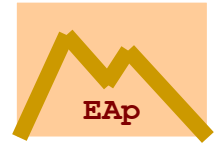




UNIVERSIDAD NACIONAL
AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE CIENCIAS



Maestría
Ecología Aplicada

LIMA, PERÚ



ECOLOGÍA APLICADA

Revista del Departamento Académico de Biología
Volumen 19, N^{os} 1 y 2 / Enero - Diciembre 2020

ECOLOGÍA APLICADA

Revista del Departamento Académico de Biología
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Av. La Molina s/n La Molina. LIMA, PERÚ <http://www.lamolina.edu.pe/ecolapl/>
Correo electrónico: ecolapl@lamolina.edu.pe

Germán Arellano Cruz, Blgo., Mg. Sc.
EDITOR PRINCIPAL

Claudia Caro Vera, Blga., Mg. Sc.
EDITOR

Rosa Espejo Joya, Blga., Mg. Sc. Dr.
EDITOR

Universidad Nacional Agraria La Molina

CONSEJO EDITOR / EDITORIAL BOARD

Ph.D. Consuelo Arellano
North Carolina State University (USA)
Mg. Sc. Aldo Ceroni
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Mg. Sc. Mercedes Flores
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dr. Vasco Mantas
IMAR, Institute of Marine Research
University of Coimbra Department of
Earth Sciences (Portugal)
Dr. Jaime Mendo
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dra. Pia Parolin
National Institute of Agronomic Research
(INRA), ISA – TEAPEA University of
Hamburg, Dept.
Biodiversity of Plants, Biocentre, Klein
Flottbek and Botanical Garden
Hamburg, Germany

Ph.D. César Rodríguez
Rutgers, The State University of New
Jersey (USA)
Dr. Jorge Tam
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
Dra. Inés Redolfi
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dr. Edgar Sánchez
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dr. Dimitri Gutiérrez
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
Mg. Sc. Juan Torres
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dra. Graciela Vilcapoma
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Mg. Sc. Zulema Quinteros
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)

Dra. Marta Williams
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dra. Doris Zúñiga
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dr. Percy Zevallos
Universidad Nacional Agraria La
Molina (Perú)
Dr. Miguel Castillo Soto
Universidad de Chile
Mg. Sc. Viviana Castro
Universidad Nacional Agraria La
Molina

La Revista Ecología Aplicada, es un medio de expresión genuino de la ciencia de la Ecología para investigadores peruanos y extranjeros, el concepto de esta revista reúne todas las características principales para cumplir la función de la comunicación científica: la calidad, el registro para la protección de los derechos de autor, al conocimiento revelado con los resultados de la investigación y la función de archivo relacionada con el almacenamiento, accesibilidad que aseguran la estabilidad de la información. Constituye un espacio para la discusión y la publicación de los avances de los trabajos científicos o técnicos en Ecología y la problemática ambiental que pueden ser divulgados como artículos originales, notas científicas y artículos de revisión, que son sometidos al arbitraje y revisión por pares. Los artículos enviados para su publicación son reportes originales, que no han sido publicados en ningún otro medio de comunicación, y que no serán ni han sido enviados para su publicación a algún otro medio.

ISSN versión impresa 1726-2216

ISSN versión electrónica 1993-9507

Título clave: Ecología aplicada

Título clave abreviado: Ecol. apl.

Hecho el depósito legal 2002-5474

Diagramación y edición: Reynaldo Alvarez Grillo.

Revisión del texto en inglés: Marta Williams.

Portada: *Baccharis genisteloides*, Cajatambo, Lima, Perú.

Fotografía: Aldo Ceroni. Biólogo. Profesor del Departamento Académico de Biología de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima / Perú.

Copyright © Departamento Académico de Biología.

Universidad Nacional Agraria La Molina.

Prohibida la reproducción total o parcial. El contenido de cada artículo es responsabilidad exclusiva del autor o autores.

Telef. 6147800, Anexos 271 – 273 y 294. Apartado Postal 12-056. Lima 12 – Perú.

Frecuencia de la publicación: 1 Volumen anual con dos números semestrales.

Catálogo y Directorio: LATINDEX.

Arbitraje: Revisión por pares anónimos.

Resumida/Indizada (Abstracted/Indexed) en:

- Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias).
- EBSCO: Environment Complete y Fuente Académica.
- Zoological Record.
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc).
- Gale Cengage Learning – Academic One File e Informe Académico.
- Scientific Electronic Library Online – SciELO Perú.
- The Essential Electronic Agricultural Library – TEEAL.
- WEB OF SCIENCE (ESCI) – THOMSON REUTERS.

Información para la preparación de manuscritos y

suscripciones: Departamento Académico de Biología.

Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n, Lima 12 – Perú.

Correspondencia:

Apartado Postal 12-056. Lima 12 – Perú.

