

DATOS PERSONALES

- **NOMBRE:** Milton Barcos Arias
- **Residencia:** Guayaquil
- **ESTADO CIVIL:** Casado
- **TELÉFONO :** 0990750169
- **e-mail:** barcos25@hotmail.com; mbarcos@espol.edu.ec



ESTUDIOS

Posgrados:

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN) Irapuato, México.

- Doctor en Ciencias. Especialidad en Biotecnología de Plantas 2009-2014.

Escuela Internacional de Negocios, ALITER. Madrid, España.

- Máster en Biotecnología 2005-2007

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil, Ecuador.

- Máster en Biotecnología Agrícola 2003-2005

Pregrado:

Instituto Tecnológico Agropecuario de Vinces de la Universidad de Guayaquil. Vinces, Ecuador
Ingeniero Agropecuario 1997-2003.

--	--	--

HISTORIAL LABORAL	
Agripac S.A Puesto: Auxiliar de Agencia Tareas desarrolladas: Ventas de Insumos Agrícolas	2000-2001
Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE-ESPOL) Puesto: Investigador Investigaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización molecular del ADN de cloroplasto de <i>Musa sp.</i> • Estudio morfológico y molecular de varios clones de banano con tolerancia a Sigatoka negra, mediante marcadores moleculares de RAPDs. • Selección en campo de clones promisorios de banano resistentes a la Sigatoka negra. • Estandarización de la técnica NOVA60 para realizar análisis físico-químicos de fuentes nutricionales de origen orgánico. • Determinación de la influencia de calcio, cobre y boro en el desarrollo de plantas de banano micropropagadas variedad williams, e inoculadas con conidias y concentrado crudo tóxico de <i>Mycosphaerella fijiensis</i>. 	2001-2005
Universidad Católica Santiago de Guayaquil Puesto: Profesor Tarea desarrollada: Impartir la Cátedra de Genética Agrícola	2003-2004
Agrenvec S.L Madrid, España Estancia de Investigación. Investigación sobre <i>Potyvirus</i> en <i>Brassicac</i> sp.	2006-2007
Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE-ESPOL) Puesto: Jefe del Área de Bioproducto del CIBE Investigación: Estudio Físico-Químicos de biofermentados anaeróbicos "BIOL" y otros bioproductos producidos en la costa ecuatoriana.	2008-2009
Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE-ESPOL) Puesto: Jefe del Área de Biorremediación Ambiental Investigación: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y evaluación de cepas y consorcios microbianos con alta capacidad reductora de metales pesados y degradadora de compuestos orgánicos. • Búsqueda y evaluación de especies vegetales con capacidad de hiperacumulación de metales pesados. • Interacción de hongos micorrícicos arbusculares con bacterias promotoras de crecimiento vegetal, como alternativa para la recuperación de ecosistemas degradados por actividades naturales y/o antrópicas. 	2014-actualidad
Universidad de Guayaquil- Facultad de Ciencias para el Desarrollo y Facultad de Ciencias Agrarias. Docente-Investigador.	2014-2018

Milton Barcos Arias

--	--	--

CURSOS Y SEMINARIOS	
Cursos y seminarios nacionales realizados	22-23/10/1998
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Motivación y Liderazgo. Dictado en ITAV. Vinces, Ecuador. 	16 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario Taller: Camino Hacia el Éxito. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador. 	28/04/2000
	8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Gestión de Proyectos Productivos y Políticas de Inversión Social. Dictado en ITAV. Vinces, Ecuador 	08/09/2001
	8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Iniciación a la Agricultura Orgánica. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador. 	17/08/2001
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Informática Básica. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador 	14/04/2001
	40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Informática Intermedia. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador. 	13/05/2001
	40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Producción de Plátano con Tecnología Limpia, su Comercialización e Industrialización. Dictado en CIBE-ESPOL Guayaquil, Ecuador. 	06/12/2002
	8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Entrenamiento en Marcadores Moleculares e Introducción a la Ingeniería Genética. Dictado en CIBE-ESPOL Guayaquil, Ecuador. 	(31/05/2002)
	(02/08/02)
	350 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Biotecnología de Avanzada para la Industria, Agricultura, Acuicultura y la Biomedicina. Dictado en CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	5-6/09/2002
	16 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Los Nuevos Retos para el Mercado Europeo. CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	16/07/2003
	8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Manejo de Suelos y Nutrición en Banano. Dictado por la Asociación de Zamoranos. Guayaquil, Ecuador. 	12/12/2003
	24 horas
<ul style="list-style-type: none"> Taller: Tecnologías de Impacto en la Producción de Banano y Plátano. 	13-14-15/03/2003

