



FORO
INTERNACIONAL DEL
BANANO 2018



IV Congreso Internacional de
Biotecnología y Biodiversidad
CIBB 2018

INNOVACIÓN & TECNOLOGÍA PARA EL AGRO-ECUATORIANO



**Del 22 al 25
de Octubre**

Hotel Hilton Colón
Guayaquil - Ecuador

LIBRO DE MEMORIAS



FORO
INTERNACIONAL DEL
BANANO 2018



IV Congreso Internacional de
Biotecnología y Biodiversidad
CIBB 2018

**INNOVACIÓN
& TECNOLOGÍA** PARA EL
AGRO-ECUATORIANO

Libro de Memorias

IV Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad 2018

IV CIBB2018

Primera Edición

ISBN: 978-9942-922-16-8



9 789942 922168

Diseño: Lcdo. José Manuel Ramírez Aguirre, Escuela Superior Politécnica del Litoral – ESPOL

Edición: Ph.D. Daynet Sosa del Castillo, M.Sc. Iván Chóez Guaranda, Ing. Karla Aguaguña Méndez, Ing. Ismael Valderrama, Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador - CIBE.

Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador - CIBE, Km. 30.5 Vía Perimetral, Edificio PROTAL 47 planta alta, Campus Gustavo Galindo, Guayaquil – Ecuador.
e-mail: cibe@espol.edu.ec

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electrónico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de los miembros del comité organizador del IV CIBB 2018.



IV CIBB 2018: "Innovación y Tecnología, para el agro-ecuatoriano"

El sector agrícola del país requiere de grandes cambios, de una nueva visión, que le permita enfrentar los desafíos actuales de la región y del mundo, incorporando estrategias en las que la innovación, las nuevas tecnologías y sobre todo, la sinergia indispensable entre la academia y los productores ecuatorianos, son fundamentales.

Ecuador, como el resto de los países que tienen Acuerdos de Libre Comercio, necesitan aumentar la productividad de la agricultura en tiempos de cambio climático, de una manera sostenible, a fin de lograr un desarrollo competitivo que sea compatible con la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales, y sobre todo, con la reducción del hambre y de la pobreza, especialmente en zonas rurales.

Enfrentar estos desafíos implica importantes transformaciones, entre ellas las que favorecen la innovación y el cambio tecnológico ya que ambas implican un proceso material y social. Particularmente, es necesario desarrollar y compartir una nueva visión del papel de la investigación y la interacción de los actores que conforman el ecosistema de innovación, para quienes el espacio idóneo de intercambio se encuentra en el marco del XV Foro Internacional del Banano, promovido por la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador, AEBE y el IV Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad, promovido por CIBE-ESPOL, en donde se expondrán nuevas formas de concebir, implementar y conducir los proyectos de investigación y desarrollo (I+D), desde una perspectiva de innovación.

En esencia, existe todo un reto para el Ecuador en términos de promover e impulsar innovaciones, no sólo tecnológicas sino institucionales y mentales.

Dra. Daynet Sosa del Castillo

Presidente Comité organizador

IV CIBB 2018

Fecha de realización: 22-25 de octubre de 2018

Sede: Hotel Hilton Colon, Guayaquil, Ecuador.

Institución Organizadora: Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (CIBE-ESPOL).

Comité Organizador: Ph. D. Daynet Sosa del Castillo (Presidente), Ph. D. Juan Manuel Cevallos (Secretario del Comité Científico), Ing. Víctor Hernández e Ing. Karla Aguaguña (Secretarios del Comité Organizador).

Miembros del Comité Científico

- Ph. D. Daynet Sosa
- Ph. D. Juan Manuel Cevallos
- Ph. D. Freddy Magdama
- Ph. D. Patricia Manzano
- Ph. D. Diego Quito
- Ph. D. Milton Barcos
- Ph. D. Luis Galarza
- Ph. D. Pablo Chong
- Ph. D. Jonathan Coronel
- Ph. D. Christian Romero
- Ph. D. Efrén Santos
- Ph. D. Julio Bonilla
- Ph. D. Nardy Diez
- Ph. D. Leonardo León

Miembros del Comité Científico de apoyo

- Ph. D. Ramón Espinel
- Ph. D. Simón Pérez
- Ph. D. José Álvarez
- Ph. D. Carlos Noceda
- Ph. D. Migdalia Miranda

Áreas temáticas

1. Sesión Biodescubrimiento y valorización de recursos naturales.
2. Sesión Sanidad vegetal y agentes biológicos para el control de enfermedades.
3. Sesión Biotecnología, biodiversidad, e impacto medioambiental.

Simposios y Foros

- **Simposio de Banano:** *La Biotecnología frente a los desafíos de producción y sostenibilidad en la industria bananera.*
- **Simposio de Cacao:** *Calidad en la postcosecha: la clave para la generación de valor agregado en cacao.*
- **Simposio:** *ETNOMEDICINA Y NUTRACÉUTICOS: Valorización del conocimiento ancestral para el desarrollo de fitofármacos y nutraceuticos*
- **Foro:** *Modelos internacionales para la producción, comercialización y mejoramiento del arroz.*
- **Foro:** *Organismos Genéticamente Modificados (OGMs), impacto y estado actual en la región.*
- **Foro:** *Agentes biológicos para el control de enfermedades: del conocimiento básico a la aplicación al campo.*
- **Foro:** *Manejo de residuos y fertilidad del suelo*



FORO
INTERNACIONAL DEL
BANANO 2018



IV Congreso Internacional de
Biotecnología y Bioenergía
CIBB 2018

**INNOVACIÓN
& TECNOLOGÍA** PARA EL
AGRO-ECUATORIANO

PROGRAMA CIENTÍFICO



1er. Día (lunes 22 de octubre 2018)

- 09:00 – 17:00 Inscripción de Delegados.
19:00 – 20:00 Premiación Industria Bananera 2018.
20:00 – 23:00 Coctel de Bienvenida.

2do. Día (martes 23 de octubre 2018)

SALÓN FERNADINA

SIMPOSIO DE BANANO: LA BIOTECNOLOGÍA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA BANANERA

- 08:00 – 09:00 Inscripción de Delegados.
09:00 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Mejoramiento genético de los plátanos y bananos a través de la inducción de mutaciones, la biotecnología y el mejoramiento convencional en el INIVIT– Cuba. **Jorge López**, Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), Cuba.
10:00 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Diagnóstico molecular de fitopatógenos: caso Sigatoka negra. **Blondy Canto**. Centro de Investigación Científica de Yucatán, México.
11:00 – 12:00 **Conferencia Magistral:** El Acuerdo Comercial Multipartes Ecuador – Unión Europea, Su impacto real en el sector bananero a 2 años de su firma. **Juan Carlos Cassinelli**, Ex Ministro de Comercio Exterior e Inversiones, Ecuador.
12:00 – 13:00 **Conferencia Magistral:** Tendencias globales en el transporte de carga refrigerada. **Anne Sophie Zerlang**, Maersk Line, Dinamarca.

