nacional sobre Seguridad y Soberanía Alimentaria, octubre de 1999, Hermosillo, Sonora, México **Por invitación.**

299. Loyola-Vargas V. M., EL MUNDO SUBTERRÁNEO DE LAS PLANTAS NO SOLO ES SOPORTE, SINO UNA IMPORTANTE FUENTE DE SUSTANCIAS DE INTERÉS INDUSTRIAL, XXXIV Congreso Mexicano de Química, octubre de 1999, Monterrey, Nuevo León, México. **Por invitación.**

300. Ávila A., R. Rojas-Herrera y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA EN *Coffea arabica*, XXXII Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, octubre de 1999, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

301. Ayora-Talavera T., J. Chapell, E. Lozoya-Gloria y V. M. Loyola-Vargas, LA HMGR Y LOS ALCALOIDES INDÓLICOS EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

302. Chán-Muñoz W., Y. Minero-García, V. M. Loyola-Vargas and O. A. Moreno-Valenzuela, INTRACELLULAR REGULATION OF SERPENTINE BIOSYNTHESIS IN *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

303. Canto-Canché B. y V. M. Loyola-Vargas, POSIBLE GLUCOSILACIÓN DE LA ENZIMA P450 REDUCTASA DE *C. roseus*, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

304. Echeverría-Machado I., V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, RELACIÓN ENTRE EL CONTENIDO DE LAS POLIAMINAS Y LA ACTIVIDAD DE LA FOSFOLIPASA C EN LAS RAÍCES TRANSFORMADAS DE *C. roseus*, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

305. Fuentes-Cerda C. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA SOBRE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea arabica*, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

306. Galaz-Ávalos R. M., F. Alejos-González, P. Sánchez-Iturbe, O. H. Franzyk, L. M. Peña-Rodríguez y V. M. Loyola-Vargas, SÍNTESIS ENZIMÁTICA DEL IRIDODIAL EMPLEANDO COMO SUSTRATO 10-OXOGERANIAL, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

307. Gutiérrez-Pacheco L. C., R. M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, PARTIAL PURIFICATION OF HMGR FROM *Catharanthus roseus* HAIRY ROOTS, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

308. Gutiérrez-Pacheco L. C., J. Mijangos-Cortés, N. Santana-Buzzy y V. M. Loyola-Vargas, SISTEMA DE CULTIVO *in vitro* EN MEDIO LÍQUIDO CON INMERSIÓN TEMPORAL AUTOMATIZADA PARA MICROPROPAGAR *Coffea arabica*, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

309. Loyola-Vargas V. M., LA BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA EN MÉXICO, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

310. Loyola-Vargas V. M., LA SÍNTESIS DEL CONOCIMIENTO Y SU REPERCUSIÓN EN LA INTEGRACIÓN DE LOS POSGRADOS, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

311. Martínez-Estévez M., J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFFECT OF ALUMINUM TOXICITY ON SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAY THAT INCLUDE ACTIVITY OF PLC AND CALCIUM-DEPENDENT PHOSPHORYLATION ON CELLULAR SUSPENSIÓNS OF COFFEE (*Coffea arabica* L.), IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

312. Minero-García Y., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, V. M. Loyola-Vargas and F. Vázquez-Flota, NITROGEN SOURCE MODIFIES ALKALOID PROFILE OF *Catharanthus roseus* CULTURE, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

313. Muñoz-Sánchez J. A., M. Martínez-Estévez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFFECT OF THE MODIFICATION OF THE CULTURE MEDIUM IN ORDER TO OBTAIN HAIGHER ALUMINUM TOXICITY ON CELLULAR SUPENSIONS OF COFFEE (*Coffea arabica*), IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

314. Sánchez-Teller F., D. Infante y V. M. Loyola-Vargas, NIVEL DE VARIACIÓN ENTRE PLANTAS REGENERADAS DE EMBRIONES SOMÁTICOS PROVENIENTES DE DOS METODOLOGÍAS, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

315. Santana-Buzzy N., E. González, J. Mijangos-Cortés y V. M. Loyola-Vargas, EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN CUATRO CLONES SELECCIONADOS DE ROBUSTA (*C. Canephora* P.), IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

316. Quiroz-Figueroa F. y V. M. Loyola-Vargas, ALGUNAS CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS EXTRACELULARES SECRETADAS EN SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica*, IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

317. Rojas-Herrera R., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, POSIBLE INVOLVEMENT OF AN ACIDIC CHITINASE DURING DIRECT SOMATIC EMBRIOGENESIS IN *Coffea arabica* L., IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y Tercer Simposio México-Estados Unidos, octubre-noviembre de 1999, Mérida, Yucatán, México.

318. Loyola-Vargas V. M., EL MUNDO SUBTERRÁNEO DE LAS PLANTAS, LXXVIII Jornadas Nacionales de Ciencias Farmacéuticas, noviembre de 1999, Jalapa, Veracruz, México. **Por invitación.**

319. Loyola-Vargas V. M., LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA A LA AGRICULTURA, VII Simposio la investigación y el desarrollo tecnológico en Michoacán, diciembre de 1999, Morelia, Michoacán, México. **Por invitación.**

320. Loyola-Vargas V. M., USO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA AGRICULTURA MODERNA, Tercer Foro de Opciones Educativas de Postgrado en Norteamérica, enero de 2000, San Luis Potosí, SLP, México.

321. Loyola-Vargas V. M., XIV Congreso Nacional de Postgrado. El Postgrado en el Siglo XXI. Ciudad de México, junio 2000. **Por invitación.**

322. Quiroz-Figueroa F. , R. Rojas-Herrera, M. Méndez-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, DEVELOPMENT OF SOMATIC EMBRYOS OF *Coffea arabica* FROM ONE CELL TO COTYLEDONARY STAGE, World Congress 2000 on in Vitro Biology, junio de 2000, San Diego, California, Estados Unidos.

323. Fuentes-Cerda C. F. J. y V. M. Loyola-Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA SOBRE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA DE *Coffea arabica* L., XI Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, octubre de 2000, Villa Ocuiltzapotlán, Tabasco.

324. Fuentes-Cerda C. F. J., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel, R. Rojas-Herrera y V. M. Loyola-Vargas, EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DIRECTA DE *Coffea arabica* L. A PARTIR DE EXPLANTES FOLIARES DE PLÁNTULAS CULTIVADAS *in vitro*, XI Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, octubre de 2000, Villa Ocuiltzapotlán, Tabasco.