--	--	--

Dictado en CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador.	24 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Ingles Básico e Intermedio. Dictado en CELEX-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	(26/03/2003) (29/08/2003) 60 horas
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: Producción Avícola Eficiente. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador. 	30/01/2003 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: Tecnologías Agrícolas. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador. 	30/03/2003 45 horas
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: Informática Aplicada al Manejo del Banano. Dictado en ITAV. Vinces, Ecuador 	01/04/2003 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: Producción Ganadera Eficiente. Dictado en ITAV. Vinces, Ecuador 	30/05/2003 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Modulo: Administración Agropecuaria. Dictado en ITAV Vinces, Ecuador. 	30/02/2003 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Aplicación de la Regulación del Crecimiento Vegetal en la Agricultura. CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador 	10/09/2004 8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Vinculo con la Comunidad. Desarrollado por ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	22-24/10/2004 24 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Vidrios para Laboratorio, Volumétricos Certificados y Manejo de Calidad. Dictado por DAMAUS S.A. y CORNING PYREX. Guayaquil, Ecuador. 	19/06/2008 8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Taller de Herramientas para el Análisis de Secuencias (THAS). Dictado en CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	4-8/10/2008 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Investigación Química de Productos Naturales. Dictado en CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	11-12/11/2008 18 horas
<ul style="list-style-type: none"> Cursos de Inglés. Benedict School 	6 meses/2008

--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Seminario: Programa para inducción de profesores no titulares. Dictado por el Vicerrectorado académico ESPOL, Guayaquil. 	<p>5-8/05/2014</p> <p>32 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Curso: Aplicación de modelos de bioacumulación de compuestos orgánicos persistentes en cadenas tróficas marinas. Dictado en FIMCBOR-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	<p>11-14, 18-22/08/2014</p> <p>24 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Curso: Nanotecnologías: Efectos toxicológicos de las nanopartículas en sistemas biológicos. Dictado en FIMCBOR-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	<p>09/2014</p> <p>16 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos de pedagogía CISE-ESPOL 	<p>may-nov/ 2015</p> <p>180 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Taller: “Biosensores en la agricultura: principios y elaboración”. Dictado en CIBE, Espol. 	<p>20/06/2016</p> <p>(4 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Curso: Técnicas básicas para el estudio, caracterización y multiplicación de hongos micorrícicos arbusculares. Dictado en CIBE, ESPOL. 	<p>22-26/08/2016</p> <p>(38 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Simposio: Día Internacional de la Diversidad Biológica. Dictado en Espol. 	<p>22/05/2017</p> <p>(3 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencia: La innovación y el desafío para las universidades. Dictado en Espol. 	<p>26/07/2017</p> <p>(2 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Curso: Metagenómica para la Biorremediación Ambiental”. Dictado en CIBE, Espol. 	<p>13-17/08/2018</p> <p>(40 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Taller de socialización y capacitación “Innovación Metodologías, Estrategias, y Propiedad Intelectual”. Dictado en Espol, por SENESCYT, Ecuador. 	<p>16/11/2018</p> <p>(4 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Taller: “Tech Transfer Camp”. Dictado en Espol. 	<p>27-28/11/2018</p> <p>4-5/12/2018</p> <p>(20 horas)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Curso: Nuevas tendencias de secuenciación de muestras no invasivas: epigenética y microbioma. Dictado por la FCV-ESPOL. 	<p>19/08/2019</p>