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

FORO: MANEJO DE RESIDUOS Y FERTILIDAD DEL SUELO

- 09:00 – 09:30 **Conferencia Magistral:** Influencia de la intensidad de la labranza y la disponibilidad del nitrógeno proveniente del abono verde en un cultivo de rúcula. **Leonardo León**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
09:30 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Microbios del suelo y sus roles funcionales en la productividad de cultivos. **Julio Lozano**, Agrinos, México.
10:00 – 10:30 **Conferencia Magistral:** Producción de abonos orgánicos y Proyección de los Fertilizantes orgánicos en el Mercado Ecuatoriano. **Juan Trujillo**, Fenecsa, Ecuador.

- 10:30 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Efecto de la aplicación de micorrizas (*Glomus iranicum* var *tenuihypharum*) para estimular la fisiología – morfología radicular y nutrición en cultivos Hortofrutícolas. **Antonio González**, Consultor Independiente, Ecuador.
- 11:00 – 11:30 **Conferencia Magistral:** El cultivo orgánico, una oportunidad para Ecuador. **Rosario Cano**, Crisara, España.
- 11:30 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Prácticas Agroecológicas compatibles con la Agricultura Orgánica (Diversidad, Capacidad Productiva del Suelo y Fitosanidad). **Ramón Jarquin**, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
- 12:00 – 12:30 **Conferencia Magistral:** Propuesta para el aprovechamiento de la cascara de mazorcas de cacao para la elaboración de enmiendas sólidas. **Fabián Gordillo**, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

EXPOSICIONES ORALES: SANIDAD VEGETAL Y AGENTES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

- 13:00 – 13:15 **Exposición oral:** Evaluación de la actividad antagónica y quitinolítica de *Trichoderma* spp., para inhibir el crecimiento de *Moniliophthora roreri* Y *Moniliophthora perniciosa*. **Luis Galarza**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

SALÓN ESPAÑOLA

SESIÓN: BIOTECNOLOGÍA, BIODIVERSIDAD, E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

- 09:00 – 09:30 **Conferencia Magistral:** Embriogénesis somática y tecnologías correlacionadas: aplicaciones para la propagación masiva y la conservación de plantas. **Miguel Guerra**, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. **BIOALI-CYTED**.
- 09:30 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Biotecnología forestal: hacia los súper árboles del futuro. **Paloma Moncaléan**, Neiker Tecnalia, España. **BIOALI-CYTED**
- 10:00 – 10:30 **Conferencia Magistral:** Crioconservación de especies leñosas. **Ana Abdelnour Esquivel**, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. **BIOALI-CYTED**.
- 10:30 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Biorrefinería basada en cultivos celulares del cacao: una perspectiva para la seguridad alimentaria y reducción del impacto ambiental. **Luisa F. Rojas**, Universidad de Antioquia, Colombia. **BIOALI-CYTED**.
- 11:00 – 11:30 **Conferencia Magistral:** Diversidad genética y estructura poblacional del mortiño (*Vaccinium floribundum* Kunth) en la Sierra Ecuatoriana: perspectivas de conservación y uso. **María de Lourdes Torres**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 11:30 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Un rol protector para las reservas acumuladas de materia seca durante la desecación de semillas. **Héctor Pérez**, Universidad de Florida, Estados Unidos.
- 12:00 – 12:30 **Conferencia Magistral:** Red internacional de bionanotecnología con impacto en biomedicina, alimentación y bioseguridad-conacyt. **Paloma Moncaleán**, Neiker Tecnalia, España. **BIOALI-CYTED**.
- 12:30 – 13:00 **Conferencia Magistral:** Fundamentos y aplicaciones de la edición de genomas con el sistema CRISPR/Cas9. **Elkin Escobar**, Merck, Colombia.
- 13:00 – 13:30 **Conferencia Magistral:** Las causas moleculares de la variación somaclonal en *Musa*. **Carlos Noceda**, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador.

SALÓN SEYMOUR

SIMPOSIO ETNOMEDICINA Y NUTRACÉUTICOS: VALORIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL PARA EL DESARROLLO DE FITOFÁRMACOS Y NUTRACÉUTICOS

- 09:00 – 09:20 **Conferencia Magistral:** Saberes ancestrales de la Amazonía y su aplicación en la salud humana. **Franklin Sharupi**. Confederación de Nacionalidades, Ecuador.
- 09:20 – 09:40 **Conferencia Magistral:** A nutri-epigenetic perspective on metabolic disease prevention by phytochemical bioactives. **Wim Vanden Berghe**, Universidad de Antwerp, Bélgica.
- 09:40 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Química y Fitoterapia de Plantas Chilenas. **Patricio Rivera**. Universidad de Chile, Chile.
- 10:00 – 10:20 **Conferencia Magistral:** Aplicación de métodos científicos para la validación de la etnofarmacología tradicional y su aplicación en la medicina actual. **Gustavo Giusiano**. Universidad Nordeste, Argentina.
- 10:20 – 10:40 **Conferencia Magistral:** Productos nutraceuticos y funcionales: Empresa privada vs Tecnológico de Monterrey. **Anaberta Cardador**. Tecnológico de Monterrey, México.
- 10:40 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Farmacología y epigenética: nuevas tendencias de investigación en el desarrollo de nutraceuticos. **Andrea Orellana**. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 11:00 – 11:20 **Conferencia Magistral:** Regulación nacional para suplementos alimenticios: nutraceuticos y bebidas funcionales. **Adriana Soriano**. ARCSA, Ecuador.
- 11:20 – 11:40 **Conferencia Magistral:** Actividad anticonvulsiva del aceite de cúrcuma y sus bisabolenos sesquiterpenoides: Primera Patente Farmacéutica Internacional de la Universidad de Cuenca, Ecuador. **Adriana Orellana**. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 11:40 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Tendencias en el desarrollo de productos a base de cacao, con propiedades nutraceuticas. **Elly Acosta**, Compañía Nacional de Chocolates S.A.S. Colombia.
- 12:00 – 13:30 **Conferencia Magistral:** Red productos nutraceuticos y funcionales. Primera reunión internacional. **Patricia Manzano**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

SALÓN RÁBIDA

CARTELES DIGITALES: BIODESCUBRIMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Cuantificación de triterpenos pentacíclicos (Lupeol y acetato de lupeol) en callos embriogénicos de *Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob. **Ivan Chóez-Guaranda**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Evaluación de la producción de ácido indolacético durante la digestión anaeróbica de estiércol de vaca Job. **Jonathan Castro**, Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada, México.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Valoración económica de la captura de carbono en las especies *Podocarpus sprucei* y *Oreocallis grandiflora* en el Bosque Protector Aguarongo. **María Vásquez**, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Caracterización bromatológica, aptitud agroindustrial y capacidad antioxidante de 25 Variedades de Papa Nativa en el Municipio de San Juan de Pasto – Nariño. **Stefania Ruiz**, Universidad Mariana, Colombia.
- 10:00 – 13:30 **Cartel:** Caracterización y evaluación sensorial de *Eriobotrya japonica* en función de la elaboración de un producto de segunda gama, **Angie López**, Universidad Mariana, Colombia.
- 10:00 – 13:30 **Cartel:** Efecto de la microencapsulación de un extracto de cascarilla de cacao (*Theobroma cacao*) y de guayusa (*Ilex guayusa*) sobre la capacidad antioxidante y bioaccesibilidad de polifenoles. **Xavier Bustamante**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 10:00 – 13:30 **Cartel:** Evaluación de los parámetros bromatológicos, microbiológicos y sensoriales de una bebida funcional elaborada en dos presentaciones: preformulado y microencapsulado. **Karina Gavin**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 13:30 **Cartel:** Efectos sedante y ansiolítico del extracto metanólico de *Erythrina edulis Triana* ex Micheli en ratones. **Eugenia Peñaherrera**, Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 13:30 – 15:00 **Almuerzo**