325. Quiroz-Figueroa F., M. Méndez-Zeel, F. Barredo-Pool, L. F. Sánchez-Teller, R. Rojas-Herrera y V. M. Loyola-Vargas, UNA LÍNEA CELULAR DE *Coffea arabica* COMO UN SISTEMA MODELO PARA ESTUDIAR LOS PRIMEROS EVENTOS REGULATORIOS Y MORFOGENÉTICOS EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE PLANTAS, XXIII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2000, Acapulco, Guerrero, México.

326. Rojas-Herrera R., F. Quiroz-Figueroa, M. Monforte-González, C. De Los Santos-Briones y V. M. Loyola-Vargas, CLONACIÓN DE VARIOS FRAGMENTOS DE GENES CON EXPRESIÓN DIFERENCIAL DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica* L, XXIII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2000, Acapulco, Guerrero, México.

327. Sánchez-Teller L. F., D. Infante-Herrera y V. M. Loyola-Vargas, NIVEL DE VARIACIÓN ENTRE PLANTAS REGENERADAS DE EMBRIONES SOMÁTICOS DE *Coffea arabica*, XXIII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2000, Acapulco, Guerrero, México.

328. Echevarría-Machado I., J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFECTO DE LA ESPERMINA SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA FOSFOLIPASA C PURIFICADA PARCIALMENTE DE RAÍCES DE *C. roseus*, XXIII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2000, Acapulco, Guerrero, México.

329. Kú-González A., J. A. Muñoz-Sánchez, M. Martínez-Estévez, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, OBTENCIÓN DE UNA LÍNEA CELULAR DE CAFÉ TOLERANTE AL ALUMINIO, XXIII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2000, Acapulco, Guerrero, México.

330. Loyola-Vargas V. M. and A. Larqué-Saavedra, STATUS OF PLANT BIOTECHNOLOGY IN MEXICO, 221st Meeting American Chemical Society, April 2001, San Diego, USA.

331. Hernández-Sotomayor S. M. T., G. Racagni de Di Palma, L. Brito, M. Martinez-Estevez, A. Muñoz-Sánchez, A. Ku and V. M. Loyola-Vargas, SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAYS AFFECTED BY ALUMINUM IN *COFFEA ARABICA* SUSPENSIÓN CELLS, 11th International conference second messengers & phosphoproteins, April 2001, Melbourne, Australia.

332. Quiroz-Figueroa F. and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF EXTRACELLULAR PEROXIDASE RELEASED IN COFFEA SUSPENSION CELL CULTURE, 19th ASIC Conference, May 2001, Trieste, Italy.

333. Echeverría-Machado I, A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, IS THE POLYAMINE SPERMINE ACTING IN GROWTH REGULATION THROUGH A SIGNAL TRANSDUCTION CASCADE THAT INVOLVES PHOSPHOLIPASE C? Plant Biology 2001, July 2001, Providence, Rhode Island, USA.

334. Quiroz-Figueroa F., M. Méndez-Zeel, A. Larqué-Saavedra and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH AND SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea arabica* TISSUE CULTURE CAN BE INDUCED BY SALICYLATES, Plant Biology 2001, July 2001, Providence, Rhode Island, USA.

335. Loyola-Vargas V. M, LAS TÉCNICAS QUÍMICAS EMPLEADAS EN LA SECUENCIA DEL GENOMA HUMANO, XXXVI Congreso Mexicano de Química, septiembre 2001, Ixtapa, Gro., México.

336. González Estrada T., L. C. de la Cruz Azueta, M. Méndez Zeel y V. M. Loyola Vargas ESTUDIO COMPARATIVO DE CEPAS DE *Agrobacterium tumefaciens* PARA TRANSFORMAR CAFÉ (*Coffea canephora*, XII Congreso Nacional de Investiogación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, octubre 2001, Conkal, Yuc., México.

337. Gómez Cruz K., S. Nahuat Dzib, A. Canto Flick, M. Monforte, M. Méndez, F. Quiróz, J. Mijangos-Cortés, V. M. Loyola-Vargas y N. Santana- Buzzy, DESECACIÓN DE EMBRIONES SOMÁTICOS DE CAFÉ (*Coffea arabica* L. VAR. CATURRA ROJO), PROCEDENTES DE DIFERENTES LÍNEAS CELULARES, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

338. Loyola-Vargas V. M. THE STUDY OF PLANT METABOLIC PATHWAY USING METABOLIC ENGINEERING AS A TOOL, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México. **Por invitación.**

339. González-Estrada T., L. C de la Cruz Azueta, M. Méndez Zeel y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIOS PRELIMINARES DE TRANSFORMACIÓN GENÉTICA DE CAFÉ (*Coffea* spp.) CON EL GEN QUE CODIFICA PARA FOSFOMANOSA ISOMERASA, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México. **Por invitación.**

340. Loyola-Vargas V. M., ¿QUÉ FORMACIÓN REQUERIRÁN LOS DOCTORES QUE HARÁN LA CIENCIA DEL FUTURO? X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México. **Por invitación.**

341. Sánchez-Teyer F., D. Infante y V. M. Loyola-Vargas, USO DE BLOQUES GENÉTICOS PARA DETERMINAR MARCADORES AFLP ASOCIADOS A DOS TIPOS DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN CAFÉ, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

342. Quiroz-Figueroa F., S. Ku-Rodríguez y V. M. Loyola-Vargas, PATRONES DE PROTEÍNAS EXTRACELULARES ASOCIADAS CON LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica*, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

343. Aguilar S., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO DEL EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea* spp. I. DETERMINACIÓN DE LA GDH, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

344. Canto J., G. A. Aguilar, M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel y V. M. Loyola-Vargas, ESTABLECIMIENTO DE LÍNEAS CELULARES DE *Coffea* spp. PRODUCTORAS DE METABOLITOS SECUNDARIOS, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

345. Rojas-Herrera R., F. Quiroz-Figueroa, M. Monforte-González, F. Sánchez-Teyer and V. M. Loyola-Vargas, DIFFERENTIAL GENE EXPRESION DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea arabica* L. REVEALED BY RT-PCR DIFFERENTIAL DISPLAY, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

346. Galaz-Ávalos R. M. y V. M. Loyola-Vargas, PRESENCIA DE 2 PROTEÍNAS CON ACTIVIDAD DE IRIDODIAL CICLASA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus*, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

347. Echevarría-Machado I., A. Ku-González, J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, LA INHIBICIÓN DE LA SÍNTESIS DE POLIAMINAS CAUSA UNA REDUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LAS RAÍCES TRANSFORMADAS DE *C. roseus* y EN LA ACTIVIDAD DE FOSFOLIPASA C, X Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas/4th Symposium México-USA, octubre 2001, La Paz, Baja California Sur, México.