--	--	--

	(6 horas)
<ul style="list-style-type: none"> Primer curso teórico práctico introducción a las endomicorrizas. Dictado por IKIAM, Tena, Ecuador. 	01-03/09/2019 (20 horas)
<ul style="list-style-type: none"> 	
Cursos y Entrenamientos Internacionales	
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Detection Methods for Genetically Modified Organism's en the Food Chain. Instituto de Estudio Avanzada IDEA. Caracas, Venezuela. 	17-22/09/2003 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Diseños de Experimentos en Banano y Plátano. Red Internacional de Banano y Plátano (INIBAP). San José, Costa Rica. 	7-11/06/2004 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Bioseguridad, Monitoreo y Segregación de Producciones de Granos y Semillas Modificadas y no Modificadas Genéticamente. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuarias (INTA). Buenos Aires, Argentina. 	20-25/09/2004 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso: Cambios Ambientales, Sistemas Microbianos e Infecciones. Fundación Lilly. Escorial, España. 	15-16/11/2007 20 horas
<ul style="list-style-type: none"> Seminario: Jornada de Ecuador: Perspectivas Económicas y Oportunidades de Negocios. Cámara de Comercio de Madrid. Madrid, España. 	28/05/2007 8 horas
<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento: Producción de Proteicas Recombinantes en Plantas. Agrenvec, S.L. Bohadilla del Monte, España. 	(14/08/2006-14/10/2007) 1.920 horas
<ul style="list-style-type: none"> Curso Teórico de: Fitorremediación y Ficorremediación. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Biológicas. Monterrey, N.L. México. 	02-03/11/2009 16 horas
Participación en congresos y seminarios	
<ul style="list-style-type: none"> Congreso: XXXVII Congreso Nacional de Microbiología. Trabajo presentado: Efecto del Al⁺³ Sobre el Crecimiento de <i>Trichoderma</i> spp. <i>In vitro</i>. Organizadores, Asociación Mexicana de Microbiología y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich., México. 	29-2/07/2010 40 horas
<ul style="list-style-type: none"> Congreso: XI Congreso Internacional y XVII Congreso Nacional de Ciencias 	5-7/2012

