

Información Curricular

Dra. Patricia Araceli Santiago García

Doctorado en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de Recursos Naturales IPN/CIIDIR-OAXACA

Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica – Instituto Tecnológico de Oaxaca

Ingeniería Bioquímica Industrial – Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa

Estancia de investigación en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN-Unidad Irapuato. Departamento de Biotecnología y Bioquímica 2013-2014

Sistema Nacional de Investigadores Nivel I

Temas de interés: Extracción y caracterización de fructanos de Agave; Estudio del efecto prebióticos in vitro e in vivo. Desarrollo de alimentos funcionales y nutraceuticos relacionados con la disminución del sobrepeso y sus efectos relacionados con el síndrome metabólico. Prebióticos, probióticos, hongos comestibles y secado por aspersión de compuestos bioactivos.

E-mail: psantiago@ipn.mx

Telefono 951) 51 70610 Ext. 82752

Se colabora con profesores del laboratorio de Química de Productos Naturales del Cinvestav-Irapuato y del CIIDIR.IPN-Oaxaca

PUBLICACIONES

Publicaciones

1. Patricia A. Santiago-García*, Miguel C. Gutiérrez, Frank M. León-Martínez , Delia Soto-Castro, Ruth E. Márquez-López, Yunia V. Garcia-Tejeda, Erika Mellado-Mojica, Mercedes G. López, . (2025). Agavins from Agave potatorum : A Low-Calorie Encapsulant for Spray Drying of Anthocyanins. Applied Food Research 5 101289. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101289>
2. Luis F. Salomé-Abarca, Ruth E. Márquez-López, Patricia A. Santiago-García, and Mercedes G. López*. (2025). Potential of FT-MIR/GC-MS Multivariate Hyphenation for the Fast Characterization of Agavins Metabolism . Analytical Chemistry , 97, 33, 17954-17961. DOI: 10.1021/acs.analchem.5c01074
3. Nahum Galindo-Vargas, Edgar García-Sánchez, Elia Donají Juárez-Niño, Patricia A. Santiago García , Delia Soto-Castro* (2025). First Approach to Unveiling the Antidiabetic Potential of Agave potatorum : a-Glucosidase Inhibition and Phytochemistry, J. Mex. Chem. Soc. 2025, 69(2) <http://dx.doi.org/10.29356/mcs.v69i2.2258>.
4. Yanet Vargas-Mendoza, Patricia A. Santiago-García , Delia Soto-Castro, Rigoberto Gaitá-Hernández. 2024. Establecimiento de una unidad de producción familiar de Pleurotus spp. en una comunidad rural de Oaxaca, México. Agricultura Sociedad y Desarrollo. Doi. org/ 10.22231/asdyV21i4.1660
5. Ruth E. Márquez-López, Miguel A. Uc-Chuc, Víctor M. Loyola-Vargas, Patricia Araceli Santiago-García*, Mercedes G. López. (2023). Fructosyltransferases in plants: Structure, function and application: A review. Carbohydrate Polymer Technologies and Applications 6, 100343. <https://doi.org/10.1016/j.carpta.2023.100343>
6. Patricia Araceli Santiago-García , Frank Manuel León-Martínez, Miguel Chávez Gutiérrez, Rocio Yaneli Aguirre-Loredo, Jorge Alejandro Santiago-Urbina & Delia Soto-Castro*. (2023). Microencapsulation of

strawberry juice in Agave angustifolia fructans: effect of spray-drying conditions on the anthocyanin content and physicochemical properties. International Journal of Food Science and Technology. doi:10.1111/ijfs.16529

7. Luis Francisco Salomé-Abarca, Ruth Esperanza Márquez-López, Patricia Araceli Santiago-García , Mercedes G. López*. (2023). HPTLC-based fingerprinting: An alternative approach for fructooligosaccharides metabolism profiling. Current Research in Food Science. Volume 6, 2023, 100451. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100451>
8. Ruth E. Márquez-López, Patricia Araceli Santiago-García* and Mercedes G. López*. (2022), Agave Fructans in Oaxaca's Emblematic Specimens: Agave angustifolia Haw. and Agave potatorum Zucc. Plants.11, 1834. <https://doi.org/10.3390/plants11141834>
9. Ruth Márquez-López R.E., Loyola-Vargas Víctor M. & Santiago-García P. A. * (2022). Interaction between fructan metabolism and plant growth regulators. Planta 249-55. <https://doi.org/10.1007/s00425-022-03826-1>
10. Santiago-García P. A ., Mellado-Mojica E., León-Martínez F. M., Dzul-Cauich J. G., López M. G.*, García-Vieyra I*. (2021). Fructans (agavins) from Agave angustifolia and Agave potatorum as fat replacement in yogurt: Effects on physicochemical, rheological, and sensory properties. LWT – Food Science and Technology 140, 110846 <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.110846> .

