

<b>Nombre / Name</b>	Dr. Joaquín Alejandro Qui Zapata Joaquin Alejandro Qui-Zapata Ph. D.
<b>Título / Grade</b>	Doctor en Ciencias y Biotecnología de Plantas
<b>Nivel SIN / SNI level</b>	
<b>Área del SIN / SNI area</b>	VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias
<b>Cargo / Position</b>	Investigador Asociado C, Biotecnología Vegetal
<b>Institución / Center</b>	CIATEJ Unidad Zapopan
<b>Datos postales / Adress</b>	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Camino el Arenero Núm. 1227, Colonia El Bajío del Arenal, C.P. 45019, Zapopan Jalisco, México
<b>Línea de investigación / Line of research</b>	Fitopatología
<b>Sublíneas de investigación / Sublines of research</b>	Interacción Planta-Patógeno Control biológico de enfermedades fúngicas
<b>Áreas de la industria en que se relaciona o aplican sus temas de investigación / Areas of industry in wich your research topics are related or applied</b>	Desarrollo de productos biológicos para el control de enfermedades vegetales
<b>Grupos de investigación / Research groups</b>	
<b>Redes internas / Internal networks</b>	Miembro Investigador Activo de la Red Temática Mexicana Aprovechamiento Integral sustentable y Biotecnología de los Agaves (AGARED). Programa Redes Temáticas de Investigación CONACYT
<b>Proyecto actual / Actual project</b>	Control biológico de la marchitez del agave
<b>Teléfono + Ext. / Phone + Ext.</b>	(33) 33455200 Ext. 1707
<b>Correo electrónico / E-mail</b>	<a href="mailto:jqui@ciatej.mx">jqui@ciatej.mx</a>
<b>Número de CVU / CVU number</b>	

<b>Formación académica / Academic training</b>	<b>Doctorado en Ciencias y Biotecnología de Plantas (2008):</b> Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), México. <b>Licenciatura (2004):</b> Químico Farmacéutico Biólogo. Universidad Autónoma de Campeche. Facultad de Ciencias Químico-biológicas. México
<b>Experiencia profesional / Professional experience</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Junio de 2008 a marzo de 2009: Tecnólogo Asociado A en el CIATEJ.</li> <li>Marzo de 2009 a la fecha: Investigador Asociado C en el CIATEJ.</li> </ul>
<b>Proyección en temas de interés</b>	A partir de la incorporación del Dr. Joaquín Qui Zapata a la Unidad de Biotecnología Vegetal del CIATEJ (junio de 2008) se estableció en esta unidad la investigación en el

**/ Projection on  
topics of interest**

control biológico de hongos fitopatógenos en especies vegetales de importancia agroindustrial. Los principales temas de interés son:

**1. Interacción Planta-Patógeno**

Estudios encaminados a 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. En nuestro laboratorio se realizan estudios con *Fusarium oxysporum* patógeno asociado a la marchitez del agave tequilero, *Sclerotium* sp. patógeno asociado a la marchitez de *Stevia rebaudiana*, *Phytophthora capsici* patógeno asociado a la secadera del chile y cultivos ornamentales (nochebuena, nardo, etc.), con énfasis en la producción de metabolitos fitotóxicos por hongos, su efecto en la planta y la caracterización histopatológica de la enfermedad.

**2. Control biológico de enfermedades fúngicas:**

**Hongos antagonistas:** Estudios de los mecanismos por los cuales actúan los microorganismos con actividad antagónica o de control biológico en enfermedades fúngicas. En nuestro laboratorio se realizan estudios de la interacción entre cepas no patogénicas de *Fusarium* sp. *Penicillium* y *Trichoderma* sp. para el combate de hongos y oomicetos fitopatógenos del suelo: *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp. y *Sclerotium* sp. en cultivo como el agave tequilero, estevia, chile y cultivos ornamentales (nochebuena, nardo, lisianthus, etc.), con énfasis en la caracterización de la interacción a nivel *in vitro* y en planta. Además, se trabaja en el desarrollo de bioformulaciones y diseño de estrategias para el uso de microorganismos de control biológico específicas para el cultivo a proteger.