SALÓN FERNANDINA

SIMPOSIO DE BANANO: LA BIOTECNOLOGÍA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA BANANERA

- 15:00 – 16:00 **Conferencia Magistral:** Estatus de la Implementación de la Marca Sectorial de Banano en Ecuador. **Expositores:** Ing. **María Antonieta Reyes**, – Directora Ejecutiva AMCHAM, Ecuador; Ing. **Leyla Solórzano**, EMBIOECSA, Ecuador
- 16:00 – 18:00 **Mesa Redonda:** Estatus de las facilidades portuarias en Ecuador y los desafíos logísticos para el embarque de banano. **Expositores:** **Juan Pablo Trujillo**, CONTECON; **Luis Enrique Navas**, TPG; **Sergio Murillo**, NAPORTEC; **Ricardo Sproesser**, PUERTO AMBERES. **Moderador:** Claudia Uribe, Jefa de la Oficina para América Latina y el Caribe del Centro de Comercio Internacional, OMC

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

EXPOSICIONES ORALES: SANIDAD VEGETAL Y AGENTES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

- 15:00 – 15:15 **Exposición oral:** Identificación molecular de *Phytophthora* sp, mediante el empleo de marcadores moleculares (ITS), y efecto antagonista de rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR). **Angel Cedeño**, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador
- 15:15 – 15:30 **Exposición oral:** Evaluación in vitro de un producto biológico como alternativa de control de los hongos patógenos Rhizoctonia y Botrytis en el cultivo del tomate. **Ariadne Vega**, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.
- 15:45 – 16:00 **Exposición oral:** Efecto nematocida de aguas residuales del lavado de quinua frente a nematodos de papa. **Mirari Arancibia**, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

- 16:15–16:30 **Exposición oral:** Uso de hidrolizados proteicos como cebos para la monitorización y control de la mosca de la fruta en cultivos ecuatorianos. **Marco Sinche**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 17:00 – 17:15 **Exposición oral:** Estudio del control del hongo *Colletotrichum* spp. En semillas de chocho (*Lupinus mutabilis* S) con radiación ionizantes generadas por un acelerador de electrones. **Juan Aguilar**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 17:15 – 17:30 **Exposición oral:** Desarrollo de programas MIP para la marchitez vascular del babaco en Ecuador. **José Ochoa**, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Ecuador.
- 17:30 – 17:45 **Exposición oral:** Estudio de perfiles metabólicos para detección de variación somaclonal en plantas enanas de banano. **María Gabriela Maridueña**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 18:00 – 18:15 **Exposición oral:** A novel rod-shaped virus isolated from maize in Ecuador. **Robert Álvarez**, University of Minnesota, EE.UU.
- 18:15 – 18:30 **Exposición oral:** Candidatus Phytoplasma asociado a la Elefantiasis del Banano: una enfermedad emergente para Latinoamérica. **Flavio Aliaga**, CIAT, Colombia.
- 18:30 – 18:45 **Exposición oral:** Resistencia al ácaro del enrollamiento de trigo en líneas de trigo resistentes a artrópodos mediante translocación de cromatina de centeno. **Sandra Garcés**, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Ecuador.

SALÓN ESPAÑOLA

SESIÓN: BIOTECNOLOGÍA, BIODIVERSIDAD, E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

- 15:00 – 15:30 **Conferencia Magistral:** Plantas nativas sobre Relleno Sanitario: enriquecimiento de la biodiversidad en áreas metropolitanas. **Nicolás Dobler**, CEAMSE, Argentina.

SALÓN ESPAÑOLA

EXPOSICIONES ORALES: BIOTECNOLOGÍA, BIODIVERSIDAD, E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

- 15:45 – 16:00 **Exposición oral:** Caracterización morfoagronómica y molecular de líneas élite venezolanas con fines de mejoramiento. **Iris Pérez**, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- 16:00 – 16:15 **Exposición oral:** Efecto del biol sobre un cultivo de cacao orgánico clonal y tradicional en la provincia de El Oro. **Carlos Arias**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:15 – 16:30 **Exposición oral:** Estabilidad, inocuidad y fertilidad de un biofertilizante anaeróbico y su efecto en el crecimiento vegetativo (inicial) de *Phaseolus vulgaris* L. bajo condiciones de invernadero. **Ronald León**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:30 – 16:45 **Exposición oral:** Análisis de indicadores de estrés de la crioconservación de semillas de maíz criollo de Costa Rica (*Zea mays* L.). **Jason Pérez**, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica.
- 16:45 – 17:00 **Exposición oral:** Agroecología para la Certificación Orgánica Participativa del Nopal en San Luis Potosí, México. **Ramón Jarquin**, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

- 17:00 – 17:15 **Exposición oral:** Identificación de patógenos presentes en alimentos de alto riesgo en ciudades de Guayaquil, Quito y Cuenca mediante pruebas bioquímicas y moleculares. **Enrique Salazar**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 17:15 – 17:30 **Exposición oral:** Contaminación con micotoxinas de cereales de alto valor nutricional.
Johana Ortiz-Ulloa, Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 17:30 – 17:45 **Exposición oral:** Contaminación por metales pesados de productos ecuatorianos de consumo infantil. **Pedro Maldonado**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 17:45 – 18:00 **Exposición oral:** Monitoreo del contenido de metales pesados y calidad microbiológica en frutas y vegetales cultivados durante la fase eruptiva del volcán Tungurahua, Ecuador. **Lander Pérez**, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

SALÓN RÁBIDA

CARTELES DIGITALES: BIODESCUBRIMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Obtención de aislados proteicos de harina de chocho (*Lupinus Mutabilis*) desamargado. **Pedro Maldonado**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Structural analysis of lignin fractions isolated from lignocellulosic biomass after choline chloride:glycerol deep eutectic solvent and chelator-mediated Fenton pretreatments. Lourdes Orejuela, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Utilización de harina de plátano en el desarrollo y caracterización de películas biodegradables activas. **Mirari Arancibia**, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Aprovechamiento de la Papa (*Solanum tuberosum*) Tipo Cuarta Categoría del Municipio de Cumbal Nariño para la Obtención de Bioempaques. **Andrés Charfuelan**, Universidad Mariana, Colombia.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Elaboración de una bebida fermentada con contenido alcohólico y propiedades probióticas, utilizando el pulque extraído del *Agave* sp. Como materia prima. **Dannia Velez**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:30 – 18:00 **Cartel:** Estudio micromorfológico y genético de dos especies de Malva. **Glenda Sarmiento**, Universidad de Guayaquil Ecuador

3er. Día (miércoles 24 de octubre 2018)

SALÓN FERNANDINA

SIMPOSIO DE BANANO: LA BIOTECNOLOGÍA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA BANANERA

- 09:00 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Aislamiento de hongos lignocelulolíticos: procesamiento biológico de residuos de banano para producción de bioenergía. **Blondy Canto**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, México.
- 10:00 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Our experience and the potential and risk of banana micropropagation – including disease management. **Douglas Steinmacher**, Vivetech Agrosiences, Brasil.



