



CUALTIA: Ciclo de Conferencias y Simposium Agroalimentario



DIRECTORIO

IPN

Director General
Arturo Reyes Sandoval

Secretario General
Ismael Jaidar Monter

Secretario Académico
Abdel Pérez Lorenzana

**Secretaria de Investigación y
Posgrado**
Martha Leticia Vázquez González

**Secretario de Servicios
Educativos**
Marco Antonio Sosa Palacios

Secretaria de Administración
Ana María Arrona González

**Coordinador de Imagen
Institucional**
Marco Antonio Ramírez Urbina

**Coordinador General
de Planeación e
Información Institucional**
Orlando David Parada Vicente

Abogado General
Marx Yazalde Ortiz Correa

Presidente del Decanato
Modesto Cárdenas García

UPII ZACATECAS

Director de la UPIIZ – IPN
Roberto Oswaldo Cruz Leija

Subdirectora Académica
Fátima Sánchez Álvarez

**Subdirector de Servicios Educativos e
Integración Social**
Oscar Fabricio Valdez Castillo

Subdirector Administrativo
Rafael Flores Pinedo

COMITÉ EDITORIAL UPIIZ

Editor en Jefe
Oscar Javier Ramos Herrera

Soporte Técnico
Emmanuel Cabañas García

Diseño y Desarrollo Web
Irma Yvette López Serrano

Coordinadora Administrativa
Carolina Estefanía Chávez Murillo



INSTITUCIONAL

CINTILLO LEGAL

CUALTIA: CICLO DE CONFERENCIAS Y SIMPOSIUM AGROALIMENTARIO, año 3, número 1, mayo 2026, es una publicación anual editada por el Instituto Politécnico Nacional a través de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas. Calle Circuito del Gato N.º 202, Col. Ciudad Administrativa, Zacatecas, Zac. C.P. 98160, México. Tels.: 01-492-9242419. Conmutador IPN: 57296000, ext. 83557. <https://www.zacatecas.ipn.mx/servicios/cualtia.html>. Editor responsable: M. en C. Oscar Javier Ramos Herrera. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2023-061515131300-102, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas. M. en C. Oscar Javier Ramos Herrera, Calle Circuito del Gato N.º 202, Col. Ciudad Administrativa, Zacatecas, Zac. C.P. 98160, fecha de última modificación, 22 de mayo de 2026. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

CONTENIDO

04

MENSAJE EDITORIAL

05

DIRECTORIO
CUALTIA 2025

06

ÍNDICE DE
RESÚMENES

09

ÍNDICE DE
ARTÍCULOS EN
EXTENSO



MENSAJE EDITORIAL

Estimados lectores.

Les presentamos la tercera edición de nuestra revista. CUALTIA, del náhuatl "alimentar", es un espacio en el cual se presentan los avances en el ramo de la Ingeniería en Alimentos, con el objetivo de dar a conocer a toda la comunidad y el público en general de cómo la alimentación influye todos los aspectos de la vida humana.

En este número, se presentarán las memorias del 12° Ciclo de Conferencias y 7° Symposium Agroalimentario, CUALTIA 2025, que se llevó a cabo del 6 al 10 de octubre y que fue organizado por la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Zacatecas del Instituto Politécnico Nacional.

"La técnica al Servicio de la Patria"

M. en C. Oscar Javier Ramos Herrera
EDITOR EN JEFE



Miembros del Comité Editorial CUALTIA.

