

**CURRICULUM VITAE**

**DR. FELIPE AUGUSTO VÁZQUEZ FLOTA**

**ENERO DE 2016**

## **Felipe Augusto Vázquez Flota, Ph. D**

Fecha y lugar de nacimiento: Mérida Yucatán, 17 de noviembre de 1962  
CURP: VAFF621117HYNZLL07  
RFC: VAFF621117 9Z1  
Nombramiento actual: Investigador Titular D (Enero 2014)  
Adscripción actual: Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas  
Centro de Investigación Científica de Yucatán  
Domicilio laboral: Calle 43 No. 130 Chuburná 97200, Mérida Yucatán  
Teléfono: (999) 942-8330 Ext. 151  
Fax: (999) 981-3900  
Correo electrónico: [felipe@cicy.mx](mailto:felipe@cicy.mx)

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

**Licenciatura** Químico Biólogo Agropecuario; Facultad de Química, 1987  
Universidad Autónoma de Yucatán.  
**Maestría** Ciencias en Biotecnología con especialidad en Procesos 1991  
Vegetales, Instituto Tecnológico Regional de Mérida/Centro de  
Investigación Científica de Yucatán.  
**Doctorado** Ciencias Biológicas, Departamento de Ciencias Biológicas, 1998  
Facultad de Artes y Ciencias, Facultad de Estudios Superiores,  
Universidad de Montreal.

### **ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

**Diplomados** Docencia Universitaria, Departamento de Posgrado y 2010  
Extensión Universitaria, Universidad Anáhuac del Mayab.  
Evaluación de Competencias, Departamento de Posgrado y 2010  
Extensión Universitaria, Universidad Anáhuac del Mayab.

## DOCENCIA

### POSGRADO

Profesor de la opción Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del Posgrado en Ciencias Biológicas del Centro de Investigación Científica de Yucatán desde 1998 (maestría y doctorado).

Profesor invitado de la Maestría en Nutrición Clínica de la Universidad Anáhuac del Mayab.

#### *Participaciones en cursos. CICY*

##### **Bioquímica (Coordinador adjunto).**

Temas: Metabolismo nitrogenado (Aminoácidos y Nucleótidos).

##### **Genética Molecular (Participante).**

Temas: Organización de genomas eucariotes.

Activación de la transcripción en eucariotes.

##### **Cultivo de tejidos vegetales (Participante).**

Temas: Producción de metabolitos secundarios en cultivos vegetales *in vitro*.

##### **Regulación de la Transcripción (Participante).**

Temas: Regulación del metabolismo especializado.

##### **Regulación de la Expresión Genética en Plantas (Coordinador Titular).**

Temas: Organización Transcripcional en Plantas.

Regulación Transcripcional del Metabolismo Secundario.

##### **Fitoquímica Avanzada (Opción Biotecnología; Participante).**

Temas: Metabolitos Nitrogenados. Alcaloides.

#### *Participaciones en cursos. Externos.*

**Seminario de Tesis (Coordinador).** Maestría en Nutrición Clínica, Universidad Anáhuac del Mayab.

### LICENCIATURA

Profesor invitado del Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac del Mayab (Mérida).

#### *Participaciones en cursos.*

Ecología Humana.

Biología Celular.

## PRODUCTIVIDAD

## INVESTIGACIÓN

### *Artículos publicados en revistas internacionales indizadas*

- 1) *Vázquez-Flota F*, J Quiroz, KN Scorer and VM Loyola-Vargas (1989) Effects of the auxin/cytokinin ratio on the enzymes of nitrogen assimilation in *Canavalia ensiformis* (L.) tissue culture. *Journal of Plant Physiology* **135**: 57-62.
- 2) *Vázquez-Flota F* and VM Loyola-Vargas (1994) A *Catharanthus roseus* salt tolerant line I. Selection and characterization. *Journal of Plant Physiology* **144**: 116-120.
- 3) *Vázquez-Flota F* and VM Loyola-Vargas (1994) A *Catharanthus roseus* salt tolerant line II. Alkaloid production. *Journal of Plant Physiology* **144**: 613-616.
- 4) *Vázquez-Flota F*, ML Miranda-Ham and VM Loyola-Vargas (1994) Nitrogen source and the effects of growth regulators an ammonium assimilation enzymes in tissue cultures of *Canavalia ensiformis*. *Phyton* **55**: 51-57.
- 5) *Vázquez-Flota F*, O Moreno-Valenzuela, ML Miranda-Ham, J Coello-Coello and VM Loyola-Vargas (1994) Catharanthine and ajmalicine synthesis in *Catharanthus roseus* hairy roots cultures. Medium optimization and elicitation. *Plant Cell and Organ Culture* **38**: 273-279.
- 6) *Vázquez-Flota F*, E De Carolis, A-M Alarco and V De Luca (1997) Molecular cloning and characterization of desacetoxyvindoline 4 hydroxylase. A 2-oxoglutarate dependent dioxygenase involved in the biosynthesis of vindoline in *Catharanthus roseus* (L.) G Don. *Plant Molecular Biology* **34**: 935-948.
- 7) *Vázquez-Flota F* and V De Luca (1998) Developmental and light regulation of desacetoxyvindoline 4- hydroxylase in *Catharanthus roseus*. Evidence of a multilevel regulatory mechanism. *Plant Physiology* **117**: 1351-1361.
- 8) *Vázquez-Flota F* and V De Luca (1998) Jasmonate modulates the developmental and light regulated biosynthesis of vindoline in *Catharanthus roseus*. *Phytochemistry* **49**: 395-402.
- 9) St-Pierre B, *F Vázquez-Flota* and V De Luca (1999) Multicellular compartmentation of *Catharanthus roseus* alkaloid biosynthesis predicts intercellular translocation of a pathway intermediate. *Plant Cell* **11**: 887-900.
- 10) Moreno-Valenzuela O, J Coello-Coello VM Loyola-Vargas *F Vázquez-Flota* (1999) Nutrient uptake and alkaloid biosynthesis in hairy roots cultures of *Catharanthus roseus*. *Biotechnology Letters* **21**: 1017-1023.
- 11) *Vázquez-Flota F*, M Monforte-González, M Méndez-Zeel, Y Minero-García and VM Loyola-Vargas (2000) Effects of nitrogen source on alkaloid metabolism in callus culture of *Catharanthus roseus* (L.) G Don *Phyton* **66**: 155-164.
- 12) Godoy-Hernández G, *F Vázquez-Flota* and VM Loyola-Vargas (2000) The exposure to *trans*-cinnamic acid of osmotically stressed *Catharanthus roseus* cells

- cultured in a 14 l bioreactor increases alkaloid accumulation. *Biotechnology Letters* **22**: 921-925.
- 13) *Vázquez-Flota F*, B St-Pierre and V De Luca (2000) The light activation of vindoline biosynthesis does not involve cytodifferentiation in *Catharanthus roseus* seedlings. *Phytochemistry* **55**: 531-536.
  - 14) *Vázquez-Flota F*, V De Luca, M Carrillo-Pech, A Canto-Flick and ML Miranda-Ham (2002) Vindoline biosynthesis is transcriptionally blocked in *Catharanthus roseus* cell suspension cultures, *Molecular Biotechnology*. **22**: 1-8
  - 15) *Vázquez-Flota F*, and V.M. Loyola-Vargas (2003) *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 Developmental Biology-Plant* **39**: 250-258.
  - 16) Hernández-Domínguez E, F Campos-Tamayo and *F. Vázquez-Flota* (2004) Vindoline synthesis in *in vitro* shoot cultures of *Catharanthus roseus*, *Biotechnology Letters* **26**: 671-674.
  - 17) *Vázquez-Flota F*, M Carrillo-Pech, Y Minero-García and ML Miranda-Ham (2004) Alkaloid metabolism in wounded *Catharanthus* seedlings, *Plant Physiology & Biochemistry* **42**: 623-628.
  - 18) Escobedo-GraciaMedrano RM, *F Vázquez-Flota*, and ML Miranda-Ham (2005) Enzymatic scavenging of reactive oxygen species in *Lycopersicon esculentum* Mill. Cell suspensión cultures elicited with oligogalacturonides, *Phyton* **77**: 15-25.
  - 19) Hernández-Domínguez E, and *F Vázquez-Flota* (2006) Monoterpenoid alkaloid quantitation by *in situ* densitometry-thin layer chromatography, *Journal of Liquid Chromatography & Related Technology* **29**: 583-590.
  - 20) Monforte-González M, F Medina-Lara, MG Gutiérrez-Carbajal, *F Vázquez-Flota* (2007) Capsaicinoid quantitation by *in situ* densitometry of thin layer chromatography plates. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technology* **30**: 1697-1704.
  - 21) Miranda-Ham ML, I Islas-Flores, *F Vázquez-Flota* (2007) Accumulation of monoterpenoid indole alkaloids in periwinkle seedlings (*Catharanthus roseus*) as a model for the study of plant-environment interactions. *Biochemistry & Molecular Biology Education* **35**: 206-210.
  - 22) *Vázquez-Flota F*, ML Miranda-Ham, M Monforte-González, MG Gutiérrez-Carbajal, C Velázquez-García, Y Nieto-Pelayo (2007) La biosíntesis de capsaicinoides, el principio picante del chile, *Revista Fitotecnia Mexicana* **30**: 353-360.
  - 23) Godoy-Hernández G, E Avilés-Berzunza, M Carrillo-Pech, *F Vázquez-Flota* (2008) *Agrobacterium*-mediated transient transformation of Mexican prickly poppy (*Argemone mexicana* L.), *Electronic Journal of Biotechnology* **11** (1): 1-5 (DOI 10.2225/vol11-issue1-fulltext-3).

- 24) Rubio-Piña J, *F Vázquez-Flota* (2008) Isolation of functional total RNA from *Argemone mexicana* tissues, *Electronic Journal Biotechnology* **11** (4): 1-5 (DOI 10.2225/ vol11-issue4-fulltext-13).
- 25) Campos-Tamayo F, E Hernández-Domínguez, *F Vázquez-Flota* (2008) Vindoline formation in *Catharanthus roseus* shoot cultures is synchronically activated with morphogenesis through the last biosynthetic step, *Annals of Botany*, **102**: 409-415 (doi: 10.1093/aob/mcn108).
- 26) *Vázquez-Flota F*, E Hernández-Domínguez, ML Miranda-Ham, M Monforte-González (2009) A differential response to chemical elicitors in *Catharanthus roseus in vitro* cultures, *Biotechnology Letters* **31**: 591-595 (DOI 10.1007/s10529-008-9881-4).
- 27) Monforte-González M, A Guzmán-Antonio, F Uuh-Chim, *F Vázquez-Flota* (2010) Capsaicin accumulation is related to nitrate content in placentas of Habanero peppers (*Capsicum chinense* Jacq.), *Journal of the Science of Food and Agriculture*, **90**: 764-768 (DOI: 10.1002/jsfa.3880).
- 28) Gutiérrez-Carbajal MG, M Monforte-González M, ML Miranda-Ham, G Godoy-Hernández, *F Vázquez-Flota* (2010) Induction of capsaicinoid synthesis in *Capsicum chinense* cell cultures by salicylic acid or methyl jasmonate, *Biologia Plantarum*, **54**: 430-434.
- 29) Trujillo-Villanueva K, J Rubio-Piña, M Monforte-González, *F Vázquez-Flota* (2010) *Fusarium oxysporum* homogenates and jasmonate induce a limited sanguinarine accumulation in *Argemone mexicana* cell cultures, *Biotechnology Letters*, **32**: 1005-1009 (DOI: 10.1007/s10529-010-0252-6).
- 30) Altúzar-Molina A, JA Muñoz-Sánchez, *F Vázquez-Flota*, M Monforte-González, G Racagni-Di Palma, T Hernández-Sotomayor, (2011) Phospholipidic signaling and vanillin production in response to salicylic acid and methyl jasmonate in *Capsicum chinense* J. cells, *Plant Physiology & Biochemistry*, **49**: 151-158.
- 31) Trujillo-Villanueva KA, J Rubio-Piña, M Monforte-González, E Ramírez-Benítez, *F Vázquez-Flota* (2012) The sequential exposure to jasmonate, salicylic acid and yeast extract promotes sanguinarine accumulation in *Argemone mexicana* cell cultures, *Biotechnology Letters*, **34**: 379-385 DOI 10.1007/s10529-011-0770-x.
- 32) Guízar-González C, KA Trujillo-Villanueva, M Monforte-González, *F Vázquez-Flota*, (2012) Sanguinarine and dihydrosanguinarine accumulation in *Argemone mexicana* (L) cell suspension cultures exposed to yeast extract, *Journal of the Mexican Chemical Society*, **56**: 19-22
- 33) Monforte-González M, C Guízar-González, J Rubio-Piña, M Carrillo-Pech, *F Vázquez-Flota* (2012) Berberine and sanguinarine quantitation in *Argemone mexicana* L. (Papaveraceae) tissues by TLC-*in situ* fluorography, *Journal of Planar Chromatography – Modern TLC*. **25**: 358-360 DOI 10.1556/JPC25.2012.4.14
- 34) Garruña-Hernández R, M Monforte-González, A Canto-Aguilar, *F Vázquez-Flota*, R Orellana (2013) Enrichment of CO<sub>2</sub> atmosphere increases capsaicinoids

content in Habanero peppers (*Capsicum chinense* Jacq.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, **93**: 1385-1388 (2013), DOI: 10.1002/jsfa.5904.

- 35) Ancona-Escalante WR, FM Baas-Espinola, LA Castro-Concha, F Vázquez-Flota, M Zamudio-Amaya, ML Miranda-Ham (2013) Induction of capsaicinoid accumulation in placental tissues of *Capsicum chinense* Jacq requires primary ammonia assimilation. *Plant Cell Tissue and Organ Culture* **113**: 73-79 DOI: 10.1007/s11240-012-0282-y.
- 36) Rubio-Piña J, F Vázquez-Flota (2013) Pharmaceutical applications of the benzylisoquinoline alkaloids from *Argemone mexicana* L. *Current Topics in Medicinal Chemistry* **13**: 2200-2207.
- 37) Aldana-Iuit JG, E Sauri-Duch, ML Miranda-Ham, LA Castro-Concha, LF Cuevas-Glory, FA Vázquez-Flota (2015), Nitrate promotes capsaicin accumulation in *Capsicum chinense* immobilized placentas. *BioMedical Research International*, DOI: 10.1155/2738/794084.
- 38) Rodas-Junco BA, JA Muñoz-Sánchez, F Vázquez-Flota, SMT Hernández-Sotomayor (2015), Salicylic-acid elicited phospholipase D responses in *Capsicum chinense* cell cultures. *Plant Physiology and Biochemistry* **90**: 32-37.

### ***Artículos aceptados en revistas internacionales indizadas***

- 1) Castro-Concha LA, FM Baas-Espinola, WR Ancona-Escalante, F Vázquez-Flota, ML Miranda-Ham (2016) Phenylalanine biosynthesis and its relationship to capsaicinoids accumulation in placental tissue along fruit development of Habanero pepper (*Capsicum chinense* Jacq.). *Biologia Plantarum*, in press.

### ***Artículos publicados en revistas internacionales no indizadas***

- 1) Minero-García Y, MA Villanueva, F Vázquez-Flota, SMT Hernández-Sotomayor, I Islas-Flores (2007) Isolation and characterization of a soluble phosphate hydrolysing activity from an *in vitro* coffee cell line grown in the presence of aluminium, *Asian Journal of Biochemistry* **2**: 302-305.
- 2) Paz M, F Vázquez, R Chuqui, C Paredes, M Sauvain, A Giménez (2007) Establecimiento de cultivos *in vitro* de *Galipea longiflora*, una Rutaceae de la Amazonia boliviana. *Acta Farmacológica Bonaerense* **26**: (1) 15-19.
- 3) Rodas-Junco BA, Y Cab-Guillén, A Muñoz-Sánchez, F Vázquez-Flota, M Monforte-González, T Hernández-Sotomayor (2013) Salicylic acid induces vanillin synthesis through the phospholipid signaling pathway in *Capsicum chinense* cell cultures. *Plant Signaling Behavior* **8**: 10, e26752, DOI. 10.4161/psb.26752.
- 4) Castro-Concha LA, J Tuyub-Che, A Moo-Mukul A, F Vázquez-Flota and ML Miranda-Ham (2014) Antioxidant capacity and total phenolic contents in fruits tissues from accession of *Capsicum chinense* Jacq. (Habanero pepper) at different stages of ripening. *The Scientific World Journal*, Article ID 809073. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/809073>.

## Capítulos de libros publicados

- 1) **Vázquez-Flota F**, O Moreno-Valenzuela, ML Miranda-Ham, J Coello-Coello and VM Loyola-Vargas (1995) Catharanthine and ajmalicine synthesis in *Catharanthus roseus* hairy roots cultures. Medium optimization and elicitation. En: Schiperma J and R Verpoorte (eds.) *Primary and Secondary Metabolism of Plant Cell Cultures III*. Kluwer Academic Press, Dordrecht, pp 273-279.
- 2) De Luca V, B St-Pierre, **F Vázquez-Flota** and P Laflamme (1998) Indole alkaloid biosynthesis in *Catharanthus roseus*: The establishment of a model system. En: LoSchiavo F, N Raikhel, R Last and G Morelli (eds.) *Cellular Integration of Signalling Pathways in Plant Development*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg pp. 171-187.
- 3) Loyola Vargas VM, **F Vázquez-Flota** (2006) An introduction to plant cell culture: Back to the future, En: Loyola-Vargas VM and Vázquez Flota F (eds), *Plant Cell Culture Protocols, 2<sup>nd</sup> edition*, The Humana Press, Totowa New Jersey pp. 3-8.
- 4) Hernández-Domínguez E, F Campos-Tamayo, M Carrillo-Pech and **F Vázquez-Flota** (2006) *Catharanthus roseus* shoot cultures for the production of monoterpenoid indole alkaloids. En: Loyola-Vargas VM and Vázquez Flota F (eds), *Plant Cell Culture Protocols, 2<sup>nd</sup> edition*, The Humana Press, Totowa New Jersey pp. 349-355.
- 5) Godoy Hernández G and **F Vázquez Flota** (2006) Growth measurements. Estimation of Cell Division and Cell Expansion. En: Loyola-Vargas VM and Vázquez Flota F (eds), *Plant Cell Culture Protocols, 2<sup>nd</sup> edition*, The Humana Press, Totowa New Jersey pp. 51-58.
- 6) **Vázquez-Flota F**, ML Miranda-Ham (2006) Secondary metabolism in *Catharanthus roseus* (Apocynaceae). En: Teixeira da Silva JA (ed), *Floriculture Ornamental and Plant Biotechnology Vol. IV: Advances and Topical Issues, 1<sup>st</sup> edition*, Global Science Books, Londres Inglaterra pp. 529-540.
- 7) **Vázquez-Flota F**, Preface to the Book Recent Research Advances in Plant Science 2010. En: Martínez-Estévez M (ed), *Recent Research Advances in Plant Science 2010*, Transworld Research Network, Kerala India (s/pp).
- 8) **Vázquez-Flota F**, A Guzmán-Antonio, ML Miranda-Ham, M Monforte-González and L Castro-Concha, Mineral composition of Habanero pepper pods (*Capsicum chinense* Jacq.) from plants hydroponically cultured on different doses of nitrogen and potassium. En: Salazar MA, Ortega JM, *Peppers: Nutrition, Consumption and Health*, Nova Science Publishers, New York. 145-158 ISBN 978-61942-085-4
- 9) Godoy-Hernández G, **F Vázquez-Flota**, Growth Measurements in *in vitro* Cell Cultures: Estimation of Cell Division and Cell Expansion. En: VM Loyola-Vargas and N Ochoa-Alejo, eds. *Plant Cell Culture Protocols, 3<sup>rd</sup> edition*. The Humana Press/Springer, New York. 41-48, ISBN: 978-1-61779-817-7.

- 10) *Vázquez-Flota F*, M. Monforte-González, C. Guízar-González, J. Rubio-Piña, K. Trujillo-Villanueva & J Coello-Coello, Establishment of a sanguinarine producing cell suspension culture of *Argemone mexicana* L (Papaveraceae). Induction of alkaloid accumulation. En: VM Loyola-Vargas and N Ochoa-Alejo, eds. *Plant Cell Culture Protocols, 3rd edition*. The Humana Press/Springer, New York. 271-276, ISBN: 978-1-61779-817-7.

### ***Capítulos de libro sometidos***

- 1) Vázquez-Flota F, MG Gutiérrez-Carbajal, M Monforte-González, El Uso de los Cultivos *in vitro* para el Estudio de la Síntesis de Capsaicina en Chile Habanero (*Capsicum chinense* Jacq). En: JJ Zúñiga-Aguilar, F Vázquez-Flota eds. Mejoramiento Genético de Chile Habanero de la Península de Yucatán.
- 2) Vázquez-Flota F, M Monforte-González, ML Miranda-Ham, Application of Somatic Embryogenesis to Secondary Metabolite-Producing Plants. En: VM Loyola-Vargas ed. *Somatic Embryogenesis, Fundamental Aspects and Applications*, Springer New York.
- 3) Vázquez Flota F, M Monforte-González, MLMiranda Ham, L Castro Concha, Los Productos Naturales y su Potencial en la Cadena de Valor del Chile Habanero. En: R Garruña-Hernández ed. Manejo de hortalizas tropicales: el Cultivo de Chile Habanero como Modelo Práctico.

### ***Edición de libros***

- 1) Loyola-Vargas VM and *F Vázquez-Flota* (2006) Plant Cell Culture Protocols, 2<sup>nd</sup> Edition. En: Walker J (Editor de la serie), *Methods in Molecular Biology, Vol 318*, The Humana Press, Totowa New Jersey, ISBN 1064-3745, 393 pp.
- 2) Zúñiga-Aguilar JJ and F Vázquez-Flota Mejoramiento Genético de Chile Habanero de la Península de Yucatán. CICY. En prensa.

### ***Memorias en extenso***

1. Gutiérrez Carbajal MG, Velázquez-García C, Nieto Pelayo Y, Monforte González M, Guzmán Antonio A, Medina Lara F, Vázquez Flota F, Estudio de la biosíntesis de capsaicina en chile habanero (*Capsicum chinense*, Jacq.), IV Reunión Estatal de Investigación Agropecuaria, Forestal y Pesca, Enero 2007, Mérida Yucatán.
2. Monforte González M, Guzmán Antonio A, Velázquez García C, Aladana Iuit J, Gutiérrez Carvajal MG, Uuh Chim F, González Rodríguez F, Vázquez Flota F, Estudios sobre la síntesis de capsaicina en chile habanero, Segundo Seminario de Investigación Científica y Tecnológica del Chile Habanero, Octubre 2007, Mérida Yucatán.

## DIFUSIÓN

### *Artículos publicados*

- 1) *Vázquez Flota F* y M. L. Miranda-Ham (2004) Ingeniería metabólica: Controlando la química vegetal, *Ciencia* **55**: 76-86.
- 2) Medina-Lara F, M Monforte-González, A Guzmán-Antonio, *F Vázquez-Flota* (2006) Acumulación de capsaicina, el principio pungente del chile, en chile habanero, Uuy u T'aan, Órgano informativo de la Fundación Produce Yucatán 2: 8-9.
- 3) Carrillo Pech M, J Rubio Piña, K Trujillo Villanueva, F Campos Tamayo, *F Vázquez Flota* (2006) Alcaloides en *Argemone mexicana* (Ixk'anlol), una planta de la medicina tradicional, Kanik Revista juvenil I+D, 2: 3-4.
- 4) González Estrada T, I Islas Flores, N Santana Buzzy, *F Vázquez Flota* (2006) La investigación sobre chile habanero en Yucatán, Kanik Revista juvenil I+D, 2: 5-7.
- 5) *Vázquez Flota F.*, ML Miranda Ham ML., S Vázquez Miranda (2008) Por qué pican los chiles? Helix, Suplemento para niños de la revista Ciencia y Desarrollo, Ciencia y Desarrollo, 34: S/P. Agosto 2008.
- 6) Santana N, I Echavarría, *F Vázquez*, I Islas, M Martínez, JJ Zúñiga Aguilar (2009) El chile habanero de Yucatán: Ciencia y denominación de origen. Ciencia, Conocimiento, Tecnología (Revista de la Universidad de Nuevo León) 89: 76-79.
- 7) *Vázquez Flota F.* (2009) Los alimentos funcionales. Alimentos que reducen el riesgo de enfermedades, Nutrición Universitaria 1 (2) 4-7 (Sep-Oct 2009).

### *Capítulos de libro publicados*

- 1) Godoy-Hernández G, y F Vazquez-Flota (2005), Fotosíntesis. En. Loyola-Vargas VM (ed.) Actualidad bioquímica, Vol. 1, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida Yucatán México pp. 103-162.

## DIRECCIÓN DE TESIS

### DOCTORADO

#### *Terminadas*

- 1) **Hernández Domínguez Elizabeta** (2005), Regulación de la síntesis de vindolina durante procesos morfogénicos en cultivos *in vitro* de *Catharanthus roseus*, Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán (23 de mayo).
- 2) **Rubio Piña Jorge Alberto** (2009), Estudios moleculares sobre la síntesis de alcaloides bencilisoquinolínicos en *Argemone mexicana*, Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, (08 de junio).

- 3) **Trujillo Villanueva Karen Aurimely** (2010), Análisis molecular de enzimas involucradas en el metabolismo secundario de *Argemone mexicana*. Una planta productora de alcaloides bencilisoquinolínicos. Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán (17 de junio).
- 4) **Guízar González Cecilia** (2012) Estudios sobre la biosíntesis de alcaloides bencilisoquinolínicos en células en suspensión de *Argemone mexicana* L. bajo condiciones de inducción, Posgrado en Ciencias Biológicas, Centro de Investigación Científica de Yucatán (19 de octubre).
- 5) **Baas Espíndola Fray Martín**, Estudios sobre la regulación de la síntesis de capsaicina en cultivos de placenta de *Capsicum chinense*. Doctorado en Ciencias Biológicas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Codirección con Maria de Lourdes Miranda Ham (25 de Noviembre)
- 6) **Aldana Iuit Jeanny Guadalupe**, La influencia de ña composición del medio de cultivo en la biosíntesis de capsaicinoides en placentas inmovilizadas de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq). Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Biotecnología, Instituto Tecnológico de Mérida, Codirección con el Dr. Enrique Sauri Duch (14 de diciembre de 2015).

### *En proceso*

- 1) **Xool Tamayo Jorge Froylan**, Estudio del transcriptoma de *Argemone mexicana* y su relación con la biosíntesis de alcaloides bencilisoquinolínicos, Doctorado en Ciencias Químicas y Bioquímicas, Universidad Autónoma de Yucatán, VI Semestre. Coodirección con Gumersindo Mirón López.

### **MAESTRÍA**

- 1) **Campos Tamayo Freddy Daniel** (2004) Efecto del fotoperíodo sobre la síntesis de alcaloides en cultivos de brotes de *Catharanthus roseus*, Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán.
- 2) **Carrillo Pech Mildred Rubí** (2006), Regulación de la síntesis de alcaloides en cultivos *in vitro* de *Argemone mexicana*, Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán. (12 abril).
- 3) **Gutiérrez Carbajal María Guadalupe** (2006), Estudios sobre la síntesis de capasicina en cultivos *in vitro* de *Capsicum chinense* (Jacq.), Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas, Centro de Investigación Científica de Yucatán (20 de julio).
- 4) **Paz García Magali** (2007), Establecimiento de sistemas de cultivo semidiscontinuo de *Galipea longiflora*, Maestría en Ciencias Biológicas y Biomédicas, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz Bolivia; Codirección con el Dr. Alberto Giménez Turba (28 de junio).

- 5) **Serrano Gamboa José German**, Caracterización molecular de las enzimas involucradas en las reacciones finales de la síntesis de alcaloides bencilisoquinolínicos en *Argemone mexicana*. Maestría en Ciencias Biológicas, Centro de Investigación Científica de Yucatán (18 de noviembre 2015).

### *En proceso*

- 1) **Olivares Vergara Mariela**, Maestría en Ciencias Biológicas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Análisis de la redundancia genética en la síntesis de alcaloides bencilisoquinolínicos de *Argemone mexicana*. Maestría en Ciencias Biológicas, Centro de Investigación Científica de Yucatán, III Semestre.

## LICENCIATURA

### *Terminadas*

- 1) **Navarrete Loeza Marina del Pilar** (1995) Diseño de estrategias para la selección de variantes de interés a partir de una línea de raíces transformadas de *Catharanthus roseus*. Tesis de licenciatura en opción al título de Químico Biólogo Bromatólogo, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán.
- 2) **González Rodríguez José Luis** (1995) Selección *in vitro* de variantes sobreproductoras de metabolitos secundarios. Tesis de licenciatura en opción al título de Químico Biólogo Agropecuario, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán.
- 3) **Campos Tamayo Freddy Daniel** (2002) Efecto de los procesos de diferenciación sobre el metabolismo de los alcaloides en cultivos *in vitro* de *Argemone mexicana* y *Catharanthus roseus*. Tesis de licenciatura, Químico Farmacéutico Biólogo, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán.
- 4) **Velázquez García Cinthya** (2005), Respuestas bioquímicas a la exposición al ácido salicílico en cultivos celulares de *Capsicum chinense* Jacq. Tesis de licenciatura, Químico Farmacéutico Biólogo, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán. Codirección con Miriam Monforte González.
- 5) **Nieto Pelayo Yuriana de la Luz** (2006) Inducción de la síntesis de capsaicinoides en cultivos de células en suspensión de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq). Tesis de licenciatura, Químico Farmacéutico Biólogo, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Yucatán. Codirección con Miriam Monforte González.
- 6) **Blancarte Jasso Nasib Hiram** (2011) Estrategias para la transformación genética de *Argemone mexicana*, Licenciatura en Biología, Instituto Tecnológico de Conkal. Codirección con Miriam Monforte-González.
- 7) **Amaya Villa Laura Grisell** (2013) Caracterización de un cultivo de callos de *Argemone mexicana*, Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico del Sur, Oxtutzcab. Codirección con Miriam Monforte González.

- 8) **Martínez Leo Edwin Enrique** (2013) Evaluación del potencial funcional y nutritivo del chile dulce (*Capsicum annuum*), semilla de calabaza (*Cucurbita argyrosperma*), y hoja de chaya (*Cnidoscolus chayamansa*) con base en su actividad antioxidante, Licenciatura en Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán. Codirección con Miriam Monforte González.

### *En proceso*

- 1) **Chan Canto Roman**, Eduardo Establecimiento de un sistema de inducción en cultivos vegetales *in vitro* de *Argemone mexicana*. Licenciatura en Biología, Facultad de Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

## RECONOCIMIENTOS

- 1988-1990 Beca nacional de CONACyT para estudios de maestría.  
1993-1997 Beca internacional de CONACyT para estudios de doctorado.  
1993-1996 Beca d'Excellence de la Faculté des Études Supérieures de l'Université de Montréal.  
1991-1994 Candidato a Investigador Nacional, Sistema Nacional de Investigadores.  
1998-2008 Investigador Nacional nivel 1, Sistema Nacional de Investigadores.  
2009-2012 Investigador Nacional nivel 2, Sistema Nacional de Investigadores.  
2013-2018 Investigador Nacional nivel 3, Sistema Nacional de Investigadores.  
2010 Miembro Regular de la Academia Mexicana de Ciencias.

## CONGRESOS

### *Participaciones en congresos nacionales*

Presentaciones orales por invitación: 8

Trabajos libres: 42

### *Participaciones en congresos internacionales*

Presentaciones orales por invitación: 8

Trabajos libres: 36

## POSICIONES OCUPADAS

Enero 2014-	Investigador Titular <b>D</b> en la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del Centro de Investigación Científica de Yucatán
Febrero 2011-Abril 2012	Profesor invitado (estancia sabática) en la Escuela de Nutrición, Depto de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac del Mayab
Marzo 2010- Diciembre 2013	Investigador Titular <b>C</b> en la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del Centro de Investigación Científica de Yucatán
Marzo 2006 -Febrero 2010	Investigador Titular <b>B</b> en la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del Centro de Investigación Científica de Yucatán
Agosto 1997 a febrero 2006	Investigador Titular <b>A</b> en la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del Centro de Investigación Científica de Yucatán con tiempo indefinido desde noviembre de 2000.
Enero-agosto de 1993	Investigador Asociado <b>B</b> , en la División de Biología Vegetal del Centro de Investigación Científica de Yucatán.
Abril de 1991 - marzo de 1993	Investigador Asociado <b>A</b> , en la División de Biología Vegetal del Centro de Investigación Científica de Yucatán.
Enero - diciembre de 1985	Asistente de investigación en el Campo Agrícola Experimental de la Zona Henequenera, Centro de Investigaciones Agrícolas de la Península de Yucatán, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.

## CARGOS ACADÉMICOS-ADMINISTRATIVOS

Febrero 2002 - Septiembre 2004	Coordinador Académico del Posgrado en Ciencias y Biotecnología de Plantas del Centro de Investigación Científica de Yucatán.
Julio de 2004 - Septiembre 2007	Director de la Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas del Centro de Investigación Científica de Yucatán.
Noviembre de 2012-Octubre 2014	Director de Docencia del Centro de Investigación Científica de Yucatán.

## ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

- 1) Integrante del Comité Organizador del IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 3<sup>er</sup> Simposio México-EUA, Mérida Yucatán 30 de octubre a 02 de noviembre de 1999.
- 2) Integrante del Comité Organizador del 2002 Annual Meeting of the Phytochemical Society of North America, Integrative Phytochemistry: From Ethnobotany to Molecular Ecology, Mérida, Yuc, México, julio de 2002.
- 3) Integrante del Comité Organizador del VI Congreso Regional de Biotecnología y Bioingeniería del Sureste, Octubre de 2012, Mérida Yucatán.
- 4) Integrante del Comité Organizador de la 10<sup>ma</sup> Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales. Mérida, 21-24 de Mayo.
- 5) Integrante del Comité Organizador del VII Congreso Regional de Biotecnología y Bioingeniería del Sureste, Mérida, 22 - 24 de Octubre de 2014.

## PROYECTOS FINANCIADOS

- 1) Wounding effects on alkaloid metabolism in *Catharanthus roseus*, Third World Academy of Sciences, 98-335 RG/BIO/LA, Trieste Italia, junio de 1998-diciembre 2000, \$6,000 USD.
- 2) Efecto del daño mecánico sobre el metabolismo de los alcaloides en *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, CONACYT Proyecto de Instalación I-29945-N, diciembre 1998-diciembre 1999, \$70,000 MN.
- 3) Regulación de la síntesis de vindolina durante la rediferenciación de cultivos *in vitro* de *Catharanthus roseus*. CONACYT Convocatoria nacional 1999, 31608-B, diciembre 1999-junio 2003, \$1,027,693 MN.
- 4) Estudio de de la biosíntesis de capsaicina en chile habanero (*Capsicum chinense*) Jacq. Fundación Produce Yucatán, Convocatoria 2004, 31-2004-0635, noviembre 2004 - noviembre 2007, \$118,224 MN.
- 5) Efecto de la fertilización sobre la producción de capsaicina en chile habanero (*Capsicum chinense*) Jacq. Fundación Produce Yucatán, Convocatoria 2004, 31-2004-0504, noviembre 2004 - noviembre 2007, \$204,800 MN.
- 6) Estudios sobre la biosíntesis de alcaloides en *Argemone mexicana*, una planta de la medicina tradicional. CONACYT Convocatoria para la Consolidación de Investigadores (SNI), 52062, abril 2006-abril 2007, \$100,00 MN.
- 7) Estudios sobre la síntesis de capsaicina y su regulación en chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq). CONACYT Convocatoria nacional investigación básica (SEP-CONACYT) 2006, P1-60746, junio 2007-mayo 2010, \$558,750 MN.
- 8) A study on alkaloid biosynthesis in *Argemone mexicana*: a plant used in Mexican traditional medicine. The Academy of Sciences for the Developing World (TWAS),

06-177 RG/BIO/LA - UNESCO FR:3240157854, noviembre 2007-mayo 2009, Trieste Italia, \$6,600 USD.

- 9) Estrategias para la transformación genética de *Argemone mexicana*, una planta de la medicina tradicional mexicana. CONACYT-SNI, Convocatoria Apoyo para la investigadores nacionales para el fortalecimiento de actividades de tutora y asesoría de estudiantes de nivel licenciatura, 2008, diciembre 2008-diciembre 2009, 103216, \$43,500.00.
- 10) Análisis del transcriptoma relacionado con la síntesis de alcaloides bencilisoquinolínicos en *Argemone mexicana*. Una planta de la medicina tradicional. SEP-CONACYT, Convocatoria CB-2012-01, Abril 2013 - Mayo 2016, \$1,626,181 (Reg. 01818800).

## INTERÉS ACTUAL DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación que he desarrollado desde mi incorporación al Centro de Investigación Científica de Yucatán es la regulación de la síntesis de alcaloides. En este momento trabajo con *Catharanthus roseus*, *Argemone mexicana* y *Capsicum chinense*. Los proyectos que se llevan a cabo en mi laboratorio se relacionan con estudio de los factores que activan genes correspondientes a enzimas claves en la regulación de la síntesis de los alcaloides en estas plantas.

Recientemente, mi laboratorio se ha incorporado al estudio de plantas con potencial como alimentos funcionales. Actualmente a nivel de colaboración en un proyecto que analiza la capacidad antioxidante de algunos chiles (*Capsicum*). En apego a la línea de investigación de mi grupo, el enfoque que seguiremos es el estudio de las condiciones que modifican esta capacidad y las alteraciones metabólicas que las ocasionan.