Capítulos de Libros

1. Benito Bautista P., Santiago-García P. A. & Arnaud Viñas M. Agroindustria de algunos frutos de cactáceas. Suculentas Mexicanas CACTACEAS CVS publicaciones. México 1997 79-85 ISBN968-745909-3.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Dirección / responsabilidad técnica

1. Responsable técnico del proyecto CBF2023-2024-3214 financiado por la SECIHTI. «Establecimiento de método para la identificación de las fructosiltransferasas durante el ciclo biológico de 2 especies de agave»
2. «Obtención y evaluación biológica de alimentos funcionales». Clave SIP: 202415460 y Clave SIP: 20250603 . Director
3. Modificación de las propiedades tecnofuncionales de bebidas adicionadas con microencapsulados de fructanos de Agave. Clave SIP 20231503 . Director
4. Fructanos de agave como sustituto de grasa y azúcar en productos de alta demanda para reducir los índices de obesidad . Clave SIP 20221103 .Director
5. Fructanos de Agave como acarreador en la encapsulación de compuestos bioactivos secados por aspersión. Proyecto SIP clave: 20210545. 20220743 . Director.
6. Obtención de empaques inteligentes, bioactivos y biodegradables para alimentos semiprocados a partir de residuos de la industria pesquera» Proyecto de Innovación 20200902: Director
7. Identificación, evaluación y desarrollo de nuevos productos a partir del agave y sus residuos (pencas)» Proyecto individual CLAVE SIP Proyecto multidisciplinario CLAVE SIP 20195514-.20200758 : Director.

8. Carbohidratos solubles, perfil fitoquímico y efecto prebiótico de plantas de Agave potatorum Zucc. a diferentes edades. Proyecto Multidisciplinario CLAVE SIP2018044. Director de Módulo
9. Evaluación de fructanos en Agave potatorum durante su ciclo biológico en campo y en invernadero. Proyecto Multidisciplinario CLAVE SIP 20160440 : Director del Módulo.
10. Director del proyecto: Estudio del efecto prebiótico de los fructanos de Agave. CGEPI 20070400 y Fundación Produce Oaxaca 2008.

Participante de los proyectos

1. Estudios de calidad y cambios bioquímicos y fisiológicos de posocosecha de arándanos (*Vaccinium corymbosum* L.). CLAVE SIP 2016 :
2. Módulos demostrativos de papaya y plátano en las principales regiones productoras del Estado. Innovando en Sistemas de reducción de riesgo de contaminación, clave SIP-2012-RE/203 en colaboración con la Fundación Produce Oaxaca, A.C. SAGARPA.
3. Biofertilización de especies vegetales de importancia económica cultivadas en composta derivadas de residuos agroindustriales. Clave SIP 20121299
4. Diversificación del aprovechamiento del agave mezcalero *Angustifolia* Haw. a través de la generación de tecnología apropiada para la producción de mieles y mezcal en el Estado de Oaxaca. Financiado por la FUNDACION ALFREDO HARP HELU. 2006-2007
5. Evaluación de compuestos volátiles de mezcal elaborado por el proceso tradicional a partir de Agave angustifolia Haw. Apoyo SIBEJ-CONACYT. CEGEPI 2001
6. Tecnología para la conservación de achiote (*Bixa orellana*). Apoyo SIBEJ-CONACYT.CEGEPI 1997
7. Desarrollo de Tecnologías de bajo impacto ecológico para el procesamiento del mango. CIIDIR-U.OAX-1993
8. Alternativas Tecnológicas para el aprovechamiento de la piña en el estado de Oaxaca. CIIDIR-IPN-U.OAX. 1993
9. Desarrollo de productos de humedad intermedia a partir de los frutos tropicales: piña y mango. CIIDIR-IPN.U.OAX. 1993
10. Establecimiento de una planta piloto de investigación y desarrollo tecnológico para el procesamiento de frutos. CIIDIR-IPN-U.OAX. 1991