DIRECTORIO

CUALTIA

COMITÉ ORGANIZADOR

OSCAR JAVIER RAMOS HERRERA
(COORDINADOR) UPIIZ-IPN

IRMA YVETTE LÓPEZ SERRANO
UPIIZ-IPN

CAROLINA ESTEFANIA CHÁVEZ MURILLO
UPIIZ-IPN

ADRIANA CASTAÑEDA PÉREZ
UPIIZ-IPN

MARTHA MARÍA MACIAS RAMOS
UPIIZ-IPN

JUAN ARMANDO CHÁVEZ ROSALES
UPIIZ-IPN

ANA BRIZEIRY RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
UPIIZ-IPN

COMITÉ CIENTÍFICO

OSCAR JAVIER RAMOS HERRERA
(COORDINADOR) UPIIZ-IPN

CAROLINA ESTEFANÍA CHÁVEZ MURILLO
UPIIZ-IPN

IRMA YVETTE LÓPEZ SERRANO
UPIIZ-IPN

EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA
CECYT 18-IPN

KAROL KARLA GARCÍA AGUIRRE
UPIIZ-IPN

CYNTHIA PAMELA DEL RÍO GALVÁN UPIIZ-IPN

FERNANDO GARCÍA FLORES
UPIIZ-IPN

APOYO AL COMITÉ ORGANIZADOR

EDITH RODRÍGUEZ REYES
UPIIZ - IPN

KARLA MONSERRAT MARTINEZ NAVA
UPIIZ - IPN

CAMILA ALVARADO RAMOS
UPIIZ - IPN

LUIS ANGEL CASTAÑEDA FIGUEROA
UPIIZ - IPN

MARÍA VALERIA CARDENAS PALACIOS
UPIIZ - IPN

SAYURI YAZMIN OLIVARES AMARO
UPIIZ - IPN

FÁTIMA MONSERRAT RODRÍGUEZ JACINTO
UPIIZ - IPN

JOSÉ PABLO RIVAS RAMOS
UPIIZ - IPN

FRIDA SOFÍA OCHOA VALERIO
UPIIZ - IPN

DANIEL ESPITIA BAÑUELOS
UPIIZ - IPN

KAREN OLVERA VAZQUEZ
UPIIZ - IPN

ASTRID RODRÍGUEZ BAÑUELOS
UPIIZ - IPN



ÍNDICE DE RESÚMENES

10

PANORAMA ACTUAL DEL USO EN SISTEMAS BIOLÓGICOS DE NANOPARTÍCULAS DE LITIO

AUTORES: ANTONIO CARMONA GARCÍA, LUZ A. GARCÍA SERRANO, MARIANO NORZAGARAY CAMPOS, VERÓNICA ESPARZA CORDERO, MARÍA J. REYES ESTRADA, KAROL K. GARCÍA AGUIRRE.

11

DESARROLLO DE UN BAGUETTE A PARTIR DE MASA MADRE Y SEMILLAS DE CALABAZA Y LINO CON ALTO CONTENIDO PROTEICO

AUTORES: ARTURO ALEXANDER GONZÁLEZ ALMARAZ, RENATO VÁZQUEZ GARCÍA, LEONEL HERNÁNDEZ RAMÍREZ, MARTHA ÁVILA ONTIVEROS, MAYRA PAMELA SOTO MARTÍNEZ, MANUEL JUÁREZ GARCÍA.

12

BEBIDA FERMENTADA DE TUNA CON LACTOBACILLUS PLANTARUM, ALTA EN PROTEÍNA, QUE CONTRIBUYE A MEJORAR LA SALUD DIGESTIVA

AUTORES: KAREN MARLÍN LOZANO DELGADO, ALICIA HERNÁNDEZ MASCORRO, MARÍA DE JESÚS MAGALLANES RIVERA, MANUEL JUÁREZ GARCÍA, MARTHA ÁVILA ONTIVEROS, MAYRA PAMELA SOTO MARTÍNEZ.

13

EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y SENSORIAL DE UNA BEBIDA EN POLVO TIPO MALTEADA A BASE DE BETABEL, SUERO DE LECHE Y AVENA

AUTORES: ZAYRA VEGA MARTÍNEZ, YADELKIS CHÁVEZ FEMAT, MARLENE RODRÍGUEZ MORENO, MANUEL JUÁREZ GARCÍA, MAYRA PAMELA SOTO MARTÍNEZ, MARTHA ÁVILA ONTIVEROS.

14

PRODUCCIÓN DE SABORIZANTES FRUTALES A PARTIR DE UNA RUTA BIOCATALÍTICA CON LIPASAS DE RICINUS COMMUNIS L.

AUTORES: KARLA MONTSERRAT MARTÍNEZ NAVA, HANS CHRISTIAN CORREA AGUADO.

15

IDENTIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS EN PLANTAS DE AGAVE DURANGENSIS DE 5 AÑOS MEDIANTE FTIR

AUTORES: SHAILA NAYELI PÉREZ SALINAS, YOLANDA HERRERA ARRIETA, LILIANA WALLANDER COMPEÁN, RENE TORRES RICARIO, MARCELA VERÓNICA GUTIÉRREZ VELÁZQUEZ, FERNANDA YOANA CHÁVEZ AGUILAR, DIANA LAURA SALAZAR PALACIOS, JOSÉ ENRIQUE HERBERT PUCHETA.