**Inductores de mecanismos de defensa vegetal:** Estudios de inductores de defensa vegetal (quitosano, quitina, BTH, biopolímeros, etc) y su uso en el control de enfermedades causadas por hongos y oomicetos. En nuestro laboratorio se realizan 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, para el combate de *Fusarium* sp. *Phytophthora* sp y diferentes enfermedades del suelo. Estos inductores pueden ser de naturaleza biopolimérica, microbiológica o proteica elucidadas con el estudio de la interacción planta-patógeno.

**Biomoléculas y metabolitos secundarios con actividad antimicrobiana:** Estudios de metabolitos con actividad de control de enfermedades vegetales derivados de microorganismos, fuentes vegetales y desechos agroindustriales. En nuestro laboratorio se realiza las pruebas de efectividad biológica de estos metabolitos, sus mecanismos de acción y diseño de estrategias de aplicación que incluyen soportes 3D, bioformulaciones y polímeros.

<p><b>Proyectos de Investigación / Research projects</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Diseño y establecimiento de una estrategia de control biológico para la marchitez y pudrición de cogollo del agave tequilero.</b> Vinculación con Empresa.</li> <li><b>La interacción <i>Agave tequilana</i> Weber var. Azul - <i>Fusarium oxysporum</i>: Caracterización de la marchitez del agave asociada a <i>F. oxysporum</i></b> Fondo: CIENCIA BÁSICA-CONACYT 2010. Clave: CB-2010-01-155060</li> <li><b>Implementación del manejo integrado del cultivo de chile en las zonas productoras de Yurécuaro y Queréndaro</b> Fondo: COFUPRO-UNIDAD OPERATIVA MICHOACÁN. PROGRAMA DE DESARROLLO DE CAPACIDADES, INNOVACION TECNOLÓGICA Y EXTENSIONISMO RURAL 2011.</li> <li><b>Nuevas alternativas de control biológico para el combate de <i>Phytophthora capsici</i> Leo. en el cultivo de chile (<i>Capsicum annum</i> L.) de Michoacán.</b> Fondo: FOMIX-MICHOACÁN Clave: 2010-03-147933</li> <li><b>Aislamiento de hongos benéficos asociados a la rizósfera de <i>Agave tequilana</i> Weber var. azul con potencial como agentes de control biológico contra cepas patogénicas de <i>Fusarium oxysporum</i></b> Fondo: FOMIX-JALISCO. Clave: 2008-05-99148</li> </ol>
<p><b>Publicaciones Relevantes / Relevant publications</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Qui J., L.A. Castro-Concha, K. García-Sosa, L.M. Peña-Rodríguez and M.L. Miranda-Ham.</b> (2009) Differential effects of phytotoxic metabolites from <i>Alternaria tagetica</i> on <i>Tagetes erecta</i> cell cultures. <i>Journal of General Plant Pathology</i> 75 (5), 331-339. (ISSN:1345- 2630)</li> <li><b>Qui J., L.A. Castro-Concha, K. García-Sosa, M.L. Miranda-Ham, and L.M. Peña-Rodríguez</b> (2010) Is zinniol a true phytotoxin? Evaluation of its activity at the cellular level against <i>Tagetes erecta</i>. <i>Journal of General Plant Pathology</i> 76 (2), 94-101. (ISSN:1345- 2630)</li> <li><b>Qui-Zapata, J.A.,</b> Peña-Rodríguez, L.M., Castro-Concha, L.A. y Miranda-Ham, M.L. (2010). Lipid Peroxidation as a Marker of Cell Death in Cell Cultures of Mexican Marigold (<i>Tagetes erecta</i> L.). <i>Revista Mexicana de Fitopatología</i> 28:165-167. (ISSN: 0185-3309)</li> </ol>
