



Universidad Tecnológica de Tehuacán

1er. COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



Universidad Tecnológica de Tehuacán. Coordinación de Posgrados. El contenido y presentación de cada artículo de la presente obra es responsabilidad exclusiva de los autores. Edición de contenido: Guadalupe Velázquez Vázquez, Arturo Ximello Hernández. Diseño de portada y maquetación: Alejandra Velasco Reyes.





Representantes institucionales

Arq. Rafael Honorio Delgado Sasia

Rector

Mtra. Tonantzin Roa Gómez

Encargada de Despacho de la División Académica

Lic. Sergio Martínez Bazán

Encargado de Despacho de la Dirección de Extensión Universitaria

Lic. Julio Cesar Cruz Trujillo

Encargado de Despacho de la Dirección de Vinculación

Guadalupe Velázquez Vázquez

Coordinadora de Maestrías

Mtra. Cecilia García Santos

Directora de la División Agro Alimentaria Industrial

Dr. Porfirio de Jesús Cruz Barbosa

Encargado de Despacho de la Dirección de TIC's, Desarrollo de Negocios y Mecatrónica

Comité Científico

Mtra. Vanessa Salinas Bibiano

Dr. Arturo Ximello Hernández

Dra. Esperanza Colmenares Olivera

Dra. Guadalupe Velázquez Vázquez

Comité Editorial

Ing. Magali Vázquez Flores

Mtra. Alejandra Velasco Reyes



Introducción

El 1er **Coloquio de Investigación y Posgrado 2025**, celebrado en la **Universidad Tecnológica de Tehuacán, Puebla**, se consolidó como un espacio esencial para la difusión del conocimiento, el intercambio académico y la reflexión crítica en torno a los desafíos contemporáneos en los ámbitos de la educación, innovación, los negocios, agricultura sustentable y agrobiotecnología, organizado por la **Coordinación de Maestrías**, el evento reunió a estudiantes de posgrado, docentes, investigadores y especialistas de distintas instituciones nacionales e internacionales, en un esfuerzo conjunto por fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas de la región.

Con una destacada participación multidisciplinaria, el coloquio tuvo como objetivo principal fomentar el diálogo académico y la presentación de avances de investigación desarrollados en el marco de los programas de maestría que ofrece la universidad. La modalidad híbrida del evento permitió un alcance internacional, así como la conformación de redes de colaboración interinstitucionales.

La **importancia de participar en eventos académicos** como este radica en su potencial para impulsar el pensamiento crítico, promover la formación de comunidades científicas y dar visibilidad a investigaciones con alto impacto social y ambiental. Para los estudiantes de posgrado, la exposición de sus proyectos en estos foros representa una oportunidad invaluable para recibir retroalimentación, afinar sus metodologías y vincularse con expertos en sus respectivas áreas. Asimismo, se favorece el desarrollo de habilidades de comunicación científica, ética profesional y compromiso con la transformación social.

Los ejes temáticos del coloquio estuvieron alineados con las principales líneas de investigación la Universidad Tecnológica de Tehuacán y su compromiso con el desarrollo regional sostenible:

- En el eje de **Agricultura Sustentable** destacó investigaciones orientadas a la transición agroecológica, el rescate de saberes tradicionales, el manejo integral del territorio y la incorporación de tecnologías de precisión para una producción sustentable.
- El eje de Innovación y **Negocios** incluyó ponencias centradas en el desarrollo de tecnologías aplicadas, la automatización de procesos y propuestas creativas para atender problemáticas sociales y productivas. propició la discusión de modelos de emprendimiento sustentable, economía social, mercadotecnia responsable y estrategias para la reactivación económica postpandemia.
- Finalmente, en el eje de **Educación**, se abordaron temas como la equidad educativa, metodologías de enseñanza-aprendizaje innovadoras, inclusión y fortalecimiento de la formación docente.