--	--	--

Ambientales. Trabajo presentado: La dispersión de plomo (Pb) en el entorno de una planta recicladora de (Pb) y su impacto en la microbiota del suelo. Organizadores, La Academia Nacional de Ciencias Ambientales y la Universidad Autónoma Indígena de México. Mazatlán Sinaloa, México.	24 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Congreso: 38° Congreso Nacional de Microbiología. Trabajo presentado: Fito-extracción de metales pesados provenientes de residuos tóxicos por <i>Helianthus annuus</i> y <i>Hordeum vulgare</i> en asociación con rizobacterias y hongos micorrizicos. Organizado por La Asociación Mexicana de Microbiología, A.C. Guanajuato, México. 	23-26/06/2013 32 horas
<ul style="list-style-type: none"> • II Congreso de Biotecnología y Biodiversidad. Trabajo presentado: Estrategias de biorremediación para el tratamiento de escorias industriales generadas en la recuperación de plomo. Organizado por CIBE-ESPOL. Guayaquil, Ecuador. 	12/06/2014 32 horas
<ul style="list-style-type: none"> • VII Simposio Brasileiro de Microbiología Aplicada. Trabajo presentado. Evaluación de la promoción de crecimiento vegetal en lechuga (<i>Lactuca sativa</i>) por acción de actinomicetos aislados de suelos agrícolas del Bajío Mexicano. Porto Alegre, Brasil. 	16-18/05/2014 24 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Curso: Aplicación de Herramientas biotecnológicas como apoyo al mejoramiento de cultivos. Tema presentado: “La fitorremediación, una estrategia biotecnológica para la descontaminación de suelos. Vices, Ecuador. 	18/03/2015 1 hora
<ul style="list-style-type: none"> • Seminarios Académico realizado por la FIMCBOR-ESPOL. Tema presentado “La fitorremediación, una estrategia biotecnológica para la descontaminación de suelos y efluentes”. Guayaquil, Ecuador. 	27/08/2015 1 hora
<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas científicas 2016, realizadas por el CIBE-ESPOL. Tema presentado: Alternativas Biotecnológicas para la restauración de ambientes degradados por acciones naturales y antropogénicas. Guayaquil, Ecuador. 	4-5/02/2016 16 horas
<ul style="list-style-type: none"> • IX Encuentro de REDBIO, Lima, Perú. 	27 de Junio al 01 de julio/2016
<ul style="list-style-type: none"> • III Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad del CIBE-ESPOL. 	10-13 /10/2016
<ul style="list-style-type: none"> • IX Congreso Latinoamericano de Agronomía. Tema presentado: Los bioinsumos como alternativa biotecnológica para el establecimiento de plantas de banano meristemática en condiciones de invernadero. 	22-24/11/2017
<ul style="list-style-type: none"> • IV Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad del CIBE-ESPOL. 	22-25/10/2018
<ul style="list-style-type: none"> • VII Congreso Latinoamericano de Agroecología. SOCLA, Ecuador. 	2-5/10/2019
<ul style="list-style-type: none"> • Primer curso teórico práctico introducción a las endomicorrizas. Tema presentado: Estudio y aplicación de los hongos formadores de micorrizas en la agricultura sustentable. Experiencias ESPOL. Dictado por IKIAM, Tena, Ecuador. 	01-03/09/2019

--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> VII Congreso Latinoamericano de Plantas medicinales. Tema presentado: Biodiversidad y Etnobotánica de árboles representativos del bosque protector Prosperina ESPOL. 	4-6/09/2019
<ul style="list-style-type: none"> X Encuentro Latinoamericano y del Caribe de Biotecnología Agropecuaria y XII Simposio Redbio Argentina. Tema presentado: Remoción de contaminantes emergentes en medio acuoso utilizando la especie vetiver (<i>Chrysopogon Zizanioides</i>). 	12-15/11/2019
<ul style="list-style-type: none"> Evento Pares o Nones. Presentación de trabajo científico. Organizado por el Decanato de Investigación. 	30/10/2019 (3 horas)
<ul style="list-style-type: none"> Cuadragésima tercera edición de las Jornadas Nacionales de Biología. Conferencista magistral con el tema "Las redes micorrícicas: Un enfoque ecológico, agrosistémico y de restauración ambiental". La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, la Sociedad Ecuatoriana de Biología, el Jardín Botánico Yachay y la Empresa Pública de Investigación. Urcuqui, Ibarra. 	25-30/11/2019 (48 horas)

Tesis dirigidas	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Tesis de pregrado</u>. Identificación de la presencia de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) en diferentes fincas productoras de cacao en la zona de Vinces (autor, Elías Nelson Villasagua Miño). <u>Tesis de pregrado</u>. Efectos de Hongos Micorrícicos Arbusculares (HMA) en vivero de cacao, en la zona de Vinces-Ecuador (autor, Karla Cecibel Carriel Fuentes). <u>Tesis de pregrado</u>. Eficacia del manejo integrado para mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>) bajo condiciones protegidas en el cultivo de soya en la zona de Vinces (autor, Joshua Miguel Guaranda Maldonado). <u>Tesis de pregrado</u>. Efecto de aplicación de tres bio-insumos en la aclimatización de plántulas meristemáticas de banano Var. Williams (<i>Musa</i> sp.) en condiciones de invernadero (autor, Andy Fabricio Mora González). <u>Tesis de pregrado</u>. Evaluación de dos especies vegetales en la remoción de contaminantes emergentes de aguas contaminadas bajo condiciones controladas (autor, Bryan Alexander Albiño Quitiaquez). <u>Tesis de pregrado</u>. Respuesta de tres variedades de frejol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) a la aplicación de un bioestimulante (autor, Jackson Israel Ormaza Catuto). <u>Tesis de pregrado</u>. Análisis de la remoción de aguas contaminadas con ibuprofeno mediante dos 	

--	--	--

modelos de especies vegetales (*Eichhornia crassipes* y *Chrysopogon zizanioides*) (autor, Ana Cristina Segura Cañizares).

