

# 1er Congreso Internacional **CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA**

13 - 15 de junio, 2018  
Quito - Ecuador



## ARTÍCULOS



Organizador por:



Estación Experimental Santa Catalina



# 1<sup>er</sup> CONGRESO INTERNACIONAL CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

13-15 JUNIO 2018

13-14 DE JUNIO  
AUDITORIUM DE LA  
PLATAFORMA FINANCIERA QUITO  
15 DE JUNIO  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
SANTA CATALINA

ORGANIZAN:



Estación Experimental Santa Catalina



## ÁREAS TEMÁTICAS

- RECURSOS FITOGENÉTICOS
- AGROBIOTECNOLOGÍA
- PRODUCCIÓN DE SEMILLAS
- NUTRICIÓN HUMANA Y ANIMAL
- CAMBIO CLIMÁTICO
- GANADERÍA Y ESPECIES MENORES
- FITOMEJORAMIENTO
- MANEJO INTEGRADO DE CULTIVOS
- VALOR AGREGADO
- SOCIOECONOMÍA
- FORESTERÍA

[www.cienciaytecnologiaagropecuaria.com](http://www.cienciaytecnologiaagropecuaria.com)

<https://twitter.com.CICTA2018>

G+: ciencia y tecnología agropecuaria

AUSPICIAN:



COLABORADORES:



Información: [congreso.eesc@iniap.gob.ec](mailto:congreso.eesc@iniap.gob.ec) • [santacatalina@iniap.gob.ec](mailto:santacatalina@iniap.gob.ec) Telf.: (593-2) 3076002, (593-2) 3076004 • [www.iniap.gob.ec](http://www.iniap.gob.ec)

INSTITUTO NACIONAL  
DE INVESTIGACIONES  
AGROPECUARIAS

Agricultura



EL GOBIERNO  
DE TODOS

**Primer Congreso Internacional de  
Ciencia y Tecnología Agropecuaria**  
*“Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”*

*Quito, Ecuador*

*Junio 13 -14 de 2018*

# Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria

*“Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”*

## **ARTÍCULOS DEL EVENTO**

*Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria*

*Primera edición, 2018*

*400 ejemplares*

Yáñez, Carlos., Racines, Marcelo., Sangoquiza, Carlos., Cuesta, Xavier, (Eds.). 2018. Artículos del Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria. 13 y 14 de junio de 2018. Quito, Ecuador. Pp 204.

*Prólogo: Dr. Luis Ponce Director de la Estacion Experimental Santa Catalina INIAP*

Impreso y hecho en Quito, junio de 2018

ISBN: 978-9942-22-285-5



**“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”**

# Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria

*“Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”*

## Comité Organizador:

---

### INIAP

Luis Ponce, Ph.D.,	Javier Garofalo, Ms.C.,
Carlos Yáñez, Ms.C.,	Diego Peñaherrera, Ms.C.,
Xavier Cuesta, Ph.D.,	Gabriela Torrens, Ms.C.,
Marcelo Racines, Ms.C.,	Jahaira Jimenez, Ing.

### USFQ

Mario Caviedes, Ph.D.,	Gabriela Alban Ms.C.
------------------------	----------------------

### AGN LATAM

Patricio Cuasapaz, Ing.,	Byron Monteros, Ing.
--------------------------	----------------------

## Comité Científico:

---

### Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Xavier Cuesta, Ph.D.,	Jose Ochoa, Ph.D.,
Cesar Tapia, Ph.D.,	Carlos Yáñez, M.Sc.,
Víctor Barrera, Ph.D.,	Marcelo Racines, M.Sc.,
Yamil Cartagena, Ph.D.,	Franklin Sigcha, M.Sc.,
Carmen Castillo, Ph.D.,	José Velasquez, M.Sc.,
Luis Ponce, Ph.D.,	Juan Garzón, Dr.
Eduardo Morillo, Ph.D.,	

## Comité Revisor Externo:

---

### Universidad San Francisco de Quito (USFQ)

Mario Caviedes, Ph.D.,	Gabriela Albán M.Sc.
------------------------	----------------------

## Comité Editor:

---

### Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Carlos Yáñez, Ms.C.,	Carlos Sangoquiza, Ms.C.,
Marcelo Racines, Ms.C.,	Xavier Cuesta, Ph.D.

## PRÓLOGO

El Primer Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (1-CICTA) se creó como un espacio científico con los objetivos de generar discusión, difusión, socialización e intercambio del conocimiento científico, las tecnologías y de las experiencias de la Investigación, Desarrollo e Innovación (ID+i), mismas que permitan visibilizar los resultados e impactos de la investigación y transferencia de tecnología tanto agrícola como pecuaria en nuestro país. Igualmente, contribuir a la difusión de tecnologías amigables que aporten a la sostenibilidad de los sistemas de producción en el contexto dinámico de agricultura empresarial, agricultura familiar, mercados globales y cambio climático.