TESIS

Tesis de Doctorado

1. Ruth Esperanza Márquez López . Caracterización de fructanos y actividad de las enzimas activas de fructanos (FAZY) en Agave angustifolia y A. potatorum durante su ciclo de desarrollo en campo. Coodirigida con la Dra. Mercedes G. López del Departamento de Biotecnología y Bioquímica del CINVESTAV-Irapuato. Obtención de grado 10 de febrero de 2025.
2. José Agliberto Díaz Rodríguez. Bioactividad del fermentado de *Acrocomia mexicana* para la obtención de un ingrediente simbiótico. En proceso

3. Yanet Vargas Mendoza. Estudio de *Neolentinus* spp. nativo de Oaxaca: estudio etnomicológico, protocolo de cultivo, valor nutricional y promoción como alternativa de producción rural. En proceso

Tesis de Maestría

1. Efraín Hernández Sosa . En proceso
2. Carolina Jiménez Ríos. (2025). Alternativas para el aprovechamiento de recursos agroalimentarios en la comunidad de Los Sabinos Villa Sola de Vega, Oaxaca. Obtención de grado 6 de febrero de 2025.
3. Diana Hayde Cruz Pérez. (2025) Fomento del consumo de germinados y microvegetales a través del establecimiento de un huerto escolar en San Juan Luvina Oaxaca.Obtecion de grado 5 de febrero 2025.
4. Katia Itzel Juan de Dios García (2024). Establecimiento de un proceso sustentable para el aprovechamiento de hortalizas de baja calidad de productores de San José Guelatová de Diaz, Oaxaca. Obtención de grado Julio 2024.
5. Yanet Vargas Mendoza (2022). Premio al Mejor desempeño académico (PDMA) 2022, otorgado por el Instituto Politécnico Nacional. Establecimiento de una unidad de producción familiar sustentable de hongos *Pleurotus* spp. en San Juan Yatzona para la contribución a la seguridad alimentaria. Coodirigida con el Dr. Rigoberto Gaitán Hernández del Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz.
6. Concepción Santiago Hernández (2022). Asociatividad y alternativas de comercialización de maíz (*Zea mays* L.) criollo o variedad mejorada como instrumento de participación social en la Unión de Ejidos Valle Nochixtlán, Oaxaca.
7. Irvin Uriel Hernández Sosa. (2020). Integración de una red socio-productiva para el aprovechamiento de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) bajo principios de economía solidaria en la Costa de Oaxaca. Para obtener el titulo de Maestro en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario.
8. Raquel Jiménez López. (2019). Fortalecimiento del grupo MENA a través de estrategias socio-productivas. CIIDIR-IPN-Oaxaca. Para obtener el título de Maestra en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario.
9. Cecilia Hernández Córdova. (2019). Integración de una cooperativa de productores de alimentos naturales de la comunidad de Zimatlán de Álvarez, Oaxaca, .Para obtener el titulo de maestra en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario. Coodirigida con la M. en A. Laura Gómez Hernández del IPN-CIIDIR.Oaxaca.
10. Eduardo Eías Gomez Agustin. 2018.Fortalecimiento de unidades de producción familiar de mezcal en localidades de la región Mixteca de Oaxaca. CIIDIR-IPN-Oaxaca. Coodirector. Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario.

Tesis de licenciatura

1. Yoselin Cruz Cuevas. 2024. Situación actual, características morfológicas de *Agave potatorum* ; *A. americana* L.; *A. americana* var.oaxacensis en Oaxaca . Obtencion de grado 4 de septiembre 2024.
2. MIRIAM RODRIGUEZ APARICIO. 2017. Evaluación de los fructanos de *Agave potatorum* Zucc. como encapsulante en el secado por aspersión del jugo de arándano (*Vaccinium Oxycoccus*). Tesis Profesional. Intituto Tecnológico de Oaxaca.
3. ANEL KARINA BERNAL MARTÍNEZ. 2011. Evaluación y cinética de crecimiento de *Lactobacillus* utilizando fructanos de *Agave* como fuente de carbono. Tesis Profesional. Instituto Tecnológico de Oaxaca.