348. Loyola Vargas V. M., ESTUDIO DE LA BIOSÍNTESIS Y DEGRADACIÓN DE LA CAFEÍNA, 24th International Symposium on Natural Products Chemistry, november 2001, México D. F. **Por invitación.**

349. González Estrada T., L. C. de la Cruz Azueta, M. Méndez Zeel, V. M. Loyola Vargas, ESTUDIO COMPARATIVO DE CEPAS DE *Agrobacterium tumefaciens* PARA TRANSFORMAR CAFÉ (*Coffea canephora*), XII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, noviembre 2001, Conkal, Yucatán, México.

350. Loyola-Vargas V. M., *In vitro* TISSUE CULTURE: HISTORICAL ASPECTS AND PERSPECTIVES, 1er Simposio Internacional CIMbios, noviembre de 2001, Mérida, Yucatán, México.

351. Loyola-Vargas V. M., PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN SOBRE CAFETO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN, Reunión anual 2002 del Centro Nacional para la Investigación y el Desarrollo de las Regiones Cafetaleras, abril 2002, Huatusco, Veracruz, México.

352. Gómez-Cruz K., V. M. Loyola-Vargas, A. Canto, M. Monforte, M. Méndez, F. Quiroz, J. O. Mijangos-Cortés, S. L. Nahuat and N. Santana-Buzzy, EFFECTS OF DESICCATION ON GERMINATION OF SOMATIC EMBRYOS OF COFFEE (*Coffea arabica* L.), VII International Workshop on Seed Biology, mayo de 2002, Salamanca, España.

353. Loyola-Vargas V. M. and S. M. T. Hernández-Sotomayor, STUDY OF THE BIOSYNTHESIS AND DEGRADATION OF CAFFEINE IN *Coffea* SPP. A BIOTECHNOLOGY APPROACH, Phytochemical Society of North America 2002, july 2002, Mérida, Yucatán, México.

354. Echevarría-Machado I., A. Ku-González, V. M, Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, FUNCTION OF POLYAMINES IN PLANT GROWTH: INTERACTION WITH A SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAY, Phytochemical Society of North America 2002, july 2002, Mérida, Yucatán, México.

355. Monforte-González M., M, Méndez-Zeel, S. Souza and V. M, Loyola-Vargas, A DEVELOPMENT MODEL FOR THE STUDY OF BIOSYNTHESIS AND DEGRADATION OF CAFFEINE, Phytochemical Society of North America 2002, july 2002, Mérida, Yucatán, México.

356. Loyola-Vargas V. M., ASPECTOS LEGALES DE LA BIOTECNOLOGÍA Y LA BIOSEGURIDAD, Tercer Coloquio Regional Sobre la Iniciativa de Ley de Investigación, Desarrollo Biotecnológico y Bioseguridad, agosto 2002, Mérida, Yucatán, México.

357. Loyola-Vargas V. M., LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA COMO MODELO PARA EL ESTUDIO DE LA DIFERENCIACIÓN CELULAR, Jornadas Científicas, septiembre 2002, Mérida, Yucatán, México.

358. Brito-Argáez L., G. Racagni-de Di Palma, I. Echevarría-Machado, A. Ramos-Díaz, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, MODIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA VÍA DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES FOSFOINOSITIDOS-CA^{2+} POR POLIAMINAS EN CÉLULAS DE *Coffea arabica* L, XXIV Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2002, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

359. Kú-González A., M. Martínez-Estévez, J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas y S. M. T. Hernández-Sotomayor, CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA DE SUSPENSIONES CELULARES DE CAFETO TOLERANTE A ALUMINIO, XXIV Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2002, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

360. Gutiérrez-Pacheco L. C., M. F. Medina-Lara y V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO DE LA ADAPTACIÓN *ex vitro* DE PLÁNTULAS DE *Coffea arabica* A TRES TIPOS DE SUSTRATOS, II Simposium Caracterización y Manejo de Suelos de la Península de Yucatán: Perspectivas y Retos, noviembre 2002, Mérida, Yucatán, México.

361. Loyola Vargas V. M., AN OVERVIEW OF PLANT TISSUE CULTURE HISTORY, 2nd CimBios, noviembre, 2002, Mérida, Yucatán, México.

362. Hernández-Sotomayor S. M. T., A. Kú-González, J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas and M. Martínez-Estévez, ALUMINUM TOXOCITY AND PLANT SIGNAL TRANSDUCTION IN A TOLERANT *Coffea arabica* CELL LINE, Fifth Keele Meeting on Aluminium, febrero 2003, Glasgow, Escocia. **Por invitación.**

363. Quiroz-Figueroa F., R. M. Galaz-Ávalos y V. M. Loyola-Vargas, *Coffea canephora* COMO UN SISTEMA MODELO PARA ESTUDIOS BÁSICOS Y BIOTECNOLÓGICOS, X Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería, septiembre 2003, Puerto Vallarta, Jalisco, México. **Por invitación.**

364. Loyola-Vargas V. M., EL PAPEL DE LOS CIENTÍFICOS EN LA SOCIEDAD MÁS ALLÁ DE LAS AULAS Y LOS LABORATORIOS, Congreso Regional de Investigación, Salud y Sociedad, Centro de Investigaciones Regionales Hideyo Noguchi, UADY, octubre de 2003. **Por invitación.**

365. Monribot J. F. Quiroz y V. M. Loyola-Vargas, PERFILES ELECTROFORÉTICOS DE CÉLULAS EN SUSPENSIÓN DE *Coffea arabica* BAJO DISTINTAS CONDICIONES DE INDUCCIÓN DE LA BIOSÍNTESIS DE CAFEÍNA, XIII Jornadas Científicas, octubre de 2003, Tapachula, Chiapas, México.

366. Loyola Vargas V. M., F. Quiroz-Figueroa, C. De la Peña y R. M. Galaz-Ávalos, COFFEE BIOTECHNOLOGY, XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecualr de Plantas y 5º. Simposium México-Estados Unidos, noviembre 2003, Acapulco, Guerrero, México. **Por invitación.**

367. May-Ruiz E., R. M. Galaz-Ávalos y V. M. Loyola Vargas, EFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecualr de Plantas y 5º. Simposium México-Estados Unidos, noviembre 2003, Acapulco, Guerrero, México.

368. De la Peña C. y V. M. Loyola Vargas, EFECTO DE LA LUZ SOBRE LA BIOSÍNTESIS DE POLIAMINAS EN SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea canephora*, XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecualr de Plantas y 5º. Simposium México-Estados Unidos, noviembre 2003, Acapulco, Guerrero, México.