El 1-CICTA, fue organizado por la Estación Experimental Santa Catalina (EESC) del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), en conjunto con la Carrera de Ingeniería en Agronomía de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), el Centro KOPIA-Ecuador y AGN-Latam. El lema del 1-CICTA de este año 2018 fue “Fomentando la Seguridad y Soberanía Alimentaria”, que enfoca y articula el trabajo de los diferentes actores del sector agrícola del Ecuador en su esfuerzo para lograr estos fines.

Las temáticas abordadas en el 1-CICTA están relacionadas con la ID+i en las siguientes áreas: Recursos Fitogenéticos, Fitomejoramiento, Agrobiotecnología, Manejo Integrado de Cultivos, Producción de Semillas, Valor Agregado, Nutrición humana y animal, Socioeconomía, Cambio Climático, Forestería, Ganadería y especies menores.

Este Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria, pretende celebrarse cada dos años de manera itinerante en diferentes regiones del Ecuador, así como convertirse en referente para la discusión y difusión de trabajos científicos de los investigadores vinculados al área agropecuaria, tanto nacionales como internacionales, afianzando la colaboración que se viene desarrollando entre los diferentes actores de los sectores público y privado que conjuntamente con los productores impulsan el desarrollo del sector agropecuario.

En esta edición de la Revista del Congreso, encontrarán los Artículos de los Trabajos Científicos presentados en el 1-CICTA. Esperamos que estos permitan dar una visión amplia del que hacer y del nivel científico en nuestro país, además brindar un panorama de lo que estamos haciendo y lo que debemos hacer como investigadores para contribuir al desarrollo agropecuario nacional. También que sirvan como línea base para generar políticas que mejoren el bienestar de todos los ecuatorianos vinculados a la producción agrícola y pecuaria.

Agradecemos a todos aquellos que contribuyeron al éxito del 1-CICTA, en especial a los Miembros de Comité Organizador y del Comité Científico, así como a los Expositores Internacionales y Nacionales quienes nos enriquecieron con sus trabajos y experiencias; quiero finalizar agradeciendo a todos los Auspiciantes sin los cuales la realización de este evento hubiese sido imposible.

Dr. Luis Jonatan Ponce Molina  
Director de la Estación Experimental Santa Catalina, INIAP

## Conocimiento Manejo y Uso de la Agrobiodiversidad en la Provincia de Chimborazo Ecuador

*Edwin, J Borja, César, G Tapia, Álvaro, R Monteros-Altamirano, Edwin, J Naranjo*

*Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP.*

*E-mail: [bbenkas@yahoo.com](mailto:bbenkas@yahoo.com)*

**Palabras clave:** *Custodia, inventario.*

**Área temática:** *Recursos fitogenéticos.*

### INTRODUCCIÓN

La alta diversidad presente en la Región Andina, puede constituirse en una fuente importante de nutrientes para alimentar a una creciente población, aunque muchas de las especies se encuentran todavía sub-utilizadas y las condiciones para su producción son marginales (Jacobsen et al., 2015). Ecuador que se ubica dentro de la Zona Andina, presenta una importante agrobiodiversidad que incluyen 1561 sp plantas alimenticias y 131 sp cultivadas (Van den Eynden y Cueva, 2008) y 3118 sp uso medicinal (De la Torre et al., 2008). Dentro de esta región se encuentra la Provincia de Chimborazo que posee una alta diversidad de raíces y tubérculos andinos (Zambrano, 2004).

Los inventarios de agrobiodiversidad son herramientas que permiten conocer la diversidad y el estado de las especies en una localidad determinada. Por ejemplo Tapia (2015) realizó un inventario de la diversidad de maíz a través de 254 entrevistas a agricultores de diez provincias de la sierra de Ecuador, con lo cual identificó 101 nombres comunes que corresponden a 26 razas. Por otro lado, Allauca et al. (2018) en la Isla San Cristóbal de Galápagos, entrevistó a 178 agricultores e identificó 147 especies cultivadas. El objetivo de este trabajo es presentar información referente a la agrobiodiversidad presente en dos cantones de la Provincia de Chimborazo.