Correo electrónico: ecolapl@lamolina.edu.pe

ECOLOGÍA APLICADA

Revista del Departamento Académico de Biología de la Universidad Nacional
Agraria La Molina

Volumen 19, número 1

Enero – Julio 2020

Contenido / Contents

Artículos originales

- 1 Adriana Troncoso-Gómez y Héctor Aponte. Pág. 1-7**

INFLUENCIA DE LA SALINIDAD Y AIREACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE *Limnobium laevigatum* (HUMB. & BONPL. EX WILLD.) HEINE.

INFLUENCE OF SALINITY AND AERATION ON THE GROWTH OF *Limnobium laevigatum* (HUMB. & BONPL. EX WILLD.) HEINE.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i1.1440>
- 2 Jefree Arévalo y Héctor Aponte. Pág. 9-15**

ALMACENAMIENTO DE CARBONO Y AGUA EN *Tillandsia latifolia* Meyen EN UN SECTOR DEL TILLANDSIAL DE PIEDRA CAMPANA (LIMA / PERÚ).

CARBON AND WATER STORAGE IN *Tillandsia latifolia* Meyen IN A SECTOR OF THE TILLANDSIAL LOMAS PIEDRA CAMPANA (LIMA / PERU).

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i1.1441>
- 3 Christian Enrique Valle Cabrejo, Mónica Narrea Cango y Patricia Lizzet Llanos Chilet. Pág. 17-23**

FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE *Tetranychus* sp. EN *Ipomoea purpurea* (L.) Roth. (“CAMPANILLA”) Y ESTABLECIMIENTO DE *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) EN MIRAFLORES / LIMA / PERÚ.

POPULATION FLUCTUATION OF *Tetranychus* sp. IN *Ipomoea purpurea* (L.) Roth AND ESTABLISHMENT OF *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) IN MIRAFLORES / LIMA / PERU.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i1.1442>
- 4 Elena Quillama Polo, Liz Cruz Pio y Ginger Gandolfo Navarro. Pág. 25-34**

SELECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS NATIVAS DE *Enterococcus* CON POTENCIALIDAD ANTIMICROBIANA AISLADAS DE QUESOS DE ELABORACIÓN ARTESANAL.

SELECTION AND CHARACTERIZATION OF NATIVE *Enterococcus* STRAINS WITH ANTIMICROBIAL POTENTIAL ISOLATED FROM ARTISANAL MANUFACTURED CHEESES.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i1.1443>
- 5 Yizet Huaman, Patricia Moreira-Turcq, Raúl Espinoza, Romina Llanos, James Apaéstegui, Bruno Turcq y Bram Willems. Pág. 35-41**

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS EN LA ACUMULACIÓN DE CARBONO EN BOFEDALES ALTOANDINOS DURANTE LOS ÚLTIMOS 2 500 AÑOS.

INFLUENCE OF CLIMATE CHANGES IN CARBON ACCUMULATION IN HIGH ANDEAN PEATLANDS DURING THE LAST 2 500 YEARS.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i1.1444>

HALLAZGO DE *Xenopus laevis* D. (AMPHIBIA: ANURA) EN EL HUMEDAL MANTAGUA (32°51'S; 71°30'W) PRODUCTO DE UN TSUNAMI EN CHILE CENTRAL.

FINDING OF *Xenopus laevis* D. (AMPHIBIA: ANURA) AT MANTAGUA WETLAND (32°51'S; 71°30'W) AS A CONSEQUENCE OF A TSUNAMI IN CENTRAL CHILE.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i1.1439>