- Proyecto Integrador. El uso de humedales artificiales como alternativa biotecnológica para descontaminación de efluentes de camaroneras (autores, Katherine Lorena Coello Baquerizo y Joans Christie Vásconez González).
- Proyecto Integrador. Hongos endófitos con potencial uso en la degradación de aceites residuales (autores, Marleyn Carolina Grijalva Guerra y Anthony Eloy Mendoza Zambrano).
- Proyecto Integrador. Evaluación de hongos endófitos con potencial uso en la degradación de tintes industriales (autores, María Vanessa Sánchez Crow y Jesús Antonio Delgado Rodríguez).
- Proyecto Integrador. Adquisición de silicio en banano (*Musa* sp. var. williams) inoculados con micorrizas arbusculares bajo condiciones controladas (autores, Adrián David Guerra Layana y Evelyn María Linares Ramírez).
- Tesis de maestría. Efecto de la fitoextracción de sodio y plomo sobre Cucurbitáceas utilizando hongos micorrícicos arbusculares (HMA) bajo condiciones controladas (autor, Jaime Alberto Naranjo Moran).
- Tesis de maestría. Diseño de un esquema de biofertilización para la variedad CCN-51 de cacao mediante principios de ingeniería de control (autor, Víctor Gallino Cardona).
- Tesis de maestría. Determinación del grado de contaminación por presencia de metales pesados en suelos, raíces, hojas y frutas en plantas de banano debido al uso de agroquímicos en una finca ubicada en la Provincia de Los Ríos (autor, Livingston Gregorio Quinde Sánchez).
- Tesis de doctorado. Remoción de contaminantes emergentes en medio acuoso por medio de técnicas de fitorremediación, utilizando las especies vetiver (*Chrysopogon zizanioides*) y jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) (autor, Miriam Checa Artos) en ejecución.

--	--	--

PROYECTOS EN QUE HE PARTICIPADO

- **PROYECTO VLIR/ESPOL:** Fortalecimiento de la Producción de Banano y Plátano en Ecuador. 2001-2009.
- **PROYECTO BANARED.** Estandarización de la Técnica NOVO 60 para el Análisis Físico-químico de las Fuentes Nutricionales de Origen Orgánico Usadas en Banano Orgánico. 2003-2004.
- **PROYECTO VLIR CONCURSABLE:** A Contribution to the Characterization of Local Bio-products Used in Organic Agriculture in the Ecuadorian Coast. 2008-2009
- **PROYECTO SEMILLA:** Estandarización de las metodologías para la determinación de compuestos orgánicos de residuos de granja, de la zona Daule-ESPOL por tamizaje químico y cromatografía en columna, capa fina y HPLC. 2009-2010.
- **PROYECTO CIATEC/CINVESTAV.** Estrategias de biorremediación para el tratamiento de escorias industriales generadas en la recuperación de plomo. Irapuato, México. 2010-2014.
- **PROYECTO GRUPO DE INVESTIGACIÓN (ESPOL):** Investigación sobre sistemas de producción agrícola en entornos de alta biodiversidad en trópicos húmedos del Ecuador. 2014-2016.
- **PROYECTO DIUC.** Evaluación de contaminantes emergentes presentes en aguas residuales de la planta de tratamiento de Ucubamba y remoción mediante técnicas de biosorción y fitorremediación. 2016-2019 (finalizado).
- **PROYECTO UNEMI.** Establecimiento de un banco de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) proveniente de cultivos agroforestales del trópico húmedo ecuatoriano". 2016-2018 (finalizado).
- **PROYECTO CEDIA.** Descubriendo la diversidad de hongos micorrízicos autóctonos en especies de interés agroforestal del Ecuador (Cacao, Cedro y Guayusa): *un primer paso hacia la obtención de biofertilizantes y el desarrollo de una agricultura sustentable.* En ejecución.