16

RIESGO DE CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA POR PRESENCIA DE SALMONELLA SP. EN LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL JITOMATE (SOLANUM LYCOPERSICUM L.)

AUTORES: MARTIN DE JESÚS TAMAYO CORDERO, DANIEL RUIZ JUÁREZ, MÓNICA GUTIÉRREZ ROJAS, PAOLA KAREN MEJÍA MÁRQUEZ.

17

ANÁLISIS DE LOS COMPUESTOS BIOACTIVOS PRESENTES EN PRUNUS SALICIFOLIA Y EVALUACIÓN DE SUS PROPIEDADES HIPOGLUCEMIANTES SOBRE MODELOS MURINOS

AUTORES: NATALIA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, ALISON MARIANA RIVERA GARCÍA, ANA ISABEL RAMOS VÁZQUEZ, KAROL KARLA GARCÍA AGUIRRE, EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA.

06

CUALTIA: CICLO DE CONFERENCIAS Y SIMPOSIUM AGROALIMENTARIO | MAYO 2025

ÍNDICE DE RESÚMENES

18 **USO DE TANINOS NATURALES EN LA CURTICIÓN DE PIEL DE PESCADO**
AUTORES: DANIELA FERNANDA VILLARREAL GOYTIA, EDITH RODRÍGUEZ REYES, CAROLINA ESTEFANÍA CHÁVEZ MURILLO, OSCAR JAVIER RAMOS HERRERA.

19 **VEHÍCULOS AUTÓNOMOS EN LA AGRICULTURA**
AUTORES: RENATA ELIZABETH SOTO MEJIA, GAEL DÍAZ NAVARRO, CAROLINA ESTEFANÍA CHÁVEZ MURILLO, CARLOS ALBERTO JIMÉNEZ LEE.

20 **EVALUACIÓN DE LA GENOTOXICIDAD DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE CHRYSOTHAMNUS SPP.**
AUTORES: ASTRID GUADALUPE RODRÍGUEZ BAÑUELOS, DARINA ITZEL MEDINA TORRES, KAROL KARLA GARCÍA AGUIRRE.

21 **APROVECHAMIENTO DE INSUMOS LOCALES Y SECADO SOLAR EN LA ALIMENTACIÓN AVÍCOLA COMO VÍA HACIA UNA AVICULTURA SOSTENIBLE EN EL NORTE DE JALISCO**
AUTORES: ARLETH YULIETH ÁLVAREZ LEAÑOS, ÉDGAR OSWALDO ZAMORA GONZÁLEZ, IRMA ROBLES RODRÍGUEZ, MARTHA FABIOLA MARTÍN DEL CAMPO SOLÍS.

22 **ESTABILIDAD DE LACTICASEIBACILLUS RHAMNOSUS GG Y LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS LA-14 EN UN HELADO FUNCIONAL ELABORADO CON CÚRCUMA, E INULINA DE AGAVE**
AUTORES: JUDITH FERNANDA PÉREZ VÉRTIZ, JOSÉ RODOLFO VELÁZQUEZ MARTÍNEZ, MINERVA AURORA HERNÁNDEZ GALLEGOS, EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA, ANGELICA ALEJANDRA OCHOA FLORES.

23 **APROVECHAMIENTO BIOTECNOLÓGICO DEL LACTOSUERO BOVINO EN EL DESARROLLO DE UN SUPLEMENTO FUNCIONAL CON PROBIÓTICOS Y EXTRACTO ANTIOXIDANTE DE JUGO DE GRANADA**
AUTORES: LUIS DANIEL MIRAMONTES CASTAÑEDA, ZAZIL YADEL ESCALANTE GARCÍA, ADRIANA GARCÍA ROMERO, JORGE HÉCTOR GÓMEZ ANGULO, MARTHA FABIOLA MARTÍN DEL CAMPO SOLÍS.

24 **NANOPARTÍCULAS DE PLATA (AGNPS), SU APLICACIÓN EN ENVASES DE ALIMENTOS: UNA REVISIÓN**
AUTORES: LUIS ÁNGEL CASTAÑEDA FIGUEROA, VERÓNICA SEGOVIA TAGLE, KAROL KARLA GARCÍA AGUIRRE, VERÓNICA ESPARZA CORDERO.

25 **PRODUCCIÓN DE XILOOLIGOSACÁRIDOS A PARTIR DE NOPAL (OPUNTIA FICUS-INDICA L.) POR FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO**
AUTORES: YUNIA VERÓNICA GARCÍA TEJEDA, VÍCTOR BARRERA FIGUEROA.