Contenido / Contents**Artículos originales**

- 7 Emerson Jácome Mogro, Alexander Rodríguez-Berrío, Santiago Jiménez Pág. 49-56**
Jácome, Karina Marín Quevedo y Vinicio Mogro Cepeda.
 CARACTERIZACIÓN DE FINCAS AGROPECUARIAS DE EL TINGO LA ESPERANZA / PUJILÍ / COTOPAXI / ECUADOR.
 CHARACTERIZATION OF AGRICULTURAL FARMS FROM EL TINGO LA ESPERANZA / PUJILI / COTOPAXI / ECUADOR.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1555>
- 8 Carmen Livia, Guillermo Sánchez y Luis Cruces. Pág. 57-64**
 DIVERSIDAD DE INSECTOS DEL SUELO ASOCIADOS AL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea mays* L.) EN LA MOLINA, LIMA – PERÚ.
 DIVERSITY OF SOIL DWELLING INSECTS ASSOCIATED WITH CORN CROP (*Zea mays* L.) AT LA MOLINA, LIMA-PERU.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1556>
- 9 Lucero Huasasquiche Sarmiento, Patricia Moreno Díaz y Jorge Jiménez Dávalos. Pág. 65-76**
 CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DEL POTENCIAL PGPR DE LA MICROFLORA ASOCIADA AL CULTIVO DE TARWI (*Lupinus mutabilis* Sweet).
 CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF PGPR POTENTIAL OF THE MICROFLORA ASSOCIATED WITH TARWI (*Lupinus mutabilis* Sweet).
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1557>
- 10 Sandra del Aguila Ríos y Jesús Abel Mejía Marcacuzco. Pág. 77-85**
 MODELAMIENTO ESTOCÁSTICO DE LAS DESCARGAS DEL RÍO PISCO / PERÚ CON FINES DE APROVISIONAMIENTO HÍDRICO.
 STOCHASTIC MODELING OF PISCO / PERU RIVER DISCHARGES FOR WATER SUPPLY PURPOSES.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1558>
- 11 Angel Canales Gutiérrez, Brayán Juan Solís Ramos, Rosmery Judith Panca Pág. 87-92**
Castañeda y Bessy Laleska Quispe Cáceres.
 CRIANZA DE *Eisenia foetida* (LOMBRIZ ROJA) EN DIFERENTES SUSTRATOS DE DESARROLLO BIOLÓGICO.
 BREEDING OF *Eisenia foetida* (RED WORM) IN DIFFERENT SUBSTRATES OF BIOLOGICAL DEVELOPMENT.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1559>
- 12 Wilmer Moncada y Bram Willems. Pág. 93-102**
 TENDENCIA ANUAL DEL CAUDAL DE SALIDA, EN REFERENCIA AL CAUDAL ECOLÓGICO EN LA MICROCUENCA APACHETA / AYACUCHO / PERÚ, DEL 2000 AL 2018.
 OUTFLOW ANNUAL TREND, COMPARED TO THE ECOLOGICAL FLOW, IN THE APACHETA MICRO-BASIN / AYACUCHO / PERU, FROM 2000 TO 2018.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1560>

Artículos originales

- 13 David Alva Romero, Carmen Calderón Arias y Katheryn Georget Pisfil Colchado. Pág. 103-110**

CICLO BIOLÓGICO Y CAPACIDAD PREDADORA DE
Podisus nigrispinus (DALLAS, 1851) EN LARVAS DE
Spodoptera frugiperda (WALKER, 1857), *S. eridania* (CRAMER, 1782) Y
Galleria sp. (LINNAEUS, 1756) EN CONDICIONES DE LABORATORIO.

BIOLOGICAL CYCLE AND PREDATORY CAPACITY OF
Podisus nigrispinus (DALLAS, 1851) IN LARVAE OF
Spodoptera frugiperda (WALKER, 1857), *S. eridania* (CRAMER, 1782) AND
Galleria sp. (LINNAEUS, 1756) UNDER LABORATORY CONDITIONS.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1561>

- 14 Flavio Quintero Cardozo, Belvi Margui Cáceres Rodríguez, Carlos Augusto Reynel Rodríguez, Robin Fernandez-Hilario, Akira Armando Wong Sato, Jorge Mario Chávez Salas y Sonia Cesarina Palacios Ramos. Pág. 111-120**

TIEMPOS DE RECOMPOSICIÓN DE LA DIVERSIDAD ARBÓREA A LO LARGO
DE LA SUCESIÓN VEGETAL EN LOS BOSQUES DEL VALLE DE
CHANCHAMAYO / JUNÍN / PERÚ.

RECOMPOSITION TIMINGS OF TREE DIVERSITY AND PLANT SUCCESSION
IN FORESTS OF THE CHANCHAMAYO VALLEY / JUNIN / PERU.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1562>

- 15 Marco Antonio Florez Jalixto, David Julian Roldán Acero y Juan Gabriel Juscamaita Morales. Pág. 121-131**

EVALUACIÓN DE FITOTOXICIDAD Y CARACTERIZACIÓN DE UN
FERTILIZANTE LÍQUIDO ELABORADO MEDIANTE FERMENTACIÓN
LÁCTICA UTILIZANDO SUBPRODUCTOS DEL PROCESAMIENTO DE
TRUCHA (*Oncorhynchus mykiss*).

PHYTOTOXICITY AND CHARACTERIZATION OF A LIQUID FERTILIZER
PRODUCED BY LACTIC ACID FERMENTATION USING RAINBOW TROUT
BY-PRODUCTS (*Oncorhynchus mykiss*).

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1563>

- 16 Aldo Ceroni Stuva y Graciela Vilcapoma Segovia. Pág. 133-146**

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS
VASCULARES DEL DISTRITO DE CAJATAMBO / LIMA / PERÚ.

FLORISTIC COMPOSITION AND STATE OF CONSERVATION OF VASCULAR
PLANTS OF THE DISTRICT OF CAJATAMBO / LIMA / PERU.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v19i2.1564>