



## UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Rector: Dr. Fernando Sempértegui Ontaneda, Ph.D.  
Vicerrector Académico y de Posgrado: Dra. María Augusta Espín, Ph.D.  
Vicerrector de Investigación, Doctorados e Innovación: Dra. María Mercedes Gavilánez, Ph.D.  
Vicerrector Administrativo y Financiero: Econ. Marco Posso Zumárraga.



## FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Decano: Antonio Gaybor Secaira, M.Sc.  
Vicedecano: Carlos M. Nieto Cabrera, Ph.D.

# SIEMBRA

Volumen 8, Número 2, 2021 / ISSN Impresa: 1390-8928 / ISSN Electrónica 2477-8850

### Director Editorial

Xavier Lastra Bravo, Ph.D., Universidad Central del Ecuador, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-6167-6942>

### Comité Editorial

Víctor Hugo Abril, Ph.D., ESPE-Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador  
[https://www.researchgate.net/profile/Victor\\_Hugo\\_Abril\\_Porras](https://www.researchgate.net/profile/Victor_Hugo_Abril_Porras)  
Matías Alejandro Álamo, M.Sc., Universidad Nacional del Sur, Argentina,  
Guido Fernando Botta, Ph.D., Universidad de Buenos Aires, Argentina  
<https://orcid.org/0000-0002-6302-921X>  
Roberto Bustos Cara, Ph.D., Universidad Nacional del Sur, Argentina  
<https://orcid.org/0000-0001-9205-8792>  
Enrique Cabanilla Vásquez, Ph.D., Universidad Central del Ecuador, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-2853-291X>  
Patricio Salvador Castro Quezada, Ph.D., Universidad de Cuenca, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-2366-2256>  
Galo Mario Caviedes Cepeda, Ph.D., Universidad San Francisco de Quito, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-0450-4017>  
Patricia Ercolani, Ph.D., Universidad Nacional del Sur, Argentina  
<https://ri.conicet.gov.ar/author/S152578>  
Emilio Galdeano Gómez, Ph.D., Universidad de Almería, España  
<https://orcid.org/0000-0001-5414-4331>  
Edison Molina Velásquez, Ph.D., Universidad Central del Ecuador, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0001-7702-5079>  
Juan Ignacio Pulido Fernandez, Ph.D. Universidad de Jaén, España  
<http://orcid.org/0000-0002-9019-726X>  
José Ochoa Ochoa, Ph.D., Universidad Central del Ecuador, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-8037-6483>  
Miguel Seguí Llinás, Ph.D., Universitat de les Illes Balears, España  
<https://orcid.org/0000-0002-6182-4420>  
Erica Schenkel, Ph.D., Universidad Nacional del Sur, Argentina  
<https://orcid.org/0000-0002-5456-2119>  
Alfredo Tolón Becerra, Ph.D., Universidad de Almería, España  
<https://orcid.org/0000-0002-7420-3340>  
José Fernando Vera Rebollo, Ph.D., Universidad de Alicante, España  
<https://orcid.org/0000-0002-0576-0151>  
Ángel Fabián Villavicencio, Ph.D., ESPE-Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0003-0058-271X>  
José Luis Zambrano, Ph.D., Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Ecuador  
<http://orcid.org/0000-0001-7206-1863>

### Equipo técnico-Editorial Universitaria

Diseño y diagramación: Ing. Estefanía Alejandra Zumárraga Salgado  
Corrector de pruebas: Jaime Marcelo Acuña Cifuentes  
Fotografía: Purik Pacha

### Correspondencia

Universidad Central del Ecuador  
Facultad de Ciencias Agrícolas,  
Jerónimo Leiton y Av. La Gasca s/n.  
Ciudadela Universitaria.  
Código Postal 170521  
Quito / Ecuador  
Telf: +593 2 2556 885  
Email: [siembra.fag@uce.edu.ec](mailto:siembra.fag@uce.edu.ec)

*Siembra* es el órgano de difusión científica de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador y publica con periodicidad semestral los resultados de investigaciones científicas y tecnológicas en el ámbito de las ciencias agrónomicas y el turismo, así como temas relacionados con desarrollo rural, el espacio turístico y las ciencias pecuarias. Se reciben artículos inéditos ya sean originales o de revisión, así como reseñas bibliográficas y artículos de opinión. Los artículos publicados en *Siembra* son el resultado de un exhaustivo proceso de selección, el cual incluye al Comité Editorial en primera instancia y el arbitraje por pares (doble ciego), realizado por especialistas nacionales e internacionales. *Siembra* es una revista de Acceso Abierto, que aplica un modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica, denominado Acceso Abierto Diamante [Diamond Open Access]. *Siembra* es una revista electrónica desde 2019.