- 11:00 – 12:00 **Conferencia Magistral:** La importancia del desarrollo del mercado de Japón para Ecuador. **Expositor:** **Akiko Kobayashi**, Consejera Comercial de la embajada de Japón en Ecuador.
- 12:00 – 13:00 **Mesa Redonda:** La Comunidad Logística del Puerto de Guayaquil. Expositores: **José Antonio Contreras** – CONTECON; **Francisco Cornejo** – Santa Priscila; **Grace Mogrovejo** – ASOTECA; **Gonzalo Velázquez** – Papelera Nacional; **Fernando Coronel** – Banco de Guayaquil; **Vicente Wong** – REYBANPAC; **Eduardo Ledesma**– AEBE. **Moderador:** **Rafael Fonseca** – Director Ejecutivo de la Comunidad Logística.

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

SIMPOSIO DE CACAO: CALIDAD EN LA POSCOSECHA: LA CLAVE PARA LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN CACAO

- 09:00 – 09:30 **Conferencia Magistral:** Nuevos desafíos para mejorar y combinar la productividad y las cualidades del cacao. **Philippe Bastide**, CIRAD, Francia.
- 09:30 – 10:00 **Conferencia Magistral:** La clave está en el aroma: El potencial del cacao y los microorganismos del Ecuador para la generación de valor agregado. **Juan Manuel Cevallos**. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 10:30 **Conferencia Magistral:** Desarrollo de métodos alternativos para el mejoramiento de la calidad organoléptica del cacao. **Luisa Rojas**, Universidad de Antioquia, Colombia. BIOALI-CYTED.
- 10:30 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Variabilidad de los perfiles de temperatura y de la composición de metabolitos durante la fermentación del cacao nacional. **José Reyes de Corcuera**. University of Georgia, Estados Unidos.
- 11:00 – 11:30 **Conferencia Magistral:** Diversidad del cacao ecuatoriano y su importancia en los mercados especiales. **Franz Ríos**. Consultor Experto cadenas de valor, planificación estratégica y gestión de proyectos; especialista en el cultivo de cacao.
- 11:30 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Diferenciación de Granos de Cacao mediante Espectroscopía Raman. **Luis Ramos**, Universidad UTE.
- 12:00 – 12:30 **Conferencia Magistral:** Propagación masiva vía embriogenesis somática de genotipos élite de cacao con alto contenido de polifenoles. **Aura Urrea**, Universidad de Antioquia, Colombia. BIOALI-CYTED.
- 12:30 – 13:00 **Conferencia Magistral:** Estrategia para la conservación del contenido de polifenoles durante los procesos poscosecha. **Luisa Rojas**. Universidad de Antioquia, Colombia. BIOALI-CYTED.
- 13:00 – 13:30 **Conferencia Magistral:** Aspectos geomicrobiológicos de las bacterias que inmovilizan cadmio en cultivos de cacao del noreste de Colombia. **Daniel Bravo**, AGROSAVIA, Colombia.

SALÓN ESPAÑOLA

EXPOSICIONES ORALES: BIOTECNOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD E IMPACTO AMBIENTAL.

- 9:00 – 9:15 **Exposición oral:** Evaluación del silicato de sodio obtenido de la cascarilla de trigo como coadyuvante en el tratamiento de aguas turbias. **Óscar Realpe**, Universidad Mariana, Colombia.

- 9:15 – 9:30 **Exposición oral:** Evaluación de remoción de carga contaminante de un sistema compacto a escala piloto para tratamiento de aguas residuales domésticas. **Andrés Pasaje y Catherine Palacios**, Universidad de Nariño, Colombia.
- 9:30 – 9:45 **Exposición oral:** Degradación de tintes industriales usando la cepa CCMCIBE–H231. **Rodrigo Oviedo**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 10:15 **Exposición oral:** Aceite de fusel, un desecho agroindustrial útil para preparar base lubricante biodegradable para motores de combustión interna. **Román Rodríguez**, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador.
- 10:15 – 10:30 **Exposición oral:** Biosurfactante producido a partir de B. licheniformis aislado de la fuente geotermal aguas hediondas, Carchi. **Andrés Izquierdo**, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador.
- 10:30 – 10:45 **Exposición oral:** Caracterización ambiental del manejo de la quebrada El Alumbre en Loja–Ecuador. **Aurita Gonzaga**, Universidad Nacional de Loja, Ecuador.
- 11:15 – 11:30 **Exposición oral:** Micobiota asociada a la rizosfera del cultivo banano (*Musa acuminata*) establecido en suelos impactados con herbicidas. **Juan Carlos Escaleras**, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.
- 13:00–13:15 **Exposición oral:** Actividad antioxidante y perfil polifenólico de granos de cacao de Ecuador. **Ana Barragán**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 13:15–13:30 **Exposición oral:** Extracción multietapa a flujo cruzado de polifenoles presentes en la cáscara de café. **Kathy De la Cruz**, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba.

SALÓN SEYMOUR

SESIÓN BIODESCUBRIMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- 09:00 – 09:30 **Conferencia Magistral:** Subproductos agrícolas como aditivos funcionales en el embalaje de materiales. **Sandra Domenek**. AgroParisTech, Ingeniería de Producto y Proceso (IPP). Francia.
- 09:30 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Genomic elucidation, isolation and potential commercialization of bioactive natural products. **David Newman**. Special Volunteer at the National Institute of Health. Estados Unidos.
- 10:00 – 10:30 **Conferencia Magistral:** Programa de Bioeconomía de Argentina. Perspectivas. **Sandra Sharry**, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. **BIOALI–CYTED**.
- 10:30 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Aprovechamiento de residuos de banano. Aislamiento de microorganismos para obtención de enzimas. **Blondy Canto**, Centro de Investigación Científica de Yucatán, México. **BIOALI–CYTED**.
- 11:00 – 11:30 **Conferencia Magistral:** Tratamiento de aguas residuales usando residuos vegetales como biosorbentes. **Luisa Mayra Vera**. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 11:30 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Producción de hidrógeno a partir de la biomasa procedente de los residuos de la planta de banano mediante gasificación catalítica en agua a temperatura supercrítica. **Silvana Zalamea**. Centro de Desarrollo de Emprendedores. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 12:00 – 12:30 **Conferencia Magistral:** Obtención de etanol de segunda generación, biogás y biofertilizantes a partir de biomasa residual de cultivos de Ecuador. **Juan Gaibor**. Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.

- 12:30 – 13:00 **Conferencia Magistral:** Obtención y aprovechamiento de hidrolizados de proteínas de origen animal y vegetal con capacidad antimicrobiana y antioxidante para diferentes usos en la agroindustria. **Marcelo Vilcacundo**, Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador.
- 13:00 – 13:30 **Conferencia Magistral:** Regeneración, propagación y conservación in vitro de *Psychotria ipecacuanha* (Brot.) Stokes, especie medicinal en peligro de extinción. **Aura Urrea**, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. **BIOALI-CYTED**.

