

ECTI, EXPERIENCIAS CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN





TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



REVISTA

*ECTI, EXPERIENCIAS CIENTÍFICAS
TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN*

TECNM, INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE VALLADOLID
VALLADOLID, YUCATÁN, DICIEMBRE 2022.

Volumen 2, Número 1, 16 de diciembre 2022
Valladolid, Yucatán - 2022
Publicación Anual
Revista digital
Revista arbitrada

CINTILLO LEGAL

ECTI, EXPERIENCIAS CIENTÍFICAS TECNOLÓGICAS
Y DE INNOVACIÓN, Volumen 2 Número 1,16 diciembre de 2022,
es una publicación anual editada por el Tecnológico Nacional de México,
Campus Valladolid, Tablaje Catastral No. 8850, 3.5 KM,
Carretera Valladolid - Tizimín, Valladolid, C.P. 97784, Yucatán, México
<https://valladolid.tecnm.mx/>, jesus.st@valladolid.tecnm.mx
Editor responsable: Jesús Antonio Santos Tejero. Reserva de Derechos al
Uso Exclusivo No. 04-2022-041407355400-102 , otorgado por
el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN: 2954-3746.
Responsable de la última actualización de esta Edición 1, Área de Vinculación,
Jesús Antonio Santos Tejero, Tablaje Catastral No. 8850, 3.5 KM,
Carretera Valladolid - Tizimín, Valladolid, C.P. 97784, Yucatán, México.
Fecha de última modificación, diciembre de 2022.

Los trabajos realizados son responsabilidad de cada autor.
La Revista ECTI es publicada bajo la Licencia
Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) y
cuenta con acceso abierto gratuito siempre que se le reconozca
la creación original de los contenidos publicados de acuerdo a la licencia.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>



Tecnológico Nacional de México, Campus Valladolid
Tablaje Catastral No. 8850, 3.5 KM,
Carretera Valladolid - Tizimín,
Valladolid, C.P. 97784, Yucatán, México
<https://valladolid.tecnm.mx/>



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®**





**AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS DEL TECNM,
CAMPUS VALLADOLID**

L.C. Wilbert de Jesús Ortega López, M.M.E.,

Director General

I.I. Roberto Carlos Alfaro Esquivel,

Subdirector de Planeación y Vinculación

Lic. Carlos Tapia Alcaráz,

Subdirector Académico

C.P. Álvaro Humberto Calderón Kú,

Subdirector de Administración y Finanzas

COMITÉ EDITORIAL

EDITORES

Diana Aracelly Loria Arjona

Jesús Antonio Santos Tejero

Mirna Yamili Yam Puc

Nelly del Rosario Chan Perera

Rusell Renan Iuit Manzanero

Rubi Gutiérrez Terrones

Fanny Selene Rivero Azcorra

DISEÑO Y ESTILO

Irasema Fernández Basilio



COMITÉ CIENTÍFICO

Mirna Yamili Yam Puc
Julio César Díaz Mendoza
Marco Antonio Díaz Martínez
Jose Luis Lira Turriza
Ramón García González
Rusell Renan Iuit Manzanero
Yaqueline Pech Huh
Emilio Balam Cupul
Raúl Antonio Aguilar Vera
Juan Pablo Ucán Pech
José Martín Martínez Erosa
Cinthia Maribel González Segura
José Manuel Lira Turriza
Maria José Campos Navarrete
José Francisco Hernández Libreros
Arturo Antonio Alvarado Segura
Michel García García
Arturo Santos Gómez
Carlos Alberto Gracida Juárez
Lucila Guadalupe Aguilar Rivero
Jose Manuel Castro Perez
Maria Elena Cuxim Suaste
Geovanni Elías Casas Domínguez
Nelly Del Rosario Chan Perera
José Rafael Medina Chi
Jesús Antonio Santos Tejero
Delghi Yudire Ruiz Patrón
José Francisco Hernández Libreros
Nancy Angelina Quintal García
Fanny Selene Rivero Azcorra
Maximiliano Canché Euán
Olivia Guadalupe Ortiz Cel
Iván De Jesús May Cen
Miguel Angel Cohuo Avila
María Eugenia López Ponce
Mirna De Jesús Ojeda Arana
Diana Aracelly Loria Arjona
Rosa Yazmín Us Camas
Erick Alberto Cupul Burgos
Olda Concepción Camargo Santos