4. VÁZQUEZ MOGUIEL EMMANUEL. 2011. Efecto de los fructanos de alto grado de polimerización de Agave angustifolia Haw. sobre las propiedades fisicoquímicas y sensoriales de una galleta. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
5. MAXIMINO FIDEL SALINAS ALONSO. 2009. Determinación de los parámetros de secado por aspersión de fructanos obtenido de pencas de Agave angustifolia Haw. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
6. CARMEN JOSÉ MARTÍNEZ. 2006. Hidrólisis de inulina del Agave potatorum Zucc. durante el cocimiento en un horno tradicional y en condiciones controladas. Tesis profesional. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca.
7. MARÍA DEL PILAR RAFAEL RAFAEL. 2006. Tecnología de métodos combinados para obtener un producto auto estable de humedad intermedia a partir de mango. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
8. CONCEPCIÓN DEL CARMEN CERVANTES AQUINO. 2005. Obtención de un producto de humedad intermedia a partir de membrillo (Cydonia oblonga Mill) y relación con su calidad. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
9. REY DAVID TERÁN DE LA CRUZ. 2004. Evaluación Química de Agave potatorum Zucc. y Agave cantala Roxb de Sola de Vega, Oaxaca. Tesis Profesional. Escuela de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.
10. CARLOS DOMÍNGUEZ MARÍN. 2003. Alternativa para la comercialización de manzana criolla de la Sierra Norte de Oaxaca. Tesis Profesional. Instituto Tecnológico de Oaxaca.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Docente de las asignaturas

1. Bioquímica y Fisiología para el Manejo y Conservación de Productos Agroalimentarios (MG) (Titular)
2. Seminario I (MG)
3. Seminario II (MG)
4. Temas Selectos (MG)
5. Seminario IV (MG)
6. Seminario III

Participación en congresos

1. International Fructan Symposium Fructans IFS 202 2. (agavins) from Agave angustifolia and Agave potatorum as Fat Replacement in Yogurt Effects on Physicochemical, Rheological, and Sensory Properties: E10-10-2022. Santiago García et al., Octubre 2022.
2. 3er Congreso Nacional y 1er Congreso Internacional de Agave Mezcal “Hacia la sustentabilidad”, 28, 29 y 30 de septiembre de 2023
3. XII Jornadas Politécnicas en Ciencia y Tecnología 2019, Efecto de extracto de hojas de Agave potatorum Zucc. en el crecimiento de Pleurotus spp., Sánchez Heraz Florisela; Gaitán-Hernández Rigoberto;



Santiago García Patricia Araceli ; Vásquez López Alfonso; Soto Castro Delia*; Vargas Mendoza Yanet, 17 de mayo de 2019

4. XII Jornadas Politécnicas en Ciencia y Tecnología 2019, Efecto de extracto etanólico de Agave potatorum Zucc. en el crecimiento micelial de hongos comestibles, Vargas Mendoza Yanet; Vásquez López Alfonso; Gaitán- Hernández Rigoberto; Santiago García Patricia A ; Soto Castro Delia*; Sánchez Heraz Florisela, 17 de mayo de 2019.
5. XII Jornadas Politécnicas en Ciencia y Tecnología 2019, Integración de un grupo socioproductivo para el aprovechamiento de Jamaica (Hibiscus sabdariffa). Hernández Sosa Irvin Uriel; Santiago García Patricia Araceli , 17 de mayo de 2019
6. The Innovations In Food Science & Human Nutrition Conference 2018, “Physicochemical characterization of microcapsules from anthocyanins of vaccinium oxycoccus in agavins from agave Potatorum Zuc” Patricia Santiago García , Miguel Chávez Gutiérrez, Delia Soto Castro, Miriam Rodríguez Aparicio and Mercedes G. López., 13-15 de septiembre de 2018.
7. The Innovations In Food Science & Human Nutrition Conference 2018, Evaluation of Agave angustifolia Zucc.agavins as fat replacement in the cookies manufacture. Patricia A. Santiago-García , Erika Mellado-Mojica, Frank M. León-Martínez, Mercedes G. López2. 13-15 de septiembre de 2018
8. 14ª. Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales 2018, Perfil fitoquímico y capacidad antioxidante de extracto etanólico de hojas de Agave Potatorum Zucc a diferentes edades, García Cruz, VM, Soto Castro, D, Santiago García, P , Pérez Herrera, A, León Martínez (Póster)
9. 14ª. Reunión Internacional de Investigación en Productos Naturales 2018, Agavinas como agente encapsulante de compuestos bioactivos, Rodríguez, M, Santiago García, PA *, Soto Castro, D, Gutiérrez MC, López, MG. (Póster)
10. Secado por Aspersión», Curso, Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca, 23, 24 y 15 de abril de 2017