SALÓN RÁBIDA

CARTELES DIGITALES: SANIDAD VEGETAL Y AGENTES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Detección simultánea de los fagos Φ ITL-1 y Φ RSP en una muestra acuosa, utilizada para prevención de la marchitez bacteriana. **Decigar Molina**, Universidad Politécnica del Estado de Morelos, México.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Evaluación del efecto antimicrobiano del extracto de dulcamara sobre el crecimiento del fitopatógeno *Botrytis cinérea*. **Julia Salazar**, Universidad Mariana, Colombia.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Potencial de *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* para el control de *Coptoborus ochromactanus* (Scolytinae). **Bernardo Castro**, 3A COMPOSITES PLANTABAL, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Identificación de tres nuevos virus en babaco (*Vasconcellea x heilbornii*) a través de secuenciación masiva. **Juan Cornejo**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Compuestos bioactivos contra *Moniliophthora roreri* identificados en enmiendas líquidas (Bioles) de producción local. **Patricia Manzano**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Evaluación de High Resolution Melting Analysis para diferenciar entre especies parentales e híbridas de *Phytophthora*. **María Ratti**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Caracterización fisicoquímica de biofertilizantes líquidos y su aplicación en cultivos de cacao (*Theobroma cacao L.*). **John Contreras**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Determinación de alcaloides y análisis de expresión de genes de defensa en semillas de chocho andino (*Lupinus mutabilis Sweet*) asociados al Metil Jasmonato. **María Erazo**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Evaluación de la capacidad antifúngica de los extractos acuosos de *Gliricidia Sepium Jacq.* y *Capsicum annum L.*, sobre el crecimiento in vitro de *Moniliophthora roreri* (Cif.), agente causal de la moniliasis del cacao (*Theobroma cacao L.*). **Claudia Quiroz**, Universidad de Nariño, Colombia
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Influence of different Zea mays root exudates treatments and culture media in Fumonisin Gene Expression by *Fusarium proliferatum*. **Susana Araujo**, Szent Istvan University, Hungría
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Aislamiento y caracterización de microorganismos endófitos a partir de *Annona cherimola*, con potencial antagónico frente al fitopatógeno *Colletotrichum gloeosporioides*. **Mishell Corral**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.



- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Evaluación de crecimiento y expresión de genes relacionados a las rutas metabólicas del ácido jasmónico y ácido salicílico después de la aplicación de glifosato en *Arabidopsis thaliana*. **Michelle Pazmiño**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Secuenciación masiva paralela en la identificación de virus fitopatógenos en aguas de riego. **Fiana Guevara**, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador.
- 13:30 – 15:00 Almuerzo

SALÓN FERNANDINA

SIMPOSIO DE BANANO: LA BIOTECNOLOGÍA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA BANANERA

- 15:00 – 16:00 **Conferencia Magistral:** Experiencias en el aprovechamiento del residuo del cultivo de la platanera para la producción de fibra natural. **Rubén Paz**. Universidad de las Palmas de Gran Canaria–Proyecto LIFE BAQUA, España.
- 16:00 – 18:00 **Mesa Redonda:** Situación Económica y Goeconómica nacional y mundial
Expositores: **Fausto Ortiz**, Ex Ministro de Finanzas; **Francisco Rivadeneira**, representante de Ecuador ante el FMI **Roberto Izurieta**, representante de la Universidad George Washington **Moderador:** Juan José Pons Arizaga

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

SIMPOSIO DE CACAO: CALIDAD EN LA POSCOSECHA: LA CLAVE PARA LA GENERACIÓN DE VALOR AGREGADO EN CACAO

- 15:00 – 15:30 **Conferencia Magistral:** Excelencia en producción de chocolate, vinculado a proyectos socio–ambientales comunitarios. **Anais Leroux**, **Marisela Perugachi** y **José Merlo**, República del Cacao, Ecuador.
- 17:30 – 19:00 Proyección documental: **Food Evolution**, Moderadora: **María Andrea Uscátegui**, Agro–Bio, Colombia.

SALÓN ESPAÑOLA

FORO: ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS (OGMS), IMPACTO Y ESTADO ACTUAL EN LA REGIÓN.

- 15:00 – 15:30 **Conferencia Magistral:** Plantas genéticamente modificadas y biodiversidad: ¿Amigos o enemigos? **Jorge Canhoto**, Universidad de Coimbra, Portugal. **BIOALI–CYTED**.
- 15:30 – 16:00 **Conferencia Magistral:** Marco de bioseguridad en Argentina. Experiencias. **Sandra Sharry**, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. **BIOALI–CYTED**
- 16:00 – 16:30 **Conferencia Magistral:** Avance de la bioseguridad para la biotecnología: el papel del flujo de genes entre los cultivos y las plantas silvestres. **Carol Auer**. University of Connecticut, Estados Unidos.
- 16:30 – 17:00 **Conferencia Magistral:** Situación actual de los OGMS a nivel mundial y en la región latinoamericana. **María Andrea Uzcátegui**. Agro–Bio, Colombia.
- 17:00 – 17:30 **Conferencia Magistral:** Regulación de OGMS en Ecuador. **Andrés Factos**. Ministerio del Ambiente, Ecuador.

EXPOSICIONES ORALES: BIOTECNOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD E IMPACTO AMBIENTAL.

- 17:30 – 17:45 **Exposición oral:** Identificación molecular del género *Passiflora* (Passifloraceae), de la región norte del Ecuador por medio del método DNA Barcoding. **Jorge Miño**, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- 17:45 – 18:00 **Exposición oral:** Identificación molecular de las especies del género *Brugmansia* (Solanaceae), presentes en la zona norte de los andes del Ecuador. **Edison Escobar**, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- 18:00 – 18:15 **Exposición oral:** De novo sequencing and analysis of the leaf transcriptome in Peruvian carrot (*Arracacia xanthorrhiza*) reveals candidate genes for secondary metabolite biosynthesis. **Maria Melendez**, Inter American University of Puerto Rico, Puerto Rico.
- 18:15 – 18:30 **Exposición oral:** Molecular evolutionary analysis of chemoreception proteins in the western corn rootworm, *Diabrotica virgifera virgifera*. **Carlos Riera-Ruiz**, University of Nebraska – Lincoln, Estados Unidos.
- 18:30 – 18:45 **Exposición oral:** Different schemas of saccharification and fermentation for bioethanol production from *Opuntia ficus-indica* cladode flour with wild strains. **Cindy López**, Universidad de Cuenca, Ecuador.

SALÓN SEYMOUR

EXPOSICIONES ORALES: BIODESCUBRIMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- 15:00 – 15:15 **Exposición oral:** Obtención de un coadyuvante de coagulación a partir de la cascarilla de trigo (*Triticum aestivum*) para el tratamiento de aguas turbias en la fábrica de detergentes Probionar S.A.S. **Jhoana Montenegro**, Universidad Mariana, Colombia
- 15:30 – 15:45 **Exposición oral:** Análisis comparativo de la acumulación de plomo y sodio en plantas de cucurbitáceas inoculadas con micorrizas arbusculares. **Jaime Naranjo**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 15:45 – 16:00 **Exposición oral:** Remoción de contaminantes emergentes usando tecnología de fitorremediación. **Milton Barcos**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:00 – 16:15 **Exposición oral:** Optimización del proceso de obtención de biodiesel a partir de la esterificación de aceites. **Steeven Pinargote**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador
- 16:15 – 16:30 **Exposición oral:** Four clusters of plant species with medicinal use consumed by indigenous people in Guasaganda, Central-Ecuador. **Dolores Peñafiel**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador
- 16:45 – 17:00 **Exposición oral:** Estudio farmacognóstico y fitoquímico de la corteza de *Mimusops* sp **Katherine Bustamante**, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- 17:00 – 17:15 **Exposición oral:** Evaluación farmacognóstica y fitoquímica del tubérculo de *Tropaeolum tuberosum* Spp. tuberosum (Mashua amarilla chaucha). **María Elena Jiménez**, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- 17:15 – 17:30 **Exposición oral:** Perfil de metabolitos y actividad antioxidante de infusiones herbales preparadas con cascarilla de cacao. **María Fernanda Quijano**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