--	--	--

PUBLICACIONES		
•	Ruiz, J; Barcos, M; Maribona, R. Caracterización de fuentes de nutrientes de origen orgánico, usados en la fertilización del banano orgánico. Revista Tecnológica. 17(1).	
•	Barcos, M.; Villamar, M.; Zambrano, C.; y Maribona, R. 2004. Caracterización Morfo- Molecular e Isoenzimática de cuatro clones de banano dos variedades comerciales Williams y Valery y dos somaclones con tolerancia a la Sigatoka negra. Revista Tecnológica. 17 (1).	
•	Barcos, M.; Peralta, E.; Jiménez, M.; Ruiz, O.; Gómez, P. Influencia del calcio, cobre y boro en el desarrollo de plantas micropropagadas de banano variedad williams, e inoculadas con conidias y concentrado crudo tóxico de <i>Mycosphaerella fijiensis</i> . RTE, 22(1):2009	
•	Barcos, M; Vázquez, J; Alarcón, A; Maldonado, M; Peña-Cabriales, J. 2014. Chemical Characterization and Local Dispersion of Slag Generated by a Lead Recovery Plant in Central, Mexico. African Journal of Biotechnology, 13(9): 1973-1978.	
•	Barcos, M; Alarcón, A; Maldonado, M; Peña-Cabriales, J. 2015. Enhanced Pb absorption by <i>Hordeum vulgare</i> L. and <i>Helianthus annuus</i> L. plants inoculated with an arbuscular mycorrhizal fungi consortium. International Journal of Phytoremediation 17(5): 405-413.	
•	Oviedo, R; Moina, E; Naranjo, J; Barcos, M. 2017. Contamination by heavy metals in the south of Ecuador associated to the mining activity. Revista Bionatura, 2(4):437-441. http://dx.doi.org/10.21931/RB/2017.02.04.5	
•	Naranjo, J; Barcos, M; Cevallos, J; Manzano, P; Chica, E. 2017. Poscosecha y estudio de compuestos volátiles en la maduración de guaijí (<i>Couepia subcordata</i>). Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible, A.C., Memoria de Libro, 597-603 pp. ISBN: 978-607-535-020-2	
•	Oviedo, R; Sosa del Castillo, D; Barcos, M; Franco, N; Rigail, A; Cáceres, J. 2017. Análisis de la degradación de polímeros plástico, por acción de hongos provenientes de la antártida. Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible, A.C., Memoria de Libro, 1216-1224 pp. ISBN: 978-607-535-020-2	
•	Mora, A; Naranjo, J, Barcos, M. 2017. Los bioinsumos como alternativa biotecnológica para el establecimiento de plantas de banano meristemática en condiciones de invernadero. Memorias científicas. IX Congreso Latinoamericano de Agronomía. ISBN: 978-9942-759-44-3	
•	Naranjo, J; Mora, A; Barcos, M. 2017. Estrés hídrico en plantas meristemáticas banano (<i>Musa</i> sp. var. williams) evaluadas con tres bioinsumos en condiciones controladas. Memorias científicas. IX Congreso Latinoamericano de Agronomía. ISBN: 978-9942-759-44-3	
•	Oviedo, J; Barcos, M. 2017. Evaluación de hongos endófitos para la biodegradación de tintes comerciales. Memorias científicas. IX Congreso Latinoamericano de Agronomía. ISBN: 978-9942-759-44-3	
•	Chiquito, I; Naranjo, J; Barcos, M. 2018. Presence of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in representative species of the tropical dry forest of the Ecuadorian coast. Revista Bionatura, http://dx.doi.org/10.21931/RB/2018.03.01.7	
•	Moína, E; Oviedo, R, Nieto, S; Herrera, P; Barcos, M. 2018. Evaluation of Arbuscular Mycorrhizal Fungi from humid tropical areas of Ecuador. Revista Bionatura, http://dx.doi.org/10.21931/RB/2018.03.01.9	
•	Naranjo, J; Mora, A; Moina, Emy; Alvarado, O; Ruiz, O; Calle, P; Nieto, S; Herrera, P; Flores, J; Barcos, M. 2018. Análisis comparativo de la acumulación de plomo y sodio en plantas de cucurbitáceas inoculadas con micorrizas arbusculares. Libro de memorias. IV Congreso de Biotecnología y Biodiversidad. ISBN: 9789942922168.	
•	Albiño, B; Segura, A; Vanegas, M; Oviedo, R; Mora, A; Naranjo, J; Barcos, M. 2018. Remoción de contaminantes emergentes usando tecnología de fitorremediación. Libro de memorias. IV Congreso de Biotecnología y Biodiversidad. ISBN: 9789942922168.	
•	Oviedo, J; Pazmiño, I; Martínez, S; Vargas, J; Del Valle Diez, N; Barcos, M. 2018. Degradación de tintes industriales usando la cepa CCMCIBE-H231. Libro de memorias. IV Congreso de Biotecnología y Biodiversidad. ISBN: 9789942922168.	