Durante el desarrollo del coloquio, se presentaron más de cien trabajos en modalidad virtual y presencial, procedentes de diversas instituciones de gran prestigio tanto de universidades públicas, privadas, autónomas, tecnológicas y politécnicas, enriqueciendo aún más este gran encuentro.

Las exposiciones evidenciaron un alto nivel de rigurosidad científica, pertinencia contextual y compromiso con la mejora de las condiciones de vida en los territorios. Asimismo, se reconoció la importancia de construir conocimiento desde la interculturalidad, el respeto a la biodiversidad y la sustentabilidad como principios rectores.

La **Coordinación de Maestrías** de la Universidad Tecnológica de Tehuacán desempeñó un papel fundamental en la organización y ejecución del coloquio, consolidando su papel estratégico en la generación de conocimiento aplicado. Este evento reafirmó el compromiso de la universidad como institución comprometida con el trabajo colaborativo entre academia, sector productivo y sociedad civil.

El 1er Coloquio de Investigación y Posgrado 2025 representó una muestra clara del valor de los espacios académicos como catalizadores del cambio social. La Universidad Tecnológica de Tehuacán, a través de su comunidad académica y de posgrado, continúa promoviendo la excelencia, la innovación y la responsabilidad social como pilares fundamentales de su quehacer educativo y científico. La consolidación de estos esfuerzos proyecta un horizonte prometedor para las futuras generaciones de investigadores, profesionistas y líderes comprometidos con el desarrollo sustentable de México



Contenido

Introducción	4
.....	13
EJE I.	13
CIENCIAS AGRO BIOTECNOLÓGICAS	13
Estrategias biotecnológicas para la producción agrícola: ¿Reducción del daño genético?	14
Dr. Luis Daniel Ortega Martínez	14
“Estrategia biotecnológica para la síntesis de kinetina fosforribosilada como agente anti proliferativo con potencial en el tratamiento de cáncer”	15
Dra. Verónica Rodríguez Soria, Elie Girgis El Kassis ¹	15
Propuesta de manejo integrado para el control de trips en el cultivo de cebolla, en San Andrés Cholula, Puebla	16
Miguel Aragón-Sánchez ^{1,*} , María del Rosario Rivera-Landa ¹ , Agustín Aragón-García ¹ , Arturo Huerta de la Peña ² , Carlos Serratos-Tejeda ¹	16
Banco de germoplasma de Ustilago Maydis para la producción comercial de huitlacoche	17
Adriana Reyes Castro ^{1,*} , Pedro Antonio Rodríguez Salazar ¹ , Jorge Francisco León de la Rocha ² , Guadalupe López Buenabad ²	17
El Hongo de Repisa Naranja (Pycnoporus Sanguineus) en la Sierra Norte de Puebla: Potencial biotecnológico y conocimiento biocultural	18
Francisco Javier Camacho Martínez ^{1,*}	18
Comunicación de la ciencia con incidencia social en la comunidad de San Lorenzo Almecatla, México	19
Lourdes Mateos Espejel ¹ , José Luis Estrada Rodríguez ² , ¹ Luis Daniel Ortega Martínez ¹	19
Prácticas agrícolas de productores de hortalizas y su impacto en la seguridad alimentaria	20
Yosselin Castillo Reyes ^{1,*} , Guadalupe Velázquez Vázquez ^{1,*} , Vanessa Salinas Biviano ¹	20
Incremento del tamaño del fruto en limón “Persa” con reguladores de crecimiento	21
José Ángel Pazos Ricaño ^{1,*}	21
Interacción entre perspectivas: Filosofía y Ciencias Biológicas	22
Laura Contreras Mioni ^{1,*}	22
Detección molecular por quorum-sensing del Bacillus Thuringiensis en la zona norte del estado de Oaxaca	23
Humberto Rafael Bravo Delgado ^{1,*} , Yanet Vázquez Flores ¹	23
Super alimentos y sus propiedades funcionales	24
Dr. Elba Ronquillo	24
Evaluación de la capacidad de Tenebrio molitor para degradar PET, EPS, PU y LDPE: consumo, supervivencia y pupación con/sin maíz	25
Gabriel Salazar Robles ^{1,*} , José María Flores Cunill ² , Arianna Bravo Nieves ¹	25
Análisis de competitividad de cultivo de papa en Oyameles, Puebla	26



Emilio Morales Villalba ^{1,*}	26
<i>Potencial biológico del uso combinado de <i>Metarhizium rileyi</i> y <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> contra <i>Spodoptera frugiperda</i></i>	27
Fernando Diaz de la Rosa ^{1,*} , Roberto Montesinos Matías ² , Jorge Lima Perez ² , Jorge Francisco León de la Rocha ¹ , Alejandro Morales Ruiz ¹ , Arturo Ximello Hernández ¹	27
<i>Análisis estadístico para la corrección de uso de hormonas de crecimiento en un cultivo in vitro de café variedad arábigo (<i>Coffea arabica</i> L.)</i>	28
Gustavo Vera Cruz ^{1,*} , Jesús Antonio Magallan Malagón ² , Guadalupe López Buenabad ^{3,*} , Arturo Ximello Hernández ^{3,*}	28
<i>Diseño y operación de un calorímetro semi-micro: Aplicaciones en docencia, investigación y vinculación con productores de biocombustibles y alimentos</i>	29
Juan Mentado Morales ^{1,*} , Javier Salinas Luna ²	29
<i>Aislamiento, caracterización y efecto antagónico de <i>Akanthomyces muscarius</i> para el control de la enfermedad de la roya del café (<i>Hemileia vastatrix</i>)</i>	30
José Antonio Domínguez Calva ^{1,*} , Marco Antonio Marín Castro ² , Guadalupe López Buenabad ³	30
<i>Diagnóstico de la calidad microbiológica en cilantro y perejil de la región de Tehuacán como método de prevención de ETAS</i>	31
Vanessa Salinas Biviano ^{1,*} , Guadalupe Velázquez Vázquez ¹ , Belem López Aguilar ¹ , Yosselin Castillo Reyes ¹	31
<i>Eficacia de <i>Isaria fumosorosea</i>, <i>Hirsustella</i>, <i>Beauveria bassiana</i> para el control de ácaros en papaya maradol en Tecomán, Colima</i>	32
Salvador Ordaz Arteaga ^{1,*}	32
<i>Implementación de una UMA en el municipio de Coyuca de Benítez</i>	33
María Ismerari Sánchez Leyva ^{1,*} , Roberto Carlos Salas Ríos ¹ , María Esther Arzate Guerrero ¹	33
<i>Sostenibilidad del monorelleno en la deshidratación de lodos de celulosa: análisis ambiental y económico en la industria papelerera</i>	34
Martha Flores Flores ^{1,*} , Claudia Gabriela Zapata Garza ¹	34
<i>Evaluación de impacto económico y ambiental asociado a actividades turísticas en el sitio RAMSAR “Lago las Garzas” en Guachochi, Chihuahua</i>	35
Miriam Itzel Subías Salas ^{1,*} , Misael García Hernández ²	35
<i>Agave marmorata: Maguey endémico de la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán</i>	36
Miriam Silvia López Vigil ^{1,*} , Héctor Santos Alvarado ¹ , Héctor Islas Torres ¹	36
<i>Germinación in vitro de café arábigo (<i>coffea arabica</i> L.)</i>	37
Felipe Canseco Hernández ¹ , Jesús Antonio Magallan Malagón ¹ , Guadalupe López Buenabad ^{2,*} , Arturo Ximello Hernández ^{2,*}	37
<i>Estudio fitoquímico preliminar de extractos hidroalcohólicos de plantas de la Región de Tehuacán y Sierra Negra</i>	38
Roberto Hernández Sánchez ¹ , Manuel Méndez Chávez ^{2,*}	38
<i>Caracterización fisicoquímica y química de aguas residuales textiles usadas para cultivos en Tehuacán, Puebla</i>	39
Mirna Scarleth Rodríguez Aranda ¹	39
<i>Aplicación de la química computacional a la predicción de constantes de velocidad de la reacción de hidrólisis alcalina de plaguicidas organofosforados</i>	40



Jacinto Sandoval Lira ¹	40
<i>Erosión en la agrobiodiversidad por la implementación de un modelo de producción florícola capitalista en el territorio de Chiautzingo, Puebla</i>	41
Misael García Hernández ¹	41
<i>Percepción ambiental de los residuos de pescado en la zona costera del norte de Veracruz</i>	42
Josué Caleb Sosme Cosme ^{1,*} , Raúl Alejandro Limón Hernández ² , Iriana Hernández Martínez ² , Verónica López Hernández ²	42
<i>Identificación de bacterias ácido-lácticas en savia de Agave Salviana de la región del Valle de Serdán Puebla</i>	43
Rodolfo Francisco Sánchez Román ^{1,*} , Laura Contreras Mioni ² Verónica Rodríguez Soria ² , Luis Daniel Ortega Martínez ²	43
<i>Revalorización de residuos de café gastados para enriquecer matrices alimentarias</i>	44
Daniel Edivaldo García Valle ¹	44
<i>Evaluación de Bioestimulantes, en la producción forzada, del cultivo de frambuesa (Rubus idaeus), en la universidad tecnológica de Tecamachalco Puebla</i>	45
Pedro Antonio Rodríguez Salazar ¹	45
<i>Caracterización de biochar y nanobiochar a partir de fibra de coco como alternativa sostenible para la gestión de residuos agroindustriales</i>	46
Fabiola Sánchez López ¹ , Lucila Juárez Mendoza ¹ , Manuel Méndez Chávez ¹ , Lucio A. Vázquez León ¹ 46	
EJE 2	47
INNOVACIÓN EMPRESARIAL	47
<i>La Ambidestreza Organizacional: Un Enfoque Dual de Creación de Valor</i>	48
Hassir Elias Lastre Sierra ^{1,*}	48
<i>Las estrategias operativas y su influencia con el desempeño económico de las micro y pequeñas empresas de Chapulco, Coxcatlán y Tepanco de López, Puebla, México</i>	49
Esperanza Colmenares Olivera ^{1,*} , Ismael Flores Olivera ¹ , Héctor Bernardo Ortega Gines ¹	49
<i>Manifestación del síndrome de burnout en docentes de una Universidad Tecnológica</i> ..	50
Leonardo Pérez Rosas ^{1,*} , Esperanza Colmenares Olivera ² , Enrique Montalvo Hernández ² , Marisela Monserrat Rodríguez Dávila ² , María Deysi Tapia Álvarez ³	50
<i>Consolidación del éxito en las MiPyMES en Tehuacán, Puebla</i>	51
Javier Ibarra Pérez ¹ , Luis Manuel Hernández Pérez ^{1,*}	51
<i>Prevalencia del Síndrome de Burnout entre estudiantes de la Universidad Tecnológica de La Laguna Durango</i>	52
Marisela Monserrat Rodríguez Dávila ^{1,*} , Esperanza Colmenares Olivera ¹ , Enrique Montalvo Hernández ¹ , Leonardo Pérez Rosas ² , Ramsés Cabrera Gala ³	52
<i>Percepción acerca del xenocentrismo de los empresarios de las mypes de Tehuacán</i>	53
Cristina Rodríguez Suárez ¹ , Miguel Antonio Mascarúa Alcázar ^{1,*} , Simón Orea Barragán ¹ , Angélica Belén Ruíz Contreras ¹	53
<i>Estudio de factibilidad que demuestra si las microfinancieras funcionan como capital semilla para los proyectos escolares</i>	54
Lorena Hernández Velázquez ^{1,*} , Mariana González Urrieta ¹	54



<i>Análisis de Viabilidad para la Comercialización Regional de una Crema Especializada en el Tratamiento del Pie Diabético</i>	55
Yanet Vázquez Flores ¹	55
<i>Formación con perspectiva de género en estudiantes de turismo: Entre la tolerancia y la indiferencia</i>	56
Tania Elizabeth Ceballos Alvarez ^{1,*} , Gloria Mariel Suárez Gutiérrez ² , Judith Alejandra Velázquez Castro ¹	56
<i>Posicionamiento competitivo de marca en el sector educativo</i>	57
Luis Manuel Hernández Pérez ^{1,*}	57
<i>Estrategias de marketing y gestión empresarial en mipymes lideradas por mujeres en Oaxaca: Claves para su sostenibilidad y crecimiento</i>	58
Fabiola López Juárez ^{1,*}	58
<i>Evaluación de los instrumentos sobre el desempeño docente en la Universidad Tecnológica de Tehuacán</i>	59
Alejandra Velasco Reyes ¹	59
<i>Transformación digital para Mipymes en el estado de Morelos</i>	60
Teresa de Jesús Ramírez Bahena ^{1,*}	60
<i>Desarrollo de una aplicación web responsivo para el registro de las competencias básicas del sistema penitenciario federal</i>	61
Mario Araujo Trujillo ^{1,*} , Fernando Mayorga Guittins ²	61
<i>Factibilidad de la creación de una microfinanciera que fomente el desarrollo económico a través del emprendimiento y la innovación</i>	62
María Mariana González Urrieta ^{1,*} , Lorena Hernández Velázquez ¹	62
<i>La importancia de las habilidades blandas o soft skills en el ámbito laboral: perspectiva de las AST</i>	63
Luz Adriana Cortés Jiménez ^{1,*}	63
<i>La motivación y su influencia en la productividad del personal</i>	64
Joel Alberto Zamudio Hernández ^{1,*} , Marcela Rebeca Contreras Loera ¹	64
<i>Módulo Web de atención ciudadana del municipio de Río Blanco, Veracruz</i>	65
Maribel Martínez Cruz ^{1,*} , Oscar Luis Peña Valerio ¹	65
<i>Elaboración de procedimientos basados en la metodología SCRUM para la gestión de proyectos del departamento de calidad de una empresa</i>	66
Ariana Montserrat Ramírez Valentín ^{1,*}	66
<i>Gestión de la calidad y productividad</i>	67
Norma Isela Souza Peimbert ^{1,*} , Carlos Bruno Fiscal ¹	67
<i>Aplicación móvil para el emprendimiento artesanal de la empresa Laksmi Accesorios..</i> 68	
Elsa Hernández Cortés ¹ , Bertha Leticia Franco Salazar ¹ , Eduardo Osbaldo Ramírez Vaquero ² , Angélica Granados Sánchez ³ , Catalina Vallejo Lechuga ¹	68
<i>Estrategia y estructura organizacional para la microempresa</i>	69
Lizeth Guadalupe Ceja Pérez ^{1,*} , Marcela Rebeca Contreras Loera ¹	69
<i>Factores determinantes en la adopción del blockchain integrado con Green Lean Six Sigma para promover la sustentabilidad y la innovación en PYMES manufactureras ...</i>	70



Israel Martínez Zárate ^{1,*} , Jessica Cruz Manzo ² , Iniria Guevara Ramírez ¹ , Juan Manuel Corichi Reyes ¹ , Ramón Heredia García ¹	70
<i>Estudio bibliométrico sobre PyMEs familiares: Innovación, sostenibilidad, sucesión y tecnología en la investigación global</i>	71
Bertha Leticia Franco Salazar ^{1,*} , Jessica Cruz Manzo ¹ , Elsa Hernández Cortés ¹	71
<i>Rescate y Gestión del Archivo Parroquial de San Juan Bautista Coxcatlán: Preservación e Identidad Comunitaria</i>	72
María del Carmen López Cuevas ^{1,*}	72
<i>Ingeniería del menú y rentabilidad</i>	73
Oscar Leonel Aguilar Toledo ^{1,*} , Bernardo Espinosa Palomeque ²	73
<i>Liderazgo y productividad</i>	74
Raquel Alcaraz Torres ^{1,*} , Marcela Rebeca Contreras Loera ¹	74
<i>Sistema de control de inventario y su rentabilidad en Abarrotes Lolox</i>	75
Helio de Jesús Guerrero Núñez ^{1,*}	75
<i>Gestión Empresarial</i>	76
Cesar Manuel Laurel Álvarez ^{1,*}	76
<i>Desigualdad y Discriminación Laboral: Análisis de la Tasa de Desempleo de las Mujeres Trans en Tehuacán y sus Implicaciones Socioeconómicas</i>	77
Luis Ángel Flores Vega ^{1,*}	77
<i>El impacto de la rotación de personal en el clima laboral</i>	78
María Elena Rendón López ^{1,*} , Noemí Quevedo ¹	78
<i>Liderazgo y renuncia silenciosa de los trabajadores</i>	79
Claudia Raquel Osuna Moreno ^{1,*} , Carlos Bruno Fiscal ¹	79
<i>El papel de la imagen corporativa en la diferenciación y posicionamiento de las microempresas en mercados locales</i>	80
Marisol Torres Díaz ^{1,*}	80
<i>Metodología para implementar manufactura esbelta en Pymes maquiladoras de prendas de vestir para fortalecer su productividad y competitividad</i>	81
Iniria Guevara Ramírez ^{1,*} , Senén Juárez León ² , Iván Araoz Baltazar ²	81
<i>Estudio de Inversor Variador de frecuencia trifásico para motores de corriente alterna de imanes permanentes de 15 a 30 kw, dirigido al sistema de propulsión de vehículos eléctricos</i>	82
José Antonio Paredes Castañeda ¹ , Israel Martínez Zárate ¹ , Ramón Heredia García ¹ , Elizabeth Sánchez Tobón ¹ , Juan Manuel Corichi Reyes ¹	82
<i>Aplicación Web para optimizar la atención en la cafetería del Instituto Tecnológico de Iztapalapa mediante gestión de comandas</i>	83
Orquídea Acevedo Calderón ^{1,*} , Emmanuel Zenén Rivera Blas ²	83
<i>Mercado para la venta de productos agroalimentarios tipo artesanal de la región Sierra Negra – Valle de Tehuacán</i>	84
David Andrade Pacheco ^{1,*}	84
<i>Capacitación y calidad en el servicio en la empresa turística</i>	85
Carolina Loera Domínguez ^{1,*} , Marcela Rebeca Contreras Loera ¹	85
<i>Empresa familiar: Una experiencia de sucesión</i>	86



Marcela Rebeca Contreras Loera ^{1,*}	86
<i>Innovación abierta y colaboración intersectorial: Estrategias de gestión para la era digital</i>	87
Ahamin Jhonathan Pedraza Xicotencatl ^{1,*}	87
<i>Desempeño de la servucción de la industria restaurantera en Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca</i>	88
Mireya Citlali Escalante Saucedo ¹ , Luis Manuel Hernández Pérez ^{1,*}	88
<i>Estrategias de control para mejorar la eficiencia operativa en una empresa de servicio</i> 89	
Abraham Amillano Gómez ^{1,*} , Jorge Luis de la Paz Ramos ¹	89
<i>El liderazgo como motor de sostenibilidad en las PYMES: Un análisis estratégico basado en la literatura</i>	90
Margarita Rodríguez Santiago ^{1,*}	90
<i>Estudio de caso: Implementación del ODS 11 en “Ciudades y Comunidades Sostenibles” en el Centro Educativo Waldorf de Querétaro</i>	91
Juan Carlos González Carmona ^{1,*} , Claudia Gabriela Zapata Garza ¹	91
<i>Calidad en el servicio y capacitación en la empresa hotelera</i>	92
Esmeralda Aguilar Mendoza ^{1,*} , Marcela Rebeca Contreras Loera ¹	92
<i>Bitcoin como impulsor de inclusión financiera</i>	93
Amílcar José Zárate Ontiveros ^{1,*} , Carlos Bruno Fiscal ¹	93
<i>Emprendimiento en México: reflexiones para la educación y la sociedad de consumo para los próximos 10 años en México</i>	94
Víctor Omar Cadena Torres ^{1,*} , ²	94
EJE 3	95
EDUCACIÓN	95
<i>La metodología STEAM para la enseñanza del campo de saberes y pensamiento científico en estudiantes de segundo grado de telesecundaria</i>	96
Claudia Daniela Flores Vázquez ^{1,*} , Guadalupe Velázquez Vázquez ^{1,2}	96
<i>Implementación del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en la creación de recursos educativos digitales para estudiantes universitarios</i>	97
Irving Torres Viveros ^{1,*}	97
<i>Diseñar e implementar módulo didáctico para controlador lógico programable DVP - 14SS2 mediante protocolo Ethernet y Modbus TCP</i>	98
José Alfredo García Brena ^{1,*} , Gabriel Antonio Pérez Castañeda ¹ , Miguel Villano Arellano ¹	98
<i>Implementación de un chatbot para el apoyo de estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado</i>	99
Gustavo Zamorano Granda ^{1,*} , Rafael Reyes Zamudio ¹ , Érica María Lara Muñoz ¹	99
<i>Sistema colaborativo CSCL para la enseñanza de la materia Programación Orientada a Objetos (POO)</i>	100
Sergio Alarcón Rodríguez ^{1,*} , Erica María Lara Muñoz ¹	100
<i>Percepción de los estudiantes de estadias de la UTEQ sobre la difusión de los ODS en las organizaciones</i>	101
José Marcos Pérez Chanelo ^{1,*} , Claudia Gabriela Zapata Garza ¹	101



<i>El modelo 5E para la enseñanza de la disciplina de física en estudiantes de segundo año de telesecundaria</i>	102
Adriana de los Santos Hernández ¹	102
<i>Estrategias pedagógicas para el rescate y la preservación de la lengua náhuatl</i>	103
Denisse del Carmen Paniagua Altamirano ^{1*}	103
<i>Diagnóstico de la comprensión lectora en estudiantes de ingeniería: Implicaciones para el rendimiento académico</i>	104
Ricardo García Parada ¹ , Arturo González Torres ^{2,*} , Iscander Armando Ramírez Castañeda ³ , Luis Fernando Hernández Ramírez ⁴ , Víctor Villar Laguna ⁵	104
<i>Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios: Un análisis de su relación</i>	105
Martha Susana Brauer Aguilar ¹ , Arturo González Torres ^{1,*} , Fátima Yaraset Mendoza Montero ¹ , Yearim Medina Molina ¹ , María Eugenia Astrid Macías Sagarminaga ²	105
<i>Plataforma Web de gestión tutorial para el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado</i>	106
Jesús Daniel Castro Orea ^{1,*} , Dionisio Pérez Pérez ¹	106
<i>Enseñar interdisciplina: ejercicios prácticos para su desarrollo</i>	107
Mariana Buendía Oliva ^{1,*}	107
<i>Retos prácticos en la evaluación de programas y proyectos multi e interdisciplinarios</i> . ..	108
Gerardo Morales Jasso ^{1,*}	108
<i>Análisis de la interculturalidad crítica de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Tehuacán: Exclusión o Inclusión</i>	109
Roberto Efraín Sánchez Navarro ^{1,*}	109
<i>Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios: Un análisis de su relación</i>	110
Martha Susana Brauer Aguilar ¹ , Arturo González Torres ^{1,*} , Fátima Yaraset Mendoza Montero ¹ , Yearim Medina Molina ¹ , María Eugenia Astrid Macías Sagarminaga ²	110
<i>Cosechando aprendizajes: creación de un huerto y gallinero en preescolar para fomentar hábitos saludables</i>	111
Guadalupe Ortega Pacheco ¹	111



EJE I.

CIENCIAS AGRO BIOTECNOLÓGICAS





Estrategias biotecnológicas para la producción agrícola: ¿Reducción del daño genético?

Dr. Luis Daniel Ortega Martínez

¹ Facultad de Biotecnología. Universidad Popular Autónoma de Puebla

Resumen

La intensificación de la agricultura ha implicado el uso extensivo de plaguicidas, metales pesados y otros xenobióticos con efectos genotóxicos y citotóxicos documentados en humanos y organismos modelo. Hay evidencia científica sobre el impacto de estas sustancias en la salud humana, particularmente en trabajadores agrícolas expuestos, evidenciando los efectos sobre el ADN, incluyendo la formación de micronúcleos y anormalidades nucleares en células exfoliadas de mucosa oral, así como el uso de sistemas vegetales como bioindicadores de genotoxicidad ambiental. Frente a esta problemática, se presentaron diversas estrategias biotecnológicas emergentes como los bioinoculantes y bioplaguicidas de nueva generación, la biorremediación agrícola, el uso de probióticos y prebióticos en cultivos, y la ciencia ciudadana como herramienta para la toma de decisiones informadas. Aunque el uso de bioinsumos muestra un crecimiento sostenido y evidencia baja o nula genotoxicidad, su adopción aún no ha sido suficiente para reflejar una disminución clara del daño genético a nivel poblacional. Se concluye que, si bien las tendencias son prometedoras, se requiere una caracterización rigurosa de estos insumos y un fortalecimiento en las políticas de transición agroecológica para lograr impactos significativos en la salud ambiental y humana.

Palabras clave: Ciencias, genética, micronúcleos, genotoxicidad.



“Estrategia biotecnológica para la síntesis de kinetina fosforribosilada como agente anti proliferativo con potencial en el tratamiento de cáncer”

Dra. Veronica Rodriguez Soria, Elie Girgis El Kassis¹

¹ Facultad de Biotecnología. Universidad Popular Autónoma de Puebla

Resumen

Los productos naturales representan una fuente valiosa de compuestos bioactivos con potencial terapéutico, entre ellos para el tratamiento del cáncer. México, como país megadiverso, alberga una gran riqueza de especies vegetales que constituyen una fuente importante de moléculas con aplicaciones en el área de la salud. La kinetina es una citoquinina, es decir, una fitohormona involucrada en la regulación del ciclo celular y el desarrollo de las plantas. Su estructura química se basa en la adenina y presenta un grupo furano, inusual entre las citoquininas. En las plantas, esta fitohormona se encuentra en dos formas: la kinetina libre, que es la forma activa, y la kinetina fosforribosilada, una forma inactiva utilizada como reserva. Esta última ha demostrado actividad antiproliferativa en líneas celulares tumorales. No obstante, su obtención a partir de material vegetal es limitada debido a su baja acumulación. Aunque su síntesis química es viable, el proceso es costoso y genera residuos contaminantes. En las plantas, la fosforribosilación de la kinetina es catalizada por las enzimas adenina fosforribosiltransferasas (APT), codificadas por los genes de la familia APT. Estudios previos en *Arabidopsis thaliana*, planta modelo que posee cinco genes APT, sugieren que las isoenzimas APT1 y APT2 podrían aceptar kinetina como sustrato para producir su forma fosforribosilada. En nuestro grupo de trabajo se ha identificado la presencia de pequeñas cantidades de kinetina en *Moringa oleifera* y *Beaucarnea recurvata* (comúnmente conocida como pata de elefante). El objetivo del presente proyecto es identificar, clonar y expresar los genes APT1 y APT2 de estas especies en *Escherichia coli*, con el fin de evaluar su capacidad para catalizar la fosforribosilación