<p><b>Temas para desarrollar tesis / Subject matter of thesis</b></p>	<p><b>Temas Tesis Licenciatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de bioformulaciones a base de <i>Trichoderma</i> para el control de la marchitez del agave</li> <li>Control de <i>Phytophthora capsici</i> por medio de metabolitos derivados de biocatálisis enzimáticas</li> <li>Control de la marchitez de estevia por inducción de resistencia</li> </ul> <p><b>Temas Tesis Maestría</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de mutantes resistentes a enfermedades de estevia</li> <li>• Mecanismos de control de la marchitez del agave por medio de <i>Trichoderma</i></li> </ul> <p><b>Temas Tesis Doctorales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de estrategias para el control biológico de la marchitez del agave</li> </ul>
<p><b>Solicitudes de patente / Patent applications</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel Candidato, 2012-2014. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. México.</li> </ul>
<p><b>Patentes otorgadas / Patents granted</b></p>	<p>Estudiantes doctorado (graduados y en curso) como director o asesor: 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Navarro-López, DE (En curso) Inducción de defensa sistémica asociada al ácido salicílico en <i>Agave tequilana</i> durante la infección con <i>Fusarium oxysporum</i>. Doctorado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT), CIATEJ.</li> </ul> <p>Estudiantes maestría (graduados y en curso) como director o asesor: 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medina-Fuentes S. (2016) Mecanismos de protección de <i>Trichoderma</i> sp. y patogénesis de <i>Fusarium oxysporum</i> en el nardo (<i>Polianthes tuberosa</i>). Tesis de Maestría. Maestría en Ciencias de la Floricultura, CIATEJ. Guadalajara, Jalisco, Mexico.</li> <li>• García-Vera, A.G. (2014) Mecanismos de defensa inducidos por la combinación de <i>Trichoderma harzianum</i> y quitosano en nochebuena (<i>Euphorbia pulcherrima</i>) contra <i>Phytophthora drechsleri</i>. Tesis de Maestría Maestría en Ciencias de la Floricultura, CIATEJ. Guadalajara, Jalisco, Mexico.</li> </ul> <p>Estudiantes licenciatura (graduados y en curso) como director o asesor: 10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• López-Domínguez, H.G. (2016) Desarrollo de una formulación a base de <i>Trichoderma</i> sp. y residuos tequileros para el control de la marchitez del agave. Tesis de licenciatura. Ingeniería en Biotecnología, ITSON, SONORA.</li> <li>• López-Velázquez, JC (2015) Efecto del quitosano en los mecanismos de defensa del <i>Agave tequilana</i> Weber var. azul durante la infección de <i>Fusarium oxysporum</i>. Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica del Valle de Toluca, Edo. DE MÉXICO.</li> <li>• Iván Pérez Ramírez, I. (2015) Evaluación de la inulina de dalia como inductor de los mecanismos de defensa contra <i>Phytophthora capsici</i> en chile serrano (<i>Capsicum annum</i>). Tesis de Licenciatura. Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica de Puebla, PUEBLA.</li> </ul>
<p><b>Principales logros y distinciones /</b></p>	<p>Desde 2008 hasta la actualidad, Joaquín Qui Zapata es investigador en la línea de Fitopatología en la Unidad de Biotecnología Vegetal del Centro de Investigación y</p>

<b>Main achievements and distinctions</b>	Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Durante este tiempo se ha dedicado en el desarrollo de estrategias para el control de las enfermedades vegetales asociadas a hongos y oomicetos, incluyendo el uso de hongos antagonistas, inductores de defensa vegetal y biomoléculas. Se ha enfocado en cultivos de importancia agroindustrial incluyendo al agave tequilero, estevia, chile y cultivos ornamentales como nochebuena, nardo y lisianthus.
<b>Formación de recursos humanos / Teaching experience</b>	
<b>Breve semblanza / Brief sketch</b>	