--	--	--

PUBLICACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> Gallino, V; Martin, C; Sosa del Castillo, D; Barcos, M. 2018. A Control Engineering and System Identification Approach to Improve a Cocoa Biofertilization Process. Annual American Control Conference (ACC). June 27–29. Wisconsin Center, Milwaukee, USA. 	
<ul style="list-style-type: none"> Villaquirán-García, J; Naranjo-Morán, J; Mora-González, A; Flores-Cedeño, J; Barcos-Arias, M. 2019. Efecto del pH en la germinación y crecimiento de pepino (<i>Cucumis sativus</i> L.) mediante la aplicación de biol. Libro de memorias. VII Congreso Latinoamericano de Agroecología. 2549-2554. ISBN 978-9942-769-78-7 	
<ul style="list-style-type: none"> Barcos, M; Maldonado, M; Vera, J; Peña, J. 2019. Isolation and characterization of rhizospheric bacteria of the surrounding soil of a lead (pb) recycling plant. Revista Internacional de Contaminación Ambiental. 35 (2): 349-359. 	
<ul style="list-style-type: none"> Vera-Núñez, J; Luna-Martínez, F; Barcos-Arias, M; Ávila-Miranda, M; Grageda-Cabrera, O; and Peña-Cabriales, J. 2019. Enhancing 15N-uptake in maize (<i>Zea mays</i> L.) by native <i>Trichoderma</i> spp. strains in Central Mexico. African Journal of Biotechnology, 18 (22): 478-488. 	

--	--	--

VÍNCULOS CON ORGANISMOS

- Universidad de Guayaquil
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil
- Empresa de Biotecnología Agrenvec, SL. Bohadilla del Monte-España
- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados IPN (CINVESTAV-IPN) Irapuato, México.
- Centro de Innovación Aplicada en Tecnología Competitiva, A.C; León, Gto, México.
- Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Montecillo, México

REFERENCIAS PERSONALES

- Esther Lilia Peralta, Ph.D
Ex-Director General CIBE-ESPOL
estherlilia@gmail.com
Guayaquil-Ecuador.
 - Isabel Bronchalo Bronchalo
Jefe Administrativo Agrenvec S.L
Teléfono: +34600522727
Isabel.bronchalo@agrenvec.com
Madrid-España.
- M.Sc. José Flores Cedeño
Docente-Investigador
Universidad de Guayaquil
Teléfono: 0996889072
Jose.floresce@ug.edu.ec