369. De la Peña C. y V. M. Loyola Vargas, LAS POLIAMINAS NO PARTICIPAN EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora* Y SU BIOSÍTNESIS ES REGULADA POR BENCILADENINA, XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecualr de Plantas y 5º. Simposium México-Estados Unidos, noviembre 2003, Acapulco, Guerrero, México.

370. Loyola Vargas V. M., UNIVERSIDAD Y DESARROLLO REGIONAL, Estado y Perspectivas de la Investigación en las Instituciones de Educación Superior en la Región Sur-Sureste, abril 2004, México D. F.

371. Loyola Vargas V. M., EL PAPEL DE LA BIOTECNOLOGÍA Y LA INGENIERÍA METABÓLICA EN LA PRODUCCIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS CON ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA, XXXIX Congreso Mexicano de Química, octubre 2004, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

372. De la Cruz Pérez Julio y V. M. Loyola Vargas, CARACTERIZACIÓN Y CONTENIDO DE ALCALOIDES TOTALES EN CALLOS DE *Catharanthus roseus* (L.) G. DON, XVII Reunión Científica Tecnológica Forestal Y Agropecuaria Tabasco 2004, noviembre de 2004, Villahermosa, Tabasco, México.

373. De la Cruz Pérez Julio y V. M. Loyola Vargas, CARACTERIZACIÓN Y CONTENIDO DE ALCALOIDES TOTALES EN CALLOS DE *Catharanthus roseus* (L.) G. DON, XV Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario, noviembre – diciembre de 2004, Campeche, Campeche, México.

374. Souza Perera R. A., H. J. Villanueva Alonzo, R. M. Galaz-Ávalos, V. M. Loyola Vargas y J. J. Zúñiga Aguilar, LA VÍA DE LAS MAP CINASAS SE ACTIVA DURANTE EL INICIO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Bioquímica Mexicana, noviembre de 2006, Gaunajuato, Gto., México.

375. Loyola-Vargas V. M. y J. L. Monribot-Villanueva, EL PAPEL DE LOS TRANSPORTADORES EN LAS RUTAS DE BIOSÍNTESIS DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS, XIII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, noviembre de 2007, Boca del Río, Ver., México. **Por invitación.**

376. Noir S., M. Kwaaitaal, A. M. Jones, Z. Chen, Dayakar V. Badri, Victor M. Loyola-Vargas, Jorge M. Vivanco, R. Panstruga , - MLO FUNCTION(S) IN PLANTS - TOWARDS THE GENETIC CONTROL OF THE ROOT CURLING PHENOTYPE ASSOCIATED WITH *Atmlo*A and *Atmlo*11 MUTANTS, 19th International Conference on Arabidopsis Research. July 2008, Montreal, Canadá.

377. Loyola Vargas V. M., PLANT TISSUE CULTURE: AN INTEMPORAL SET OF TOOLS, 2nd International Symposium Guava and other Myrtaceae. November 2008, Mérida, Yucatán, México.

378. Solís Espinosa Y. J., E. Ruíz May, R. M. Galaz Ávalos, V. M. Loyola Vargas, DETERMINACIÓN DE LAS PROTEÍNAS SECRETADAS POR RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* L. G. Don, XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Noviembre de 2008, Mérida, Yucatán, México.

379. Martínez Sánchez H. G., R. M. Galaz Avalos, V. M. Loyola Vargas, SECRETOMA DE CULTIVOS HIDROPÓNICOS DE CHILE HABANERO (*Capsicum chinense* Jacq), XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Noviembre de 2008, Mérida, Yucatán, México.

380. Mukul-López H. G., V. M, Loyola-Vargas, IDENTIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS PRESENTES EN SUSPENSIONES CELULARES EMBRIOGÉNICAS DE *Coffea* spp., XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Noviembre de 2008, Mérida, Yucatán, México.

381. Nic-Can G. I., R. M. Galaz Avalos, V. M. Loyola-Vargas, ESTUDIO COMPARATIVO DEL PROCESO EMBRIOGÉNICO EN DOS ESPECIES DE *Coffea SPP.*, XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Noviembre de 2008, Mérida, Yucatán, México.

382. Ayil Gutiérrez B. A., E. Ruíz May, R. M. Galaz Avalos, V. M. Loyola Vargas, ESTUDIO DEL SECRETOMA DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Noviembre de 2008, Mérida, Yucatán, México.

383. Ruíz May E., Z. Lei, B. S. Watson, L. W. Summer, R. M. Galaz Avalos, C. De la Peña, V. M. Loyola Vargas, ESTUDIO PROTEÓMICO DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* (L.) G. Don TRATADAS CON MEJA, XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Noviembre de 2008, Mérida, Yucatán, México.

384. Loyola Vargas V. M., EL POTENCIAL DE LA AGRICULTURA PARA SUMINISTRAR MATERIA PRIMA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES, Transición Energética y Oportunidades en el Sureste Mexicano, marzo de 2009, Villahermosa, Tabasco, México.

385. Mukul-López H. G., E. Ruiz-May, R. M. Galaz-Avalos, V. M. Loyola-Vargas, IDENTIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS PRESENTES EN SUSPENSIONES CELULARES EMBRIOGÉNICAS DE COFFEA spp., XIII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 6º Simposium México-USA, noviembre de 2009, Guanajuato, Gto., México.

386. Ruiz-May E., R. M. Galaz-Ávalos, V. M. Loyola-Vargas, EFECTO FISIOLÓGICO Y BIOQUÍMICO DEL MEJA EN RAÍCES TRANSFORMADAS DE *Catharanthus roseus* (L.) G., XIII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 6º Simposium México-USA, noviembre de 2009, Guanajuato, Gto., México.

387. Nic-Can G. I., F. Barredo Pool, R. M. Galaz-Ávalos, V. M. Loyola-Vargas, DETERMINACIÓN DEL EFECTO DE LA ADICIÓN DE MEDIO DE CULTIVO CONDICIONADO DE *Coffea arabica* EN LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE ESPECIES ALTAMENTE EMBRIOGÉNICAS, XIII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 6º Simposium México-USA, noviembre de 2009, Guanajuato, Gto., México.

388. Quiroga-Madrigal R., M. de los A. Rosales-Esquinca, E. Aguilar-Astudillo, C. J. Morales-Morales, G. Gil-Martínez, P. Ponce-Díaz, M. P. Rincón-Espinosa, R. A. A. Bran, M. Solís-López, J. A. Rivera-Lorca, E. Garrido-Ramírez, A. Zamarripa-Colmenero, J. Gómez-Ruiz, G. Ibarra-Núñez, F. Holguín-Meléndez, V. Loyola-Vargas y L. Sánchez-Cach, AVANCES DE INVESTIGACIÓN INTERINSTITUCIONAL EN CHIAPAS EN ASPECTOS AGROECOLÓGICOS Y GENÉTICOS DEL PIÑÓN *Jatropha curcas* L., VII Reunión Nacional Red Mexicana de Bioenergía A. C., octubre de 2010, Cuernavaca, Morelos, México.