**CONGRESO UNIVERSITARIO: INNOVACIÓN Y
EXPERIENCIAS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2022**

COLABORADORES

Instituciones de Educación Superior

**TECNM, Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto
TECNM, Instituto Tecnológico Superior de Calkini en el Estado de Campeche**

Centros de Investigación

**Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
(CIATEJ, Subsede Sureste)**

Secretaría de Educación Pública

Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán



INTRODUCCIÓN

La difusión de la investigación científica y tecnológica integra una gran cantidad de actividades, que se llevan a cabo en el quehacer educativo, donde se pueden encontrar los actores principales de este proceso, entre los cuales se mencionan: estudiantes, académicos, investigadores, instituciones privadas o públicas vinculadas con el sector social entre otros. En el Instituto Tecnológico Superior de Valladolid (ITSVA), perteneciente al Tecnológico Nacional de México, ha sido una prioridad el fomento a las Vocaciones Científicas de estudiantes y académicos, por lo que estamos conscientes de la importancia e impacto que tiene la difusión de los resultados de trabajos de estudiantes y sus asesores, y realizamos actividades que promuevan la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

En este segundo número de la revista ECTI, Experiencias Científicas Tecnológicas y de Innovación, se encuentran los trabajos de jóvenes estudiantes y asesores, quienes fueron invitados a través de una convocatoria de alcance nacional, cuyos trabajos fueron sometidos a un proceso de arbitraje, y los artículos presentados en esta edición, se presentaron en el “*Congreso Universitario: Innovación y Experiencias en Investigación Científica 2022*”, en el cual se generaron espacios virtuales para la compartición de avances y/o resultados de trabajos en áreas de investigación, innovación, humanidades, de desarrollo tecnológico y/o experiencias académicas.

Es importante agradecer la colaboración de cada una de las instituciones colaboradoras participantes que han confiado en el TECNM, Campus Valladolid ya que con su apoyo, se obtuvo éxito en las actividades desarrolladas, superando así las expectativas y el alcance de difusión, debido a que todas las ponencias fueron presentadas en vivo de manera virtual en las redes sociales de las 3 sedes del congreso: Sede Quintana Roo; Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto; Sede Yucatán, Instituto Tecnológico Superior de Valladolid y Sede Campeche, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, lo cual cumple con uno de los objetivos de las Instituciones de Educación Superior, que se refiere a la divulgación de la ciencia. De igual forma se agradece a los comités Científico, Editorial y Técnico, así como a los autores por su compromiso durante este año 2022, permitiendo el logro de las metas propuestas.

Esperando que esta edición sea de su agrado, les invitamos a difundir esta revista en sus comunidades académicas, para dar a conocer estos resultados en materia Científica, Tecnológica y de Innovación.

Saludos cordiales.

L.C. WILBERT DE JESÚS ORTEGÓN LÓPEZ, M.M.E.
DIRECTOR GENERAL
TECNM, INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE VALLADOLID