- 17:30– 17:45 **Exposición oral:** Efecto antiinflamatorio, actividad antioxidante y toxicidad del extracto de hojas de *Vernonanthura patens* y sus fracciones. Potencial nutracéutico. **Patricia Manzano**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 17:45 – 18:00 **Exposición oral:** Leishmanicidal natural products from Ecuadorian plants. **Patricio Rojas**, Universidad Técnica Equinoccial, Ecuador.
- 18:00 –18:15 **Exposición oral:** Obtención de extractos bioactivos a partir de infrutescencias de Iraca (*Carludovica palmata* Ruiz & Pav. 1798) utilizando extracción asistida por ultrasonido. **Angélica Galviz**, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- 18:15 –18:30 **Exposición oral:** Análisis químico de *Ochroma pyramidale* (Malvaceae) y determinación de sus posibles usos como sustrato para el cultivo *in vitro* y adaptación *ex vitro* de orquídeas. **Marco Cerna**, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

SALÓN RÁBIDA

CARTELES DIGITALES: SANIDAD VEGETAL Y AGENTES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Prospección del potencial biocontrolador de consorcios microbianos presentes en enmiendas orgánicas líquidas frente a patógenos de banano y cacao. **Bertha Monserrate**, Escuela Superior Politécnica del Litoral Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Búsqueda de fuentes de tolerancia a plagas y enfermedades – ensayo de procedencia/progenie de balsa *Ochroma Pyramidale* (Cax. Ex Lam), El Vergel, Valencia, Ecuador. **Wilmer Zambrano**, 3A COMPOSITES PLANTABAL, Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Micobiota asociada a la rizósfera del cultivo banano establecido en suelos impactados con herbicidas. **Juan Escaleras**, Universidad Técnica de Machala.
- 15:00 – 16:30 **Exposición oral:** Comparative analysis of traditional and modern phytoplasma diagnostic methods on apple trees. **Myriam Peña**, Szent István University, Ecuador.

4to. Día (jueves 25 de octubre 2018)

SALÓN FERNANDINA

SIMPOSIO DE BANANO: LA BIOTECNOLOGÍA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA BANANERA

- 09:00 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Cultivo *in vitro* de banano y efecto fortificante de la moringa. **Alexander Moreno**, Universidad de La Coruña, España. **BIOALI-CYTED**.
- 10:00 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Propuesta de innovación futura para el sector bananero: empresa – academia, el nuevo modelo de innovación. **Freddy Magdama**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 11:00 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Relevancia del banano ecuatoriano para el consumidor alemán. **Dr. Thietmar Bachman**, Jefe Adjunto y Consejero Comercial de la embajada de Alemania en Ecuador.

12:00 – 13:00 **Mesa Redonda:** La Electrificación y Automatización como herramienta de eficiencia operacional; Competitividad y Desarrollo Sostenible en el Sector Bananero. Expositores: **Jorge Encalada** – Celia Maria; **Patricio Salazar** – GPS; **José Jarrín** – Netafim Plastigama y **Eduardo Ledesma** – AEBE. **Moderador:** Vito Muñoz.

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

SESIÓN: SANIDAD VEGETAL Y AGENTES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES

- 09:00 – 09:30 **Conferencia Magistral:** Estudios fitopatológicos en frutales andinos. **Francisco Flores.** Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador.
- 09:30 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Evaluación de los múltiples costos asociados a los cambios de patrones en las enfermedades de plantas inducidos por el cambio climático global: el caso del virus del moteado clorótico del maíz. **Ben Lockhart.** Universidad de Minnesota, USA.
- 10:00 – 10:30 **Conferencia Magistral:** Enfermedades virales emergentes en cultivos de papaya de Ecuador. **Diego Quito-Ávila.** Escuela Superior Politécnica Del Litoral, Ecuador.
- 10:30 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Identificación de enfermedades causadas por begomovirus en cultivos de tomate en Guatemala. **Margarita Palmieri,** Universidad del Valle, Guatemala.
- 11:00 – 11:30 **Conferencia Magistral:** Perfil proteómico del secretoma de *Ceratocystis cacafunesta*. **Ana Lucía Dubón.** Universidad del Valle. Guatemala. **BIOALI-CYTED.**
- 11:30 – 12:00 **Conferencia Magistral:** Manejo Integrado de enfermedades en caña de azúcar. **Carolina Avellaneda.** CINCAE, Ecuador.
- 12:00 – 12:30 **Conferencia Magistral:** Caracterización de proteínas de defensa basal que aumentan la resistencia en los cultivos. **Pieter van 't Hof.** Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 12:30 – 13:00 **Conferencia Magistral:** Relaciones entre la nutrición y respuestas de defensas en plantas. **Antonio León.** Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 13:00 – 13:30 **Conferencia Magistral:** Evaluación de la eficacia de riego con agua ozonizada en el control de la Sigatoka Negra en Banano. **Ángel Llerena,** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

SALÓN ESPAÑOLA

FORO: MODELOS INTERNACIONALES PARA LA PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ARROZ

- 09:00 – 09:30 **Conferencia Magistral:** Modelo de producción, comercialización e investigación en Uruguay. **Fernando Pérez.** INIA Uruguay, Uruguay.
- 09:30 – 10:00 **Conferencia Magistral:** Genética y mejoramiento del cultivo en América latina. **Yamid Sanabria.** FLAR, Uruguay.
- 10:00 – 10:30 **Conferencia Magistral:** Inducción de mutaciones en arroz para la búsqueda de tolerancia a sequía y salinidad. **Ana Abdelnour Esquivel.** Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica. **BIOALI-CYTED**
- 10:30 – 11:00 **Conferencia Magistral:** Problemáticas nacionales y posibles soluciones en el cultivo del arroz. **Kleber Sigüenza.** Presidente de la cámara de la agricultura, zona II.



- 11:00 – 11:30 **Conferencia Magistral:** Problemáticas del sector arrocerero Ecuatoriano desde la visión del productor. **Heitel Lozano**. Presidente de la Corporación Nacional de Arroceros.
- 11:30 – 12:00 **Conferencia Magistral:** ¿Quién o qué complica el comercio del arroz ecuatoriano, y por qué la venta del arroz se complica? **Javier Chon**. Presidente de la CORPCOM.

SALÓN ESPAÑOLA

EXPOSICIONES ORALES: BIOTECNOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD E IMPACTO AMBIENTAL.