ÍNDICE DE RESÚMENES

26

LA CÚRCUMA (CURCUMA LONGA L.) COMO INGREDIENTE FUNCIONAL EN LA ELABORACIÓN DE GALLETAS Y CHURRITOS CON HARINA DE BANANO DE DESECHO (MUSA ACUMINATA AAA CAVENDISH)

AUTORES: VALERIA AGUILAR ISIDRO, MINERVA AURORA HERNÁNDEZ GALLEGOS, EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA, ANGELICA ALEJANDRA OCHOA FLORES, CARLOS ALBERTO CORZO SOSA, JUAN GUZMÁN CEFERINO, JOSÉ RODOLFO VELÁZQUEZ MARTÍNEZ.

27

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE ZNO-CITRUS LIMON PARA SU APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

AUTORES: ROSA H. MARTÍNEZ DUARTE, FERNANDA S. JUÁREZ ALVARADO, PABLO E. ESCAMILLA GARCÍA, LUIS M. GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, ALAIN R. PICOS BENÍTEZ, BLANCA L. MARTÍNEZ VARGAS.

28

USO DE ACHETA DOMESTICUS PARA EL DESARROLLO DE COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS ALTOS EN PROTEÍNA

AUTORES: DANIELA DEL SAGRARIO CALDERÓN RODRÍGUEZ, MELISSA GARCÍA NÚÑEZ, LUCIA RINCÓN PEREYRA, MARÍA ESPERANZA GALLEGOS RANGEL, EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA.

29

DESARROLLO DE UN DESINFECTANTE DE ALIMENTOS CON EXTRACTO DE LARREA TRIDENTATA

AUTORES: ELISEO GASPAR VARGAS, MARÍA FERNANDA MARTÍNEZ MEDINA, GABRIEL TADEO MÁRQUEZ TREJO, EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA, MARÍA ESPERANZA GALLEGOS RANGEL.

30

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS REFRACTARIOS PLOMÍFEROS MEDIANTE LA RECUPERACIÓN PIROMETALÚRGICA DE PLATA

AUTORES: VICTOR HUGO GUTIÉRREZ PÉREZ, SEYDY LIZBETH OLVERA VÁZQUEZ, ERNESTO EMMANUEL VÁZQUEZ SÁNCHEZ, DANIEL ISRAEL ALANÍZ HERNÁNDEZ, MARIO CESAR ORDOÑEZ GUTIÉRREZ, LUIS ANTONIO RODRÍGUEZ VÁZQUEZ, JUAN PABLO HONORATO LÓPEZ, DIANA PATRICIA CHAVIRA RODRÍGUEZ.

ÍNDICE DE ARTÍCULOS EN EXTENSO

31

CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y BIOACTIVA DE MIEL Y PROPÓLEO DE DOS ESPECIES DE ABEJAS: SCAPTOTRIGONA MEXICANA Y APIS MELLIFERA

AUTORES: ANA KAREN MEJÍA ISLAS, RUBÉN JIMÉNEZ ALVARADO, ERIK GERARDO ROJO GÓMEZ, IRIDIAM HERNÁNDEZ SOTO, LUCIO GONZÁLEZ MONTIEL, ANTONIO DE JESÚS CENOBIO GALINDO.

41

CUANTIFICACIÓN DE ANTOCIANINAS DE ESPECIES SILVESTRES DE FRIJOL (PHASEOLUS) DE DURANGO, MÉXICO

AUTORES: LILIANA WALLANDER COMPÉAN, RENE TORRES RICARIO, SHAILA NAYELI PÉREZ SALINAS, MARCELA VERÓNICA GUTIÉRREZ VELÁZQUEZ, FERNANDA YOANA CHÁVEZ AGUILAR, VICENTE HERNÁNDEZ VARGAS, DIANA LAURA SALAZAR PALACIOS, JOSÉ ANTONIO ÁVILA REYES, JOSÉ MANUEL MOLINA AMAYA.

48

SMART GREENHOUSE (IOT) PARA MEJORAR LA INOCUIDAD Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE ALIMENTOS EN ZONAS RURALES

AUTORES: RODRIGO PALOMINO AVILES, MARTÍN RAFAEL CORONA HERNÁNDEZ, EMMANUEL CABAÑAS GARCÍA, CLAUDIA HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, ROCÍO GARCÍA CORTÉS.