ÍNDICE

EJE TEMÁTICO: *Innovación*

- 18** INNOVACIÓN E INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO: LENRAM.
- 23** EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE EXCELENCIA EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN (SEGURIDAD Y ERGONOMÍA, 5 S's, TPM y ADQ)
- 31** DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN ROBOT CON TELEOPERACIÓN (ETAPA III)
- 41** DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE PEGAZULEJO UTILIZANDO EL MATERIAL SASCAB EXTRAÍDO DE LA MINA X-KANAKÚ DE LA EMPRESA TRIVASA
- 49** DIAGNÓSTICO PARA LA GENERACIÓN DE UNA PROPUESTA DE MEJORA CONTINUA EN UN MONTACARGAS GP25N DE UNA EMPRESA FORRAJERA.
- 57** DIMENSIONAMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE BOMBEO, RIEGO FOTOVOLTAICO
- 66** APLICACIÓN DE ALGORITMOS BREADTH-FIRST SEARCH Y VISIÓN POR COMPUTADORA APLICADOS AL PROCESO DE CORTE DE CALZADO
- 72** ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD EN LAS DIMENSIONES DE BLOCK DE TEPEZIL EN UNA EMPRESA DE LA REGIÓN DE PEROTE, VERACRUZ
- 78** NÍQUEL INCREMENTA EL NÚMERO DE FLORES Y HOJAS DE PLANTAS DE FRESA CV. FESTIVAL
- 83** PROPAGACIÓN IN VITRO DE SEMILLAS HORTÍCOLAS A TRAVÉS DE UN PROTOTIPO

EJE TEMÁTICO: *Investigación*

- 90** LA LECTURA Y CREATIVIDAD CON LA PLATAFORMA WATTPAD
- 97** LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS EN EL MUNICIPIO DE ESCÁRCEGA
- 103** “PROPUESTA PARA LA DETERMINACIÓN DE METALES Y PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DE VALLADOLID, YUCATÁN”
- 108** TRATAMIENTOS PRE-GERMINATIVOS EN SEMILLAS DE XILOTILLO (SOLANUM LYCOPERSICUM) VAR. CERASIFORME
- 113** EXTRACTO ACUOSO DE HOJAS DE NARANJA, EN EL CRECIMIENTO Y CONCENTRACIÓN NUTRIMENTAL DE PLANTAS DE LECHUGA.
- 118** EFECTOS DEL COMPOSTAJE SOBRE EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE CULTIVOS.
- 124** OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE BIOPLÁSTICOS A PARTIR DEL ALMIDÓN "MANIHOT".
- 130** RELACIÓN DEL OZONO COMO BIOESTIMULANTE EN EL CULTIVO DE TOMATE BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO.
- 134** CRECIMIENTO DE XILOTILLO (SOLANUM LYCOPERSICUM) VAR. CERASIFORME, EN CONDICIONES DE INVERNADERO, BAJO TRES CONCENTRACIONES DE SOLUCIÓN NUTRITIVA.
- 139** ELABORACIÓN DE UN DESHIDRATADOR SOLAR CON ALMACENAMIENTO TÉRMICO PARA PRODUCTOS ALIMENTARIOS CASO DE ESTUDIO “CULTIVO DE CEBOLLA”.
- 143** EVALUACIÓN DE LA INHIBICIÓN IN VITRO DE EXTRACTOS DE MUÉRDAGO ANTE HONGOS FITOPATÓGENOS EN MEDIO LÍQUIDO
- 148** SISTEMA ADMINISTRADOR DE DOCUMENTOS NETCOM.
- 154** BIOESTIMULACIÓN CON NEODIMIO EN LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS Y EL CRECIMIENTO INICIAL DE PLÁNTULAS DE LECHUGA CV. RHODENAS.
- 159** EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS MEDIANTE EL MÉTODO QEC Y DIAGRAMA DE CORLETT Y BISHOP EN PANADERÍA ARTESANALES.
- 166** EVALUACIÓN DE POSTURAS ERGONÓMICAS A MUJERES PANADERAS DE LA ZONA HUASTECA SUR DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ MEDIANTE RULA.

- 172** PERFIL FITOQUÍMICO DE COMPUESTOS BIOACTIVOS A PARTIR DE EXTRACTO DE FLORES DEL MUÉRDAGO PSITTACANTHUS CALYCVLATUS POR MEDIO DE METANOL/ACETONA/AGUA.
- 183** DIAGNÓSTICO PARA EL APROVECHAMIENTO EFICIENTE DE SUSTRATO RESIDUAL EN BANCOS DE MATERIAL.
- 191** CARACTERIZACIÓN AUTOMÁTICA DE SERIES TEMPORALES UTILIZANDO ALGORITMOS METAHEURÍSTICOS PARA EL ANÁLISIS DE PROPAGACIÓN DE EPIDEMIAS.
- 198** ESTUDIO DEL INTERÉS DE LA MAESTRÍA DE ADMINISTRACIÓN DE LAS CARRERAS INGENIERÍA EN INFORMÁTICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DEL ITESCAM.
- 203** ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE DEFORMIDAD DE MANOS EN USUARIOS DEL CUCHILLO “DESCACHETADOR” DE MANGO EN CONGELADORAS DE LA REGIÓN DEL VALLE DE ZAMORA.
- 209** ÁRBOLES DE DECISIÓN COMO TÉCNICA DE FUSIÓN DE SENSORES PARA MEDICIÓN DE DISTANCIAS.
- 215** TALLER DE ELABORACIÓN DE TINTURAS Y MACERADOS: UNA EXPERIENCIA SENSORIAL SOSTENIBLE CON TURISMO DE BASE COMUNITARIA EN LA SELVA MAYA DE NARANJAL PONIENTE Q. ROO.
- 223** "FACTORES PSICOLÓGICOS DE LAS FAMILIAS EN TIEMPO DE COVID, EN CAMINO REAL CAMPECHE".
- 229** MODELO DE PREDICCIÓN DE VARIABLES DE IMPACTO DE LA PANDEMIA SARS COVID 19 EN LA DESERCIÓN DEL ALUMNADO, POR MEDIO DE LÓGICA DIFUSA.
- 236** PSEINT COMO HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
- 242** DIFERENCIA CORRELACIONAL EN LAS ZONAS ECONÓMICAS DE MÉXICO. ESTUDIO A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD ECONÓMICA.
- 248** EDUCACIÓN FINANCIERA EN EL ENTORNO URBANO Y RURAL (CASO EDUCACIÓN NIVEL MEDIA SUPERIOR DEL MUNICIPIO DE ESCÁRCEGA).
- 255** EXPERIENCIA SENSORIAL: TERAPIA DE NOCHE EN LA SELVA MAYA DE NARANJAL PONIENTE, Q. ROO.
- 260** COBALTO INCREMENTA LA LONGITUD DE RAÍZ DE PLANTAS DE FRESA, EN CONDICIONES DE ESTRÉS POR SEQUÍA.

- 265** IMPACTO ACADÉMICO Y DE COMUNICACIÓN DE LA INCLUSIÓN TECNOLÓGICA EN LA COMUNIDAD DE X-UCH, TEMOZÓN, YUCATÁN.
- 271** COCINA MAYA, TURISMO DE BASE COMUNITARIA CON EXPERIENCIA SENSORIAL EN LAGUNA KANÁ, F.C.P, Q. ROO, MÉXICO
- 277** PROPAGACIÓN POR SEGMENTOS NODALES DE LENTEJILLA (*LEPIDIUM VIRGINICUM* L.) EN CONDICIONES IN VITRO.
- 284** EXPANSIÓN DE SEÑALES PERIÓDICAS EN SERIES DE FOURIER MEDIANTE PYTHON.
- 295** ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE UAYMA, YUCATÁN.
- 299** FORMULACIÓN DE SUSTRATOS A BASE DE LIRIO ACUÁTICO (*EICHHORNIA CRASSIPES*) PARA LA PRODUCCIÓN DE HONGOS REISHI (*GANODERMA LUCIDUM*) Y SHIITAKE (*LENTINULA EDODES*).
- 305** CREACIÓN DE SITIO WEB DE RECADOS ARTESANALES EN LA ZONA VALLADOLID, YUCATÁN.

EJE TEMÁTICO: *Humanidades*

- 314** EL MODELO AULA INVERTIDA COMO FACTOR DE MEJORA EN EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE UN CURSO DE CÁLCULO INTEGRAL
- 319** EL BIENESTAR EMOCIONAL DE LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN CAMINO REAL CAMPECHE
- 326** DIAGNÓSTICO DE LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y PEDAGÓGICA PARA LOS DOCENTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUSTAVO A. MADERO.
- 334** EMPRENDIMIENTO SOCIAL PARA LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS EN LA COMUNIDAD DE TUZIK, Q. ROO.
- 340** UN DÍA EN EL CAMPO MAYA: TURISMO CON EXPERIENCIA SENSORIAL Y DE BASE COMUNITARIA EN LA COMUNIDAD DE LAGUNA KANÁ.
- 347** LA ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS DE VALLADOLID (1884-1915)
- 353** ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN DEL MANTO FREÁTICO EN VALLADOLID Y SUS REPERCUSIONES.

UN DÍA EN EL CAMPO MAYA: TURISMO CON EXPERIENCIA SENSORIAL Y DE BASE COMUNITARIA EN LA COMUNIDAD DE LAGUNA KANÁ

¹ Mayra Janeth Chuc Uh, 181k0120@itscarrillopuerto.edu.mx

² Aaron Tamay Requena, c211k0007@itscarrillopuerto.edu.mx

³ José Rodrigo Couoh Balam, 181k0121@itscarrillopuerto.edu.mx

⁴ José Francisco Hau Tuyub, 181k0124@itscarrillopuerto.edu.mx

⁵ Edgar Tuk Pech, 181k0135@itscarrillopuerto.edu.mx

⁶ Jarly Ulises Yama Barzón, 181k0139@itscarrillopuerto.edu.mx

⁷ José Francisco Hernández Libreros, jf.hernandez@itscarrillopuerto.edu.mx

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la comunidad de Laguna Kaná perteneciente al municipio de Felipe Carrillo Puerto, estado de Quintana Roo, México. La razón principal de este trabajo de investigación es identificar los atractivos del campo maya que permitan desarrollar actividades turísticas de base comunitaria con experiencia sensorial en la comunidad de Laguna Kaná, Quintana Roo, México. El enfoque utilizado fue cualitativo, puesto que es el que mejor se adapta a las necesidades de la investigación, de igual forma se utilizó el método no probabilístico para la identificación de los informantes claves. Los instrumentos de recolección de datos elegidos fue una entrevista semiestructurada y un diario de campo, así como recorridos por la comunidad para identificar la planta, infraestructura y equipamiento básicos que pueden ser utilizados para la oferta turística. Con la aplicación de los instrumentos se identificaron actividades cotidianas, actividades por fechas y temporadas específicas, flora y fauna, alimentos, cultivos, transporte, infraestructura, servicios y aprovechamientos naturales del campo maya, por lo que podemos asegurar que Laguna Kaná es un lugar que cuenta con recursos suficientes y aptos para desarrollar un producto de turismo comunitario haciendo uso de los cinco sentidos.

PALABRAS CLAVE

Atractivos
Comunidad
Cultura
Etnografía

ABSTRACT

This research work was developed in the community of Laguna Kaná belonging to the municipality of Felipe Carrillo Puerto, state of Quintana Roo, Mexico. The main reason for this research work is to identify the attractions of the Mayan countryside that allow the development of community-based tourism activities with sensory experience in the community of Laguna Kaná, Quintana Roo, Mexico. The approach used was qualitative, since it is the one that best adapts to the needs of the investigation, in the same way the non-probabilistic method was used to identify the key informants. The chosen data collection instruments were a semi-structured interview and a field diary, as well as tours of the community to identify the plant, infrastructure and basic equipment that can be used for the tourist offer. With the application of the instruments, daily activities, activities by specific dates and seasons, flora and fauna, food, crops, transportation, infrastructure, services and natural uses of the Mayan countryside were identified, so we can assure that Laguna Kaná is a place that has sufficient and adequate resources to develop a community tourism product using the five senses.

KEYWORDS

Attractive
Community
Culture
Ethnography

1,2,3,4,5,6, Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto/Estudiantes

7 Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto/Docente