



La Academia Nacional de Ciencias Ambientales y  
El Tecnológico Nacional de México, Campus  
Instituto Tecnológico de Mazatlán  
Convocan al

XVIII Congreso Internacional y  
XXIV Congreso Nacional de Ciencias Ambientales  
a celebrarse del 5 al 7 de Junio del 2019 en Mazatlán Sinaloa, México  
en el cual Abordaremos la siguiente temática:

- ✓ Recursos Naturales, Ecosistemas y Deterioro ambiental 
- ✓ Medio Ambiente, Contaminación, Enfermedad y Toxicología
- ✓ Tecnología y Biotecnología para el Tratamiento de Contaminantes y Biorremediación 
- ✓ Medio Ambiente y Alimentación de Calidad con Inocuidad 
- ✓ Calidad del Agua y Saneamiento 
- ✓ Energías Limpias y Acciones por el Cambio Climático 
- ✓ Legislación, Valores Sociales y Educación Ambiental 

Para ello desarrollaremos los siguientes eventos:

- Difusión cultural a favor de la protección del Medio Ambiente con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente
  - Cursos pre congreso
  - Conferencias magistrales
  - Ponencias libres



Informes en : [ancasinaloa2019@gmail.com](mailto:ancasinaloa2019@gmail.com)

## MEDIO AMBIENTE Y ALIMENTACIÓN DE CALIDAD CON INOCUIDAD

### INDICE

Dulce Bautista-García, Elena Otazo-Sánchez <sup>1</sup> , Alma Román-Gutiérrez <sup>1</sup> , Francisco Prieto-García <sup>1</sup> , Numa Pavón-Hernández <sup>2</sup> .....	1
Elisa-Cortés-Badillo <sup>1§</sup> , Eloy-Mata-Carrillo <sup>1</sup> , Maricela-López-Trejo <sup>1</sup> .....	4
Edgar Filomeno-Marcelino <sup>1</sup> , Héctor Bernal-Mendoza (autor por correspondencia *) <sup>2</sup> , Guadalupe Hernández-Linares <sup>3</sup> , Leticia Calderón-Fernández <sup>5</sup> .....	6
Verónica Gámez-Domínguez <sup>1</sup> , Leticia Calderón-Fernández <sup>2</sup> , Héctor Bernal-Mendoza <sup>3</sup> , Guadalupe Hernández-Linares <sup>4</sup> .....	8
M. Magdalena García-Fabila <sup>§1</sup> , Araceli Amaya-Chávez <sup>1</sup> , L. Patricia Bustamante-Montes <sup>2</sup> , Juan C. Sánchez-Meza <sup>1</sup> , Alicia Reyes-García <sup>1</sup> .....	10
Lucero García Mora <sup>1</sup> , Rosario Arenas espinosa <sup>1</sup> , Carlos Mendoza-Hernández <sup>1</sup> , Gabriela Pérez-Osorio <sup>1</sup> , Maribel Castillo-Morales <sup>1</sup> .....	12
M. Celina González-Güereca <sup>1</sup> , Isaías Chaírez-Hernández <sup>1</sup> , M. Berenice González-Maldonado <sup>1</sup> , Gildardo Orea-Lara <sup>1</sup> , Carlos V. Muñoz-Ruiz <sup>2</sup> , Rubén I. Marín-Tinoco <sup>3</sup> , .....	14
Berenice González-Maldonado <sup>1</sup> , Uriel Hernández-Salinas <sup>2</sup> , Celina González Güereca <sup>2</sup> .....	16
Juan F. Lazcano-Escobar, Carolina Ramírez-López, Osvaldo Velázquez-García, Karla N. Rivera-Hernández y Ma. Del Sugeyrol Villa-Ramírez .....	18
Matheus Hernández A*, Ramírez-López C., Rivera-Hernández K.N*, Villa-Ramírez M.S* .....	20
María Dolores Medina- Miranda <sup>1</sup> , Edith Erielia Gutiérrez-Segura <sup>2</sup> , Jesús Gastón Gutiérrez-Cedillo <sup>3</sup> .....	22
Rodrigo-Morán-Moscoso <sup>1</sup> , M. Guadalupe-Tenorio-Arvide <sup>2</sup> .....	24
José A. Ortega, Sánchez, I. L., Sarabia-Aparicio J. L., .....	26
Samuel Padilla-Jiménez <sup>1</sup> , Valentina Angoa-perez <sup>1</sup> , Hortencia Mena-Violante <sup>1</sup> , Jonatan Vargas-Moreno, Ernesto Oregel-Zamudio <sup>1</sup> .....	28
Gerson Valenciana-Valdez <sup>1</sup> , Alba Corral-Avitia <sup>1</sup> , Miroslava Quiñonez Martínez <sup>2</sup> .....	30

**Actividad antioxidante y cuantificación de fenoles totales de seis hongos comestibles de Chihuahua, México.**

Gerson Valenciana-Valdez<sup>1</sup>, Alba Corral-Avitia<sup>1\*</sup>, Miroslava Quiñonez Martínez<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Laboratorio de Ciencias Ambientales. <sup>2</sup>Laboratorio de Biodiversidad. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Anillo Envoltante del Pronaf y Estocolmo s/n, C.P. 32300, A.P. 1595-D, Ciudad Juárez, Chihuahua, México, Tel. 6881800 Ext. 1984,