- 12:30– 12:45 **Exposición oral :**Análisis Dimensional Y De Color *In Situ* De Chile Habanero De La Península De Yucatán Durante El Desarrollo Del Fruto, **Manuel Ramírez–Sucre**, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, México
- 12:45– 13:00 **Exposición oral:** Análisis de los atributos físicos y sensoriales en granos de cacao nacional (*Theobroma cacao L.*) de diferentes puntos dentro del cajón de fermentación, **Víctor Hernández**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador
- 13:00 –13:15 **Exposición oral:** Metabolitos presentes en *Capsicum chinense* en dos estados de maduración cultivados en diferentes tipos de suelos de Yucatán, México **Ingrid Rodríguez**, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, México
- 13:15 – 13:30 **Exposición oral:** Reducción de factores antinutricionales de residuos agroindustriales mediante fermentación sólida con *T. viride* y *A. niger*. **David Catagua**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

SALÓN SEYMOUR

EXPOSICIONES ORALES: BIODESCUBRIMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

- 9:00 – 9:15 **Exposición oral:** Estudio fitoquímico, actividad antioxidante de especies de orquídeas de los géneros *Epidendrum*, *Oncidium* y *Caucaea*. Hugo Mencias, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- 9:15 – 9:30 **Exposición oral:** Bebida fermentada probiótica de lactosuero con la adición de jugo de sábila (*Aloe vera L.*) y pulpa de mora (*Rubus glaucus Benth*). **Diómedes Rodríguez**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador
- 9:30 – 9:45 **Exposición oral:** Extracción de carotenos de cáscara de mango (*Mangifera indica*) con mezclas de solventes y extracción asistida. **Edwin Vera**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 9:45–10:00 **Exposición oral:** Obtención de fracciones de péptidos bioactivos mediante hidrólisis enzimática de concentrado proteico de lactosuero generado mediante tecnología de membranas. **Carla Vargas**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 10:00–10:15 **Exposición oral:** Los subproductos de procesamiento del brócoli (*Brassica oleracea* Var.Itálica), como fuente de glucosinolatos: efecto de la deshidratación, **Jenny Ruales**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.
- 10:15 – 10:30 **Exposición oral:** La guayusa (*Ilex guayusa*) alimento funcional con alta capacidad antioxidante. **Jenny Ruales**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

- 10:30 – 10:45 **Exposición oral:** Identificación de carbohidratos con actividad antioxidante de las partes aéreas de *V. patens*. **Rubén Armas**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 10:45 – 11:00 **Exposición oral:** Identificación morfológica y molecular de hongos micorrízicos de especies del género *Dracula* y *Epidendrum* (Orchidaceae). **Byron Fuertes**, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- 11:00 – 11:15 **Exposición oral:** Prospección de actinomicetos asociados al intestino de termitas para el descubrimiento de nuevos productos naturales bioactivos. **Christian Romero**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

SALÓN RÁBIDA

CARTELES DIGITALES: BIOTECNOLOGÍA, BIODIVERSIDAD, E IMPACTO AMBIENTAL

- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Organogénesis *in vitro* de Violeta Africana (*Saintpaulia ionantha Wendl*), **Jenny Molina**, Universidad Surcolombiana, Colombia.
- 10:00–11:30 **Cartel:** Development and Characterization of Microsatellite Loci in *Gaultheria pumila Lf.* (Ericaceae). **José Pico**, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- 10:00–11:30 **Cartel:** Capulí: Influencia de la diversidad alélica del Locus-S en el reconocimientode polen emparentado y desarrollo de tubo polínico. **Verónica Baquero**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Efecto del riego deficitario controlado sobre los parámetros de calidad y contenido de carotenoides, compuestos fenólicos y azúcares de tomate negro (*Solanum lycopersicum L.*) 'Sunchola' **Elena del Rocío Coyago**, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Estudio de la diversidad genética y estructura población de la guayusa (*Ilex guayusa*) en Morona Santiago utilizando marcadores moleculares, **Daniela Rojas**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Cultivo *in vitro* de caimito y chamburo: Los retos de introducir a condiciones *in vitro* especies vegetales poco exploradas, **Sofía Donoso**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 10:00 – 11:30 **Cartel:** Transformación genética mediada por *Agrobacterium tumefaciens* en plantas de valor comercial en el Ecuador. **Tatiana Chávez**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Composición de microorganismos presentes en el proceso de fermentación de granos de cacao Nacional en Ecuador y su papel en la síntesis de compuestos volátiles. **Adela Quevedo**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Estudio de dos modelos matemáticos para el análisis del comportamiento entre reguladores de crecimiento y la optimización del protocolo de micropropagación en la naranjilla (*Solanum quitoense*). **Miguel Orellana**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Estudio preliminar de la generación de biomasa residual de las principales partes de la planta de banano y su capacidad de secuestro de carbono en el Ecuador. **Juvenal Ortiz**, Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Recubrimientos de quitosano para el control de la podredumbre blanda en mora de Castilla (*Rubus glaucus*) durante el periodo poscosecha, **Silvia Valencia-Chamorro**, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Evaluación del suero de leche y cáscara de papa variedad Diacol Capiro para la obtención de ácido cítrico mediante fermentación sumergida utilizando *Aspergillus niger*. **Juan Andrade**, Universidad Mariana, Colombia.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Evaluación de tratamientos pre-germinativos en *Annona conica* Ruiz & Pav. ex G. Don, *Annonaceae*. **Miryan Pinoargote**, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- 12:00 – 13:30 **Cartel:** Análisis de la variación somaclonal en callos y de cambios en patrones de metilación en plántulas *in vitro* de arroz var. CR5272, sometidas a estrés salino. **William Watson Guido**, Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
- 13:30 – 15:00 **Almuerzo**

SALON FERNANDINA

SIMPOSIO DE BANANO: LA BIOTECNOLOGÍA FRENTE A LOS DESAFÍOS DE PRODUCCIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA BANANERA

- 15:00 – 16:00 **Conferencia Magistral:** Proteccionismo VS Globalización. **Expositora: Claudia Uribe**, Jefa de la Oficina para América Latina y el Caribe del Centro de Comercio Internacional – OMC.
- 16:00 – 18:00 **Mesa Redonda:** La Cadena de Valor del Banano y el cumplimiento de las exigencias Sociales en Latinoamérica. **Expositores: OIT:** Roberto Villamil; **FAO:** Victor Prada; **ITC:** Claudia Uribe; **MINISTERIO DE TRABAJO DE ECUADOR:** Raúl Clemente Ledesma; **MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA DE ECUADOR:** Javier Lazo Guerrero; **CORBANA:** Erick Bolaños, **AUGURA:** Marco Tulio Calvo; **AEBE:** Fabricio Espinosa; **Moderadora:** Lourdes Luque de Jaramillo

SALÓN SANTA CRUZ I Y II

FORO: AGENTES BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE ENFERMEDADES: DEL CONOCIMIENTO BÁSICO A LA APLICACIÓN AL CAMPO

- 15:00 – 15:30 **Conferencia Magistral:** Control biológico como una forma de proteger y utilizar la biodiversidad en la región neotropical. **Yelitza Colmenarez**. CABI, Brasil.
- 15:30 – 16:00 **Conferencia Magistral:** ¿Pueden los endófitos combatir las enfermedades en plantas? **Jorge Canhoto**. Universidade de Coimbra, Portugal.
- 16:00 – 16:30 **Conferencia Magistral:** Control biológico de patógenos que afectan en la postcosecha de la fruta. **Marisol Vargas**. Universidad de Concepción, Chile.
- 16:30 – 17:00 **Conferencia Magistral:** Procesos de producción y formulación de agentes biológicos para el control de enfermedades. **Viviana Yanez**. UDLA, Ecuador.
- 17:00 – 17:30 **Conferencia Magistral:** La Biodiversidad en el Control Biológico de Plagas en Ecuador. **Carmen Castillo**. INIAP, Ecuador.
- 17:30 – 18:00 **Conferencia Magistral:** Alternativas biológicas para el control de *Mycosphaerella fijiensis* y *Fusarium oxysporum* a partir de hongos filamentosos. **Paola Zapata**. Universidad CES, Colombia.

SALÓN ESPAÑOLA

EXPOSICIONES ORALES: BIOTECNOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD E IMPACTO AMBIENTAL.

- 15:15–15:30 **Exposición oral:** Different Schemas Of Saccharification And Fermentation For Bioethanol Production From *Opuntia Ficus-Indica* Cladode Flour With Wild Strains. **Cindy López**, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, México.
- 16:00–16:15 **Exposición oral:** Germinación asimbiótica y cultivo *in vitro* de *Epidendrum jameisonis*. **Nathalia Valencia**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 16:15–16:30 **Exposición oral:** Establecimiento de un protocolo de propagación *in vitro* de mortiño (*Vaccinium floribundum* K). **Susana Llivisaca**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:45–17:00 **Exposición oral:** Evaluación de la germinación de semillas y desarrollo *in vitro* de plántulas de *Cattleya bicolor* bajo diferentes condiciones de cultivo, **Ariadne Vegas**, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador.
- 17:00–17:15 **Exposición oral:** Establecimiento de un protocolo de micropropagación de papaya (*Carica papaya* L.) en un sistema de inmersión temporal de vasos gemelos (BIT). **José Flores**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 17:15–17:30 **Exposición oral:** Análisis de la posible fosforilación de la almidón sintasa IV de *Arabidopsis thaliana*. **Cristina Calderón**, Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador.
- 17:30–17:45 **Exposición oral:** Caracterización molecular y diseño de marcadores moleculares CAPS para el gen de la S-RNAsa en *Prunus serotina* subsp. Capulí. **Cristina Correa**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 17:45–18:00 **Exposición oral:** Estudio genético, filogenético y de conservación del oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) en Distrito Metropolitano de Quito med. **Darío Cueva**, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- 18:00–18:15 **Exposición oral:** Ingeniería genética en banano (*Musa* spp.): descubrimiento de genes y transformación mediada por *Agrobacterium tumefaciens*. **Efrén Santos**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 18:15–18:30 **Exposición oral:** Biofortificación de folato en *Musa* spp. a través de la ingeniería genética. **Liliana Villao**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 18:30 – 18:45 **Exposición oral:** Análisis de proteínas asociadas a la resistencia de sequía y salinidad en el proteoma del frejol común (*Phaseolus vulgaris*). **Nardy Diez**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 18:45–19h00 **Exposición oral:** Determinación de la influencia de las condiciones de calcinación sobre el área superficial de los catalizadores empleados para la gasificación catalítica en agua supercrítica (GCAS) de los residuos de plantas de banano. **William Mejía**.

SALÓN RÁBIDA

CARTELES DIGITALES: BIOTECNOLOGÍA, BIODIVERSIDAD, E IMPACTO AMBIENTAL

- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Identificación molecular de estadios adultos e inmaduros de *Frankliniella occidentalis* Pergandé y *Thrips tabaci* Lindeman mediante un PCR multiplex. **Oscar Vargas**, Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Estimación de la sensibilidad analítica de un ensayo lamp para la detección de *Brucella abortus* en leche bovina. **Antonio J. Vallecillo**, Universidad de Cuenca, Ecuador.



- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Identificación de material genético del Alfaherpesvirus canino 1 en muestras de mucosas y tejidos de perros (*Canis lupus familiaris*). **Andrés Reyes**, Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Determinación de la influencia de parámetros de proceso en la fermentación controlada de café (*Coffea arabica*). **María Rojas**, Universidad Mariana, Colombia.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Diversity of yeasts isolated from *Rubus glaucus* fermented fruits. **Lander Pérez**, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- 15:00 – 16:30 **Cartel:** Despliegue diferencial de genes en el proceso de embriogénesis somática en tomate de arbol (*Solanum betaceum*). **Anibal Pozo**, Universidad Central del Ecuador, Ecuador.
- 16:30 – 18:00 **Cartel:** Biosorption of methylene blue by residues of *Pennisetum clandestinum*, **Víctor Hernández**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:30 – 18:00 **Cartel:** Remoción de paracetamol en columnas utilizando bagazo de caña. **Sandra Vanegas**, Universidad de Cuenca, Ecuador.
- 16:30 – 18:00 **Cartel:** Evaluación del potencial embriogénico de suspensiones celulares de la variedad Calcutta-4 (AA) en condiciones de crioconservación a largo plazo **José García**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:30 – 18:00 **Cartel:** Caracterización del perfil metabolómico de banano Musa AAA cv 'Williams' en fase *in vitro* e invernadero, que presentan variación somaclonal **Fredy Carrera**, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.
- 16:30 – 18:00 **Cartel:** Efecto de la aplicación de bioles sobre la presencia de metabolitos secundarios, propiedades antioxidantes, y parámetros agronómicos de Musa paradisíaca. **Jairo Jaime**, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- 18:00 – 19:00 **Clausura:** Premiación a los mejores trabajos.



Aprovechamiento de los residuos del cultivo de platanera para el desarrollo de productos en los sectores de acuicultura y plástico

Autor y Co-Autores

Rubén Paz¹, Mario Monzón¹, Noelia Díaz², David Pestana¹, Gisela Vega¹

¹Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 35017, Las Palmas de Gran Canaria, Spain

²Departamento de Ingeniería de Procesos, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 35017, Las Palmas de Gran Canaria, Spain

Resumen

La platanera es una especie que da fruto una sola vez en su ciclo de vida. Tras la recolecta, el pseudotallo se corta y se deja en la plantación sin generar un valor nutricional relevante para el suelo. A pesar del alto contenido en antioxidantes de este subproducto, actualmente se emplea de manera puntual para la alimentación de ganado. Este trabajo se centra en la valorización de este residuo mediante la extracción de fibras naturales para su empleo en el desarrollo de materiales 100% biodegradables (fundas protectoras para el cultivo del plátano y bolsas contenedoras para acuicultura) y como un aditivo natural para sectores de elevado volumen de producción en la industria del plástico. Para ello, se ha desarrollado la tecnología necesaria para la extracción mecánica y procesado de la fibra de platanera. Además, durante el proceso de extracción se genera otro subproducto importante: la pulpa. Este subproducto destaca por tener un bajo contenido en fibra, lo que mejora sus propiedades para su aplicación como aditivo en piensos de fácil digestión. Aprovechando esta cualidad, se plantea el uso de este subproducto del proceso de extracción como fuente de antioxidantes naturales para piensos de acuicultura, siendo una alternativa a los antioxidantes sintéticos empleados actualmente. Con este planteamiento se fomenta la economía circular a través de un aumento del valor del cultivo de plátano, garantizando el uso de sus residuos en otras industrias.

Palabras clave

Cultivo de plátano, aprovechamiento de residuos, fibra de platanera, pulpa de platanera, economía circular.