### MATERIALES Y MÉTODOS

La encuesta se realizó con preguntas semiestructuradas en los Cantones de Colta y Guamote. El perfil de los entrevistados (agricultores/as) se analizó por género, nivel de educación, cantón y rango de edad. Las variables cuantitativas y cualitativas se analizaron con pruebas no paramétricas. Las variables cuantitativas se compararon con la prueba de U Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, a más de las pruebas de correlación (Rho de Spearman), mientras que, para las cualitativas se realizaron el test de comparación de proporciones (prueba z).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron 116 encuestas en los dos cantones. El 66,4 % de los agricultores entrevistados fueron mujeres y el 33,6 % hombres; según el test binomial la frecuencia de mujeres fue estadísticamente superior a la esperada en el caso de paridad de género ( $z = 2,512$ ;  $p = 0,001$ ). Resultados similares a los de Tapia (2015) el 59 % son mujeres, diferente a lo obtenido por Allauca et al, (2018) el 26 % son mujeres. El rango de edad estuvo entre 18 y 84 años de edad, siendo la diferencia entre la edad media de los hombres y mujeres no significativa (53 años vs 48 años) ( $t = 1,513$ ;  $p = 0,134$ ). Al analizar por etnias el 98 % son indígenas. Por otro lado, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el número de cultivos por finca entre nivel de educación (rango promedio de ninguna

---

---

educación < rango promedio de educación primaria y secundaria) y rango de edad (rango promedio de < 30 años > rango promedio de 30 - 55 y > 55).

Se identificaron 56 cultivos, siendo los más frecuentes: papa (95%), cebada (71%), haba (66%), oca (65%) y melloco (59%), por otro lado, hay cultivos como: miso, mora, sambo, sangorache que tienen menos del (1%) de los agricultores encuestados. Además, disponen entre 2 y 19 especies por encuestado. Las familias botánicas con mayor número de especies son: Brassicaceae (7) y Fabaceae (6).

El 47 % de los agricultores encuestados intercambian su semilla. La información se analizó con base en cuatro factores: género, nivel de educación, rango de edad y cantón. En cuanto al flujo de semillas, cuando intercambian con: parientes, vecinos y otros no especificados en la entrevista, solo se detectó diferencias significativas a nivel de cantón, cuando intercambian con sus parientes. Considerando el lugar de intercambio: misma comunidad, otras comunidades, feria de semillas y otras, solo se detectó diferencias significativas a nivel de cantón, cuando intercambian en la misma comunidad. Para el uso de las semillas: autoconsumo, venta, autoconsumo-venta y otros, se detectó diferencias significativas a nivel de cantón para autoconsumo y a nivel de género para autoconsumo-venta. En cuanto al número de usos indicaron hasta cuatro, encontrándose diferencias significativas a nivel de cantón para dos usos. En cuanto al almacenamiento: balde, saco, funda y otro, hay diferencias significativas a nivel de educación para almacenamiento en funda y a nivel de rango de edad para otro tipo de almacenamiento no especificado en la entrevista.

## CONCLUSIONES

Los poseedores de la mayor agrobiodiversidad en los cantones estudiados se encuentran principalmente en manos de indígenas mujeres. Los cultivos más frecuentes y a su vez con mayor diversidad resultaron algunas raíces y tubérculos tales como: papa, oca y melloco. Además, hay un importante porcentaje de flujo de semillas, ya que cerca de la mitad de los entrevistados intercambian sus semillas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Allauca, J., Valverde, M., Tapia, C. (2018). Conocimiento, manejo y uso de la agrobiodiversidad en la Isla San Cristóbal. INIAP. Boletín técnico 173. INDIGO480. Puerto Baquerizo Moreno, Galápagos - Ecuador, 76 p.
- De la Torre, L., Alarcón, D., Kvist, L. P. & Salazar Lecaro, J. (2008). Usos medicinales de las plantas 105–114. *En*. De la Torre, H. Navarrete, P. Muriel, M., M. J. Macía & H. Balslev (eds.). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador L. Herbario QCA & Herbario AAU. Quito. 947p.
- Jacobsen, S.E., Sorensen, M., Pedersen, S.M., Weiner, J. (2015). Using our agrobiodiversity: plant-based solutions to feed the world. *Springer*, 35: 1217-1235.
- Tapia, C. (2015). Identificación de áreas prioritarias para la conservación de razas de maíz en la sierra de Ecuador. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Biología Vegetal. Madrid. 156p.
- Van den Eynden V. & Cueva E. (2008). Las plantas en la alimentación. 62–66. *En*. De la Torre, H. Navarrete, P. Muriel M., M. J. Macía & H. Balslev (eds.). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador L. Herbario QCA & Herbario AAU. Quito. 947p.
- Zambrano, E. (2004). Estudio de la variabilidad de melloco (*Ulucus tuberosus* Caldas), oca (*Oxalis tuberosa* Molina) y mashua (*Tropaeolum tuberosum* Ruiz & Pavón) en finca de agricultores Colta-Chimborazo. Tesis Ing. Agrónomo. Universidad Central del Ecuador. Quito.