\*: [acorral@uaci.mx](mailto:acorral@uaci.mx)

**RESUMEN**

Los compuestos fenólicos son moléculas bioactivas de interés por sus propiedades farmacológicas, entre la que destaca la actividad antioxidante. Los hongos son una fuente natural de fenoles, e inducen su síntesis en respuesta a factores ambientales. Los fenoles responden principalmente a procesos de estrés oxidativo, a través de la eliminación de radicales libres (actividad antioxidante). En la actualidad, la literatura sugiere que no existen estudios sobre el contenido fenólico y actividad antioxidante de los hongos *Amanita caesarea*, *Amanita rubescens*, *Hypomyces lactifluorum*, *Lactarius piperatus*, *Suillus granulatus* y *Suillus pictus* crecidos en Bocoyna, Chihuahua, México. El objetivo de este estudio fue comparar el contenido de fenoles totales (TPC, por sus siglas en inglés) y la actividad antioxidante de los cuerpos fructíferos de los hongos mencionados, por medio del ensayo de Folin-Ciocalteu y DPPH\*. Estos ensayos fueron realizados en el Laboratorio de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (Juárez, Chihuahua, México) en el periodo de enero 2018 a marzo 2019. Las seis especies analizadas mostraron un alto TPC y mayor actividad antioxidante respecto a sus homólogos de otras regiones geográficas. Además, se mostró una diferencia significativa (ANOVA,  $p < 0.05$ ) entre el TPC de las especies de hongos, siendo *A. rubescens* la especie de mayor TPC, con 14.48 mgGAE/g. *S. granulatus* mostró la mayor actividad antioxidante entre las seis especies, con un IC<sub>50</sub> de 35.56±0.93 ppm. Lo anterior indica que las condiciones ambientales de Bocoyna, Chihuahua, promueven la síntesis de altas cantidades de fenoles y antioxidantes.

Palabras clave: antioxidantes, IC50, fenoles totales, hongos comestibles

**Antioxidant activity and quantification of total phenols of six edible mushrooms from Chihuahua, Mexico**

Gerson Valenciana-Valdez<sup>1</sup>, Alba Corral-Avitia<sup>1\*</sup>, Miroslava Quiñonez Martínez<sup>2</sup>.  
<sup>1</sup>Laboratorio de Ciencias Ambientales. <sup>2</sup>Laboratorio de Biodiversidad. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Anillo Envolvente del Pronaf y Estocolmo s/n, C.P. 32300, A.P. 1595-D, Ciudad Juárez, Chihuahua, México, Tel. 6881800 Ext. 1984, \*: [acorral@uaci.mx](mailto:acorral@uaci.mx)

**ABSTRACT**

Phenolic compounds are bioactive molecules of interest due to their pharmacological properties, among which the antioxidant activity stands out. Mushrooms are a natural source of phenols and they induce phenols synthesis in response to environmental factors. Phenols respond mainly to processes of oxidative stress, through the elimination of free radicals (antioxidant activity). Currently, the literature suggests that there are no studies on total phenolic content (TPC) and antioxidant activity of the fungi *Amanita caesarea*, *Amanita rubescens*, *Hypomyces lactifluorum*, *Lactarius piperatus*, *Suillus granulatus* and *Suillus pictus* grown in Bocoyna, Chihuahua, Mexico. The objective of this study was to compare the content of total phenols and the antioxidant activity of the fruiting bodies of the mushrooms mentioned, through the Folin-Ciocalteu and DPPH\* assay. These tests were carried out in the Environmental Sciences Laboratory of the Autonomous University of Ciudad Juarez (Juárez, Chihuahua, Mexico) in the period from January 2018 to March 2019. The six species analyzed showed a high TPC and greater antioxidant activity compared to their counterparts. from other geographic regions. In addition, there was a significant difference (one-way ANOVA,  $p < 0.05$ ) between the TPC of fungal species, with *A. rubescens* being the highest TPC species, with 14.48 mgGAE / g. *S. granulatus* showed the highest antioxidant activity among the six species, with an IC50 of  $35.56 \pm 0.93$  ppm. These results suggest that the environmental factors of the municipality of Bocoyna, Chihuahua, favor the synthesis of phenolic compounds on the mushrooms.

Key words: antioxidants, IC50, total phenolic content, edible mushrooms.



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS AMBIENTALES Y  
EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO / INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MAZATLÁN

OTORGAN EL PRESENTE

## RECONOCIMIENTO

A  
*Valenciana Valdez Gerson., Carral Avitia C.,  
Quiñonez Martínez M.*

POR SU PARTICIPACIÓN COMO PONENTE CON EL TEMA  
Actividad antioxidante y cuantificación de los compuestos de  
seis hongos comestibles de Chihuahua, México.

CELEBRADO EN EL  
XVIII CONGRESO INTERNACIONAL  
XXIV CONGRESO NACIONAL DE  
CIENCIAS AMBIENTALES  
5 AL 7 DE JUNIO DEL 2019,  
MAZATLÁN SINALOA, MÉXICO.

  
**DR. SANTIAGO VALLE RODRÍGUEZ**  
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA

  
**M.C. SERGIO EFRAÍN BELTRÁN BELTRÁN**  
DIRECTOR DEL INSTITUTO  
TECNOLÓGICO DE MAZATLÁN