389. Galaz-Ávalos R. M., Wrobel K., Wrobel, K., Barahona-Pérez L. F., Toledano-Thompson T. y Loyola-Vargas V. M., ESTUDIO DE LA BIOSÍNTESIS DE LOS ÁCIDOS GRASOS Y LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL EN CAFETO, XXVIII Congreso de la Sociedad Bioquímica de México, noviembre de 2010, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

390. Martínez-Sánchez H. G., Xool-Gonzalez P. A., Morales-Artiguez G. M., Barredo-Pool F. A., Galaz-Ávalos R. M., y Loyola-Vargas V. M., ESTABLECIMIENTO DE LÍNEAS DE CULTIVO *in vitro* Y EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Jatropha curcas* L. XXVIII Congreso de la Sociedad Bioquímica de México, noviembre de 2010, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

391. Ayil-Gutiérrez B. A., Galaz Ávalos R. M., Loyola-Vargas V. M., STUDY OF GROWTH REGULATORS ON SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*. XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology, & 7th Symposium Mexico-USA, noviembre de 2011, Campeche, Campeche, México.

392. Loyola-Vargas V. M., JATROPHA BIOFUELS RESEARCH, Pan American Biofuels and Bioenergy Sustainability Research Coordination Network, may 2012, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

393. Nic-Can G. I., Galaz-Ávalos R. M., De-la-Peña C., Loyola-Vargas V. M., Epigenetics in somatic embryogenesis: an essential regulation in coffee, Plant Epigenetics, Stress and Evolution, octubre de 2012, Suzhou, China.

394. Ayil Gutiérrez B. A. y Loyola-Vargas V. M., LA PARADOJA DE LAS AUXINAS EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*, XXIX Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 2012. Oaxaca, México.

395. Catzín Yupit C. N., Galaz Ávalos R. M. y Loyola Vargas V. M. ACUMULACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS Y EXPRESIÓN DE LOS GENES QUE CODIFICAN PARA LAS ENZIMAS RESPONSABLES DE SU BIOSÍNTESIS, DURANTE LA ONTOGENIA DE LAS SEMILLAS DE *Jatropha curcas*, XXIX Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 2012. Oaxaca, México.

396. Rodríguez Piña A. L., Galaz-Ávalos R. M. y Loyola Vargas V. M., DETERMINACIÓN DE LOS GENES AFECTADOS POR COMPUESTOS SECRETADOS AL MEDIO DE CULTIVO POR EXPLANTES DE *Coffea arabica*, XXIX Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Bioquímica, noviembre de 2012. Oaxaca, México.

397. Loyola-Vargas V. M., Ayil-Gutiérrez B., Nic-Can G., Mukul-López H. G. y Galaz-Ávalos R. M., ESTUDIO DE LOS FACTORES BIOQUÍMICOS Y MOLECULARES QUE MODIFICAN LA RESPUESTA EMBRIOGÉNICA EN Coffea spp (61415), Congreso Nacional de Investigación Científica Básica "Casos de Éxito", noviembre de 2012, Cancún, Quintana Roo. **Por invitación.**

398. Loyola-Vargas V. M., González-Cadena M. T., García-Almada J. L., EL MEJORAMIENTO GENÉTICO DE *Jatropha curcas* MEDIANTE TÉCNICAS BIOTECNOLÓGICAS CON FINES DE MEJORAR LA CALIDAD DEL BIODIÉSEL OBTENIDO A PARTIR DE SUS ÁCIDOS GRASOS. VIII Encuentro para Latino América y el Caribe de Biotecnología REDBIO Argentina 2013, noviembre 2013. **Por invitación.**

399. Loyola-Vargas V. M., Galaz-Ávalos R. M., Nic-Cam G. I., Ayil-Gutiérrez B., Uc-Chuc M. A., Avilés-Montalvo R. N., Wrobel K., Alcázar-Magaña A., Márquez-López R. E., Juárez-Reyes C., Méndez-Hernández H. A., Couoh Dzul O. J., Peña-Cabrera E., ESTUDIO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

400. Avilez-Montalvo R. y Loyola-Vargas V. M., DETERMINACIÓN DEL PATRÓN DE EXPRESIÓN DE GENES QUE CODIFICAN PARA AMIDOHIDROLASAS DE CONJUGADOS DEL AIA DURANTE LA INDUCCIÓN DE LA ES EN *Coffea canephora*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

401. Couoh-Dzul O. J., Galaz-Ávalos R. M. y Loyola-Vargas V. M., ESTABLECIMIENTO DE UN PROTOCOLO EFICIENTE PARA LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

402. Galaz-Ávalos R. M., Silvestre Marcos C. H. y Loyola Vargas V. M., SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea arabica* MEDIANTE TÉCNICAS HISTOLÓGICAS. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

403. Márquez-López R. E., Galaz-Avalos R. M. y Loyola-Vargas V. M., EFECTO DE LA FUENTE DE NITRÓGENO EN LA INDUCCIÓN DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN SUSPENSIONES CELULARES DE *Coffea arabica*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

404. Méndez-Hernández H. A., Galaz-Ávalos R. M., y Loyola-Vargas V. M., CUANTIFICACIÓN DE LOS CONJUGADOS DEL AIA DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

405. Nic-Can G. I., Galaz-Ávalos R. M., De la Peña Seaman C., Kazimierz K., Magaña Alcázar A., Loyola-Vargas V. M., LA SECRECIÓN DE METABOLITOS DE *Coffea arabica* AFECTA LA METILACIÓN DEL ADN Y LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

406. Pérez Hernández C. A., Galaz Ávalos R. M. y Loyola Vargas V. M., GENERACIÓN DE UN SISTEMA EFICIENTE DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Arabidopsis thaliana*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

407. Torres-García A. M., Nic-Can G. I., Galáz Ávalos R. M. y Loyola-Vargas V. M., HISTOLOGÍA DEL PROCESO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea canephora*. Una Agricultura Sustentable Apoyada en el Conocimiento Bioquímico y Molecular, junio de 2014, Mérida, Yucatán, México.

408. Loyola-Vargas V. M., LA QUÍMICA Y SU ROL CENTRAL EN EL ENTENDIMIENTO DE LAS FUNCIONES BIOLÓGICA, IL Congreso Mexicano de Química y XXXIII Congreso Nacional de Educación Química, septiembre de 2014, Mérida, Yucatán, México. Conferencia plenaria **Por invitación.**

409. Loyola-Vargas V. M., EL PAPEL DE LOS PREMIOS EN EL DEVENIR DE LA CIENCIA. EL CASO DEL PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA, IL Congreso Mexicano de Química y XXXIII Congreso Nacional de Educación Química, septiembre de 2014, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

410. Loyola-Vargas V. M., COORDINADOR DEL SIMPOSIO QUINCUAGÉSIMO ANIVERSARIO DEL PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA ANDRÉS MANUEL DEL RÍO. INVESTIGACIÓN, IL Congreso Mexicano de Química y XXXIII Congreso Nacional de Educación Química, septiembre de 2014, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

411. Loyola-Vargas V. M., COORDINADOR DE LA MESA REDONDA QUINCUAGÉSIMO ANIVERSARIO DEL PREMIO NACIONAL DE QUÍMICA ANDRÉS MANUEL DEL RÍO, IL Congreso Mexicano de Química y XXXIII Congreso Nacional de Educación Química, septiembre de 2014, Mérida, Yucatán, México. **Por invitación.**

412. Uc Cen L. Y., García-Sosa K., Escalante-Erosa F., Richomme P., Loyola-Vargas V. M., Galaz-Ávalos R. M., Peña-Rodríguez L. M., EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL MEDIO DE CULTIVO Y EL TIEMPO DE CRECIMIENTO EN LA ACTIVIDAD FITOTÓXICA DE CULTIVOS DE *Alternaria dauci*. XI Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales, mayo de 2015, San Carlos, Sonora, México.

413. Loyola-Vargas V. M., COORDINADOR DEL SIMPOSIO PLANT BIOCHEMISTRY IN MEXICO. IN HONOR OF DRA. ESTELA SÁNCHEZ DE JIMÉNEZ, XVI National Congress of Plant Biochemistry & IX Symposium Mexico/USA, diciembre 2015, Querétaro, Qro., México. **Por invitación.**

414. Loyola-Vargas V. M., SEMBLANZA DRA. ESTELA SÁNCHEZ DE JIMÉNEZ, XVI National Congress of Plant Biochemistry & IX Symposium Mexico/USA, diciembre 2015, Querétaro, Qro., México. **Por invitación.**

415. Loyola-Vargas V. M., B. Ayil-gutiérrez, G. I. Nic-Can, R. E. Márquez-López, C. A. Pérez-Hernández, R. M. Galaz-Ávalos and C. De-la-Peña, SOMATIC EMBRYOGENESIS IIN COFFEA SPP. THE ROLE OF ENDOGENOUS GROWTH REGULATORS AND SECRETED MOLECULES, XVI National Congress of Plant Biochemistry & IX Symposium Mexico/USA, diciembre 2015, Querétaro, Qro., México. **Por invitación.**

416. Avilez-Montalvo J. R., José Cetz-Chel, Geovanny Nic-Can, Ariana Pérez-Hernández, Rosa M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, STUDY OF THE AUXIN-CYTOKININ CROSSTALK IN SOMATIC EMBRYOGENESIS OF *Coffea canephora*, XVII National Congress of Plant Biochemistry & X Symposium Mexico/USA, noviembre 2017, Puerto Vallarta, Jal., México.

417. Loyola-Vargas V. M., J. R. Avilez-Montalvo, G. Nic-Can, R. M. Galaz-Ávalos, F. Duarte-Aké, R. Márquez-López, A. Pérez-Hemández, L. Brito-Argaez, V. M. Aguilar-Hernández, THE CROSSTALK OF AUXINS AND CYTOKININS DURING THE SOMATIC EMBRYOGENESIS OF *Coffea canephora*, 57th Annual Meeting of the Phytochemical Society of North America, agosto 2018, San Luis Potosí, SLP.

418. Aguilar-Hernández V. M., L. Brito-Argáez, R. M. Galaz-Ávalos and V. M. Loyola-Vargas, PROTEOMICS AND METABOLOMICS FOR SOUTHWEST OF MEXICO FROM CICY, XXXII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2018, Ixtapa, Zihuatanejo, Guerrero.

419. Quintana-Escobar A. O. and V. M. Loyola-Vargas, DETERMINATION OF THE INDOLE-3-ACETIC ACID SITE OF ACTION DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*, XXXII Congreso Nacional de Bioquímica, noviembre 2018, Ixtapa, Zihuatanejo, Guerrero.

420. Loyola-Vargas V. M, "Frankestein. Su legado filosófico, cultural y científico", Primer Congreso Nacional Estudiantil "Dra. Yolanda Cocotle Ronzon" marzo 2019, Xalapa, Veracruz. **Por invitación.**

421. Aguilar Venegas J. M., V. Aguilar Hernández, L. Brito Argáez, E. Quintana Rodríguez, V. M. Loyola Vargas, J. Vega Arreguín, M. Heil y D. Orona Tamayo, LA HERRAMIENTA DE UNO, PUEDE SER EL ARMA DE OTRO: BIOMOLÉCULAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO INICIAL INFECTIVO DEL MUÉRDAGO EN PLANTAS SUSCEPTIBLES, VI encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, mayo 2019, León, Guanajuato.

422. Loyola-Vargas V. M., ANÁLISIS TRANSCRIPTÓMICO DE LA EMBRIOGÉNESIS CIGÓTICA DEL AGUACATE. Proyecto FORDECyT Reunión Académica, junio 2019, Xalapa, Veracruz. **Por invitación.**

423. Aragón-Rodríguez C., J. D. Uco-Sánchez, R. M. Galaz-Ávalos, Víctor M. Loyola-Vargas, CARACTERIZACIÓN DE LÍNEAS DE CALLO Y SUSPENSIONES CELULARES DE AGUACATE PARA EL ESTUDIO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA, Proyecto FORDECyT Reunión Académica, junio 2019, Xalapa, Veracruz.

424. Loyola-Vargas Víctor M., Galaz-Ávalos Rosa M., EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN *Coffea* spp. Investigación Científica, Coyuntura Actual y Planeación Estratégica del Sistema Producto Café en Guerrero, septiembre 2019, Acapulco, Gro., México. **Por invitación.**

425. Loyola-Vargas Víctor M., Ruíz-May Eliel, Aguilar-Hernández Víctor, Quintana-Escobar Ana, Elizalde-Contreras José M., Galaz-Ávalos Rosa M., Brito-Argáez Ligia, Aragón Rodríguez Centeotl, Reyes Soria Francisco A., Avilez-Montalvo Johny. CHARACTERIZATION OF THE CHANGES IN AUXINS, CYTOKININS, AND PROTEINS DURING THE SOMATIC EMBRYOGENIC PROCESS IN COFFEA SPP., AVOCADO, AND COCONUT, 8th Symposium of the Mexican Proteomics Society, 3rd PanAmerican-Human Proteome Organization (Pan-HUPO) Meeting and 2nd Ibero-American Symposium on Mass Spectrometry. Octubre 2019, Acapulco, Gro., México. **Por invitación.**

426. Quintana-Escobar A. O., Reyes-Soria F. A., Elizalde-Contreras J. M., Ruíz-May E, and Loyola-Vargas V. M. COMPARISON OF THE BIOCHEMICAL STATE BETWEEN *in vivo* AND *in vitro* PLANT TISSUES IN *C. arabica* BY PROTEOMIC ANALYSIS, 8th Symposium of the Mexican Proteomics Society, 3rd PanAmerican-Human Proteome Organization (Pan-HUPO) Meeting and 2nd Ibero-American Symposium on Mass Spectrometry. Octubre 2019, Acapulco, Gro., México.

427. Aguilar-Hernández V., Brito-Argáez L., Galaz-Ávalos R. M., Uc-Chuc M. A., Loyola-Vargas V. M., COMPARATIVE 2-DE PROTEOMIC ANALYSIS OF *Coffea canephora* HIGH COMPETITIVE AND NON-COMPETITIVE PRETREATMENT FOR SOMATIC EMBRYOGENESIS. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

428. Brito-Argáez L., Aguilar-Hernández V., Ku-Cauich J. R., Guzmán Antonio A. A., Galaz-Ávalos R. M. Escobedo-Gracia-Medrano R. M., Loyola-Vargas V. M., FILTER AIDED SAMPLE PREPARATION (FASP) COUPLED TO MASS SPECTROMETRY LEADS DEEP PROTEOME: *Musa acuminata* ssp. malaccensis (SELANGOR) MALE FLOWER AND FEMALE FLOWER. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

429. Vargas-Morales B.V., Loyola-Vargas V. M., Guzmán-Zapata D., KNOCKOUT OF FAD2-1 GENE IN *J. curcas* USING CRISPR/CAS9 TO INTERROGATE LIPID BIOSYNTHESIS PATHWAY. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

430. Guzmán-Zapata D. and Loyola-Vargas V. M., CRISPR-CAS9 AS A TOOL TO INTERROGATE SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora*. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

431. Méndez-Hernández H. A., Quintana-Escobar A. O., Guzmán-Zapata D. J., LoyolaVargas V. M., POSSIBLE PARTICIPATION OF GH_3 GENES DURING SOMATIC EMBRYOGENESIS OF *Coffea canephora*. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

432. Quintana-Escobar A. O., Nic-Can G. I., Galaz-Ávalos R. M., Góngora-Castillo E. B., Loyola-Vargas V. M., TRANSCRIPTOME ANALYSIS OF THE INDUCTION OF SOMATIC EMBRYOGENESIS IN *Coffea canephora* AND THE PARTICIPATION OF ARF AND AUX/IAA GENES. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

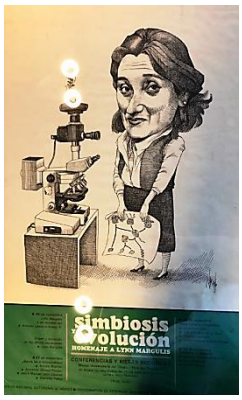
433. Uc-Chuc M. A. and Loyola-Vargas V. M., YUCCA-MEDIATED AUXIN IAA BIOSYNTHESIS IS REQUIRED DURING OF SOMATIC EMBRYOGENIC INDUCTION PROCESS IN *Coffea canephora*. XVIII National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress - XI Symposium México-USA & 1st. ASPB Mexico Section Meeting, November 2019, Mérida, Yuc., México.

434. Montserrat Aguilar Venegas Jessica, Ellzabelh Quintana Rodríguez, Víctor Aguilar Hernández, Ligia Brlto Argáez, Víctor M. Loyola Vargas, Julio Vega Arreguín, Martín Hell, Octavio Paredes López y Domancar Orona Tamayo, LA HERRAMIENTA DE UNO, PUEDE SER EL ARMA DE OTRO: BLOMOLÉCULAS INVOLUCRADAS EN EL PROCESO INICIAL LNLECTLVO DEL MUÉRDAGO EN ÁRBOLES DE MEZQUITE, VII Congreso Mexicano de Ecología, septiembre 2019, Querétaro.

435. Loyola-Vargas V. M., GENERAR PROTOCOLOS EFICIENTES DE PROPAGACIÓN TANTO PARA *Coffea arabica* COMO PARA *Coffea canephora*, 2° Simposio Soberanía Alimentaria, ADESUR, 8 al 11 de Junio, 2020, Acapulco, Guerrero.

436. Márquez López Ruth Esperanza, Cleyre Pérez Hernández, Ángela Kú Gonzále, Rosa María Galaz Ávalos, VÍCTOR MANUEL LOYOLA VARGAS, LOCALIZACIÓN Y TRANSPORTE DEL ÁCIDO 3-INDOLACÉTICO DURANTE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA DE *Coffea canephora*, XIV Jornadas Politécnicas (Entornos virtuales para la circulación del conocimiento científico y tecnológico con enfoque E4.0), Oaxaca, 28 de mayo de 2021.

437. Ruiz-May Eliel, Martín Mata-Rosas, Víctor M. Loyola-Vargas, Carol A. Olivares-García, Adrian José Enriquez-Valencia, Carolina Peña-Montes, José Luis Lorenzo Manzanarez, DISEÑAR ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE FRONTERA ENCAMINADAS A SOLVENTAR LA LIMITANTE DE LA MADURACIÓN DE LOS EMBRIONES SOMÁTICOS DEL AGUACATE Y SU CONVERSIÓN A PLÁNTULAS, 3er Congreso y 5o Encuentro Nacional de la Red de Vinculación de SOMUCAAB A.C. 24-26 noviembre de 2021.


Simbiosis
y evolución
HOMENAJE A LYNN MARGULIS

RESÚMENES INTERNACIONALES

1. Azamar-Barrios J. A., H. Carrasco-Abrego, L. Cabrera-Mosqueda, M. V. Guasti De Fernández and V. M. Loyola-Vargas, PRESERVATION OF FRUITS AND VEGETABLES BY IRRADIATION, Transaction, 21: 53s, (1975).

2. Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, PURIFICATION AND KINETIC CHARACTERIZATION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE FROM CORN ROOTS (*Zea mays* L.), Plant Physiol., 65: 110s, (1980).

3. Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, DIFFERENCIAL ROLE OF GDH IN NORMAL NITROGEN METABOLISM OF MAIZE, Plant Physiol., 72: 122s, (1983).

4. Loyola-Vargas V. M. and E. Sánchez de Jiménez, DIFFERENTIAL REGULATION OF THE GS/GOGAT CYCLE IN MAIZE TISSUES, Plant Physiol., 75: 31s, (1984).

5. Loyola-Vargas V. M., I. Gómez, M. E. López, J. Reyes, M. Fierro and M. L. Robert, NITROGEN METABOLISM AND ALKALOID CONTENT IN *Catharanthus roseus,* Plant Physiol., 75: 144s, (1984).

6. Miranda-Ham M. L., P. Ríos and V. M. Loyola-Vargas, IS GDH AN ENZYME FOR NITROGEN ASSIMILATION DURING STRESS?, Plant Physiol., 77: 29s, (1985).

7. Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, AMMONIA ASSIMILATION UNDER WATER AND SALT STRESS IN MAIZE, Plant Physiol., 83: 49s, (1987).

8. Ríos-Chávez P., M. L. Robert, J. Reyes, C. Oropeza and V. M. Loyola-Vargas, GDH AND GS BEHAVIOUR IN *Catharanthus roseus* UNDER STRESS, Plant Physiol., 83: 49s, (1987).

9. Maldonado-Mendoza I., E. Cosgaya, M. Méndez, T. Ayora and V. M. Loyola-Vargas, TROPANE ALKALOIDS AND POLYAMINES IN PHOTOMIXOTROPHIC HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*, Plant Physiol., 89: 11s, (1989).

10. Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, GLUTAMINE SYNTHETASE FROM *Catharanthus roseus*, Plant Physiol., 89: 18s, (1989).

11. Castro L., J. L. Herrera, M. L. Robert and V. M. Loyola-Vargas, AMMONIA ASSIMILATION DURING THE MICROPROPAGATION OF VITRIFIED *Agave fourcroydes*, Plant Physiol., 89: 125s, (1989).

12. Vázquez-Flota F. and V. M. Loyola-Vargas, NITROGEN METABOLISM DURING SALT STRESS IN *Catharanthus roseus* CELL SUSPENSIÓN CULTURES, Plant Physiol., 89: 129s, (1989).

13. Miranda-Ham M. L. and V. M. Loyola-Vargas, CHARACTERIZATION OF GS ISOENZYMES OF *C. roseus* PLANTS UNDER WATER STRESS, Plant Physiol., 93: 20s, (1990).

14. Maldonado-Mendoza I. E. and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF PHOTOAUTOTROPHY ON TROPANE ALKALOIDS CONTENT IN *Datura stramonium* HAIRY ROOT CULTURES, Plant Physiol., 93: 21s, (1990).

15. Sáenz-Carbonell L. A., I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF NITROGEN SOURCE IN TROPANE ALKALOID PRODUCTION IN *Datura stramonium* HAIRY ROOT CULTURES, Plant Physiol., 96: 96s, (1991).

16. Vázquez-Flota F. and V. M. Loyola-Vargas, A SHIFT TOWARDS HALOPHYTIC BEHAVIOR IN A SALT TOLERANT CULTURE OF *Catharanthus roseus*, Plant Physiol., 96: 111s, (1991).

17. Vázquez-Flota F., J. Coello-Coello and V. M. Loyola-Vargas, GROWTH KINETICS AND ALKALOID PRODUCTION IN HAIRY ROOTS CULTURES OF *Catharanthus roseus*, Plant Physiol., 99: 49s, (1992).

18. Escalante-Mañé A. M., I. E. Maldonado-Mendoza and V. M. Loyola-Vargas, EFFECT OF HEAT SHOCK IN HAIRY ROOT CULTURES OF *Datura stramonium*, Plant Physiol., 99: 49s, (1992).

19. Islas I. R., J. Coello-Cpello, V. M. Loyola-Vargas and M. L. Miranda-Ham, HAIRY ROOTS FROM *Catharanthus roseus*: I. PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF THE CULTURE, Plant Physiol., 99: 49s, (1992).

20. De Los Santos-Briones C., V. M. Loyola-Vargas and S. M. T. Hernández-Sotomayor, PIP_2-PHOSPHOLIPASE C ACTIVATION DURING THE EXPONENTIAL GROWING PHASE OF *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Plant Physiol., 105: 105s, (1994).

21. Navarrete M., F. Vázquez-Flota, O. Moreno-Valenzuela, J. Coello and V. M. Loyola-Vargas, TRYPTOFAN DECARBOXYLASE ACTIVITY AND ALKALOID CONTENT DURING THE DIFFERENTIATION PROCESS OF *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Plant Physiol., 105: 122s, (1994).

22. Loyola-Vargas V. M., O. Moreno-Valenzuela and B. Canto-Canché, STUDY OF THE TERPENE PATHWAY IN *Catharnahus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Plant Physiol., 111: 24s, (1996).

23. Moreno-Valenzuela O. A. and V. M. Loyola-Vargas, ROLE OF DIFFERENTIATION ON TRYPTOPHANE DECARBOXYLASE ACTIVITY REGULATION AND INDOLE ALKALOID PRODUCTION IN *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS, Plant Physiol., 111: 139s, (1996).

24. Rojas-Herrera R., M. Monforte-González, M. Méndez-Zeel and V. M. Loyola-Vargas, ANALYSIS OF THE 3-HYDROXI 3-METHYLGLUTARYL-CoA REDUCTASE (HMGR) GEN EXPRESSION IN *Coffea arabica* L. TISSUE CULTURES, Plant Physiol. 114: 243s, (1997).

25. Hernández-Sotomayor S. M. T., C. De Los Santos-Briones, J. A. Muñoz-Sánchez and V. M. Loyola-Vargas, KINETIC ANALYSIS OF PHOSPHOLIPASE C FROM *Catharanthus roseus* TRANSFORMED ROOTS USING DIFFERENT ASSAYS, Plant Physiol., 40s, (1998).

26. Martínez-Estévez M., J. A. Muñoz-Sánchez, V. M. Loyola-Vargas, and S. M. T. Hernández-Sotomayor, EFFECT OF ALUMINUM TOXICITY ON DIFFERENT SIGNAL TRANSDUCTION PATHWAYS ON CELLULAR SUSPENSIONS OF COFFEE (*Coffea arabica*), Plant Physiol., 40s, (1999).