



RESUMEN CURRICULAR Maestría en Ciencia de la Floricultura

NOMBRE: Joaquín Alejandro Qui Zapata

CVU: 49598

SNII: Nivel I

DATOS DE CONTACTO

Correo: jqui@ciatej.mx

Celular / Oficina: 3317037475 / 33 3345 5200 Ext. 1707

Adscripción: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ).

Dirección de Biotecnología vegetal (Unidad Zapopan).

El Dr. Joaquín Qui es Investigador Asociado C en CIATEJ. Adscrito a la Unidad de Biotecnología vegetal, en la línea de investigación Fitopatología. Sus principales temas de investigación son:

1. INTERACCIÓN PLANTA-PATÓGENO: Estudios para elucidar los mecanismos por los cuales los hongos u oomicetos infectan a las plantas, así como las estrategias que emplean las plantas para combatir el ataque de estos invasores, con un enfoque al desarrollo de nuevas tecnologías para el control de enfermedades en plantas.

2. CONTROL BIORRACIONAL DE ENFERMEDADES FÚNGICAS:

a) Hongos antagonistas: Estudios de los mecanismos de acción de los microorganismos con actividad antagónica o de control biológico en enfermedades fúngicas. Principalmente con cepas de *Penicillium* y *Trichoderma* sp., con énfasis en la caracterización de la interacción a nivel *in vitro* y en planta. Se desarrollan bioformulaciones y diseñan estrategias para el uso de microorganismos de control biológico específicas para el cultivo a proteger.

b) Inductores de mecanismos de defensa vegetal: Estudios con elicitores y su uso en el control de enfermedades causadas por hongos y oomicetos. Estudios de la interacción entre inductores de defensa vegetal con microorganismos de control biológico, buscando potenciar su efecto protector y transferencia tecnológica a nivel de invernadero y campo. Estos inductores pueden ser de naturaleza biopolimérica, microbiológica o proteica.

c) Biomoléculas y metabolitos secundarios con actividad antimicrobiana o moduladores de la fisiología vegetal: Estudios de metabolitos con actividad de control de enfermedades vegetales derivados de microorganismos, nanocompuestos, fuentes vegetales y desechos agroindustriales. Se realizan las pruebas de efectividad biológica de estos metabolitos, sus mecanismos de acción y diseño de estrategias de aplicación. Además de biomoléculas que modifican la fisiología vegetal para aumentar la producción del cultivo.

3. BIOACARREADORES POLIMÉRICOS PROTECTORES Y DE LIBERACIÓN CONTROLADA: Estudios para el desarrollo de polímeros biodegradables para su aplicación como acarreadores de moléculas de interés agrícolas. En colaboración con otras Unidades del CIATEJ, se realiza el diseño, síntesis, caracterización y pruebas de efectividad biológica de hidrogeles como acarreadores de biomoléculas con actividad antimicrobiana y de inductores de defensa vegetal para el control de enfermedades vegetales, o protectores de microorganismos de control biológico para plagas y enfermedades.

Ha dirigido 8 proyectos de Fondos Públicos y 4 en vinculación con Empresas. Ha colaborado en 14 proyectos de Fondos públicos y 4 en vinculación con empresas. Proyectos representativos:

- Optimización de hidrogel biodegradable como acarreador para uso agrícola. COECyTJAL. "De la Ciencia al Mercado-Proyectos" 2023-2024. Clave: 11001-2024.
- Alternativas bioracionales al glifosato en la maduración química de la caña de azúcar para una soberanía alimentaria. "Programas Nacionales Estratégicos de Ciencia, Tecnología y Vinculación con los Sectores Social, Público y Privado". Clave: 316078.
- Estrategias multidisciplinarias para incrementar el valor de las cadenas productivas de café, frijol, mango, agave mezcalero y productos acuícolas (tilapia) en la región Pacífico Sur a través de la ciencia, la tecnología y la innovación. Coordinador de Eje 2. Plagas. Control biológico de la roya del café. FORDECYT 2017-10. Clave: 2017-10- 292474.

- Desarrollo de un prototipo bioracional para el control de la marchitez del agave. Fondo de Desarrollo Científico de Jalisco para Atender Problemas Estatales FODECIJAL 2019 y vinculación con empresa. Clave: 8196-2019.
- La interacción *Agave tequilana* Weber var. Azul - *Fusarium oxysporum*: Caracterización de la marchitez del agave asociada a *F. oxysporum*. CIENCIA BÁSICA-CONACYT 2010. Clave: CB-2010-01-155060

Como director de tesis o co-director ha dirigido 2 tesis de doctorado, y 9 tesis de maestría, 2 de estas tesis en la Maestría en Ciencias de la Floricultura. Actualmente tiene 2 estudiantes de doctorado y 1 de maestría en proceso. Ha dirigido 15 tesis de licenciatura. Tesis representativas:

- López-Velázquez Julio Cesar (2023) Control de la roya del café por quitosano: caracterización fisicoquímica, efectividad y su mecanismo de acción en *Coffea arabica*. Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica, CIATEJ.
- Navarro López D.E. (2018) Inducción de defensa sistémica asociada al ácido salicílico en *Agave tequilana* durante la infección con *Fusarium oxysporum*. Doctorado en Ciencia y Tecnología (PICYT).
- Medina-Fuentes S. (2016) Mecanismos de protección de *Trichoderma* sp. y patogénesis de *Fusarium oxysporum* en el nardo (*Polianthes tuberosa*). Maestría en Ciencias de la Floricultura, CIATEJ.
- García-Vera, A.G. (2014) Mecanismos de defensa inducidos por la combinación de *Trichoderma harzianum* y quitosano en nochebuena (*Euphorbia pulcherrima*) contra *Phytophthora drechsleri*. Maestría en Ciencias de la Floricultura, CIATEJ. Guadalajara, Jalisco, México.

Actualmente es coordinador habitual de 2 asignaturas de posgrado y participante habitual de 3 asignaturas de posgrado. Dentro de la Maestría en Ciencias de la Floricultura ha sido coordinador de 4 asignaturas y participante de 3 asignaturas. Actualmente es coordinador habitual de 1 asignatura (FISIOLOGÍA VEGETAL AVANZADA) y un participante habitual de 1 asignatura (FLORICULTURA).

Ha publicado 15 artículos científicos con arbitraje estricto en revistas indexadas, 10 capítulos de libros, 22 memorias en extenso y numerosas memorias y participaciones en congresos y simposios.

- Sánchez-Jiménez, E., Herrejón-López, K. A., Montero-Cortés, M. I., López-Velázquez, J. C., García-Morales, S., Qui-Zapata, J. A. (2025). Evaluation of Dahlia and Agave Fructans as Defense Inducers in Tomato Plants Against *Phytophthora capsici*. *Polysaccharides* 6(3), 72. <https://doi.org/10.3390/polysaccharides6030072>
- López-Velázquez JC, García-Morales S, López-Sánchez GP, Montero-Cortés MI, Uc-Vázquez A, Qui-Zapata JA (2023) High-Density Chitosan Induces a Biochemical and Molecular Response in *Coffea arabica* during Infection with *Hemileia vastatrix*. *International Journal of Molecular Sciences* 24(22):16165. <https://doi.org/10.3390/ijms242216165>
- López-Velázquez, J.C.; Haro-González, J.N.; García-Morales, S.; Espinosa-Andrews, H.; Navarro-López, D.E.; Montero-Cortés, M.I.; Qui-Zapata, J.A. (2021) Evaluation of the Physicochemical Properties of Chitosans in Inducing the Defense Response of *Coffea arabica* against the Fungus *Hemileia vastatrix*. *Polymers* 13, 1940. <https://doi.org/10.3390/polym13121940>
- López-Velázquez J. C., Rodríguez-Rodríguez R., Espinosa-Andrews H., Qui-Zapata J. A., García-Morales S., Navarro-López D. E., Luna-Bárceñas G., Vassallo-Brigneti E. C., García-Carvajal Z. Y. (2019) Gelatin-chitosan-PVA hydrogels and their application in agriculture. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* 11: 3495– 3504. <https://doi.org/10.1002/jctb.5961>

Cuenta con una patente otorgada: PATENTE MEXICANA MX 389558 B, HIDROGEL BIODEGRADABLE COMO ACARREADOR PARA USO AGRICOLA. Inventores: Julio Cesar López Velázquez, Zaira Yunuén García Carvajal, Rogelio Rodríguez Rodríguez, Joaquín Alejandro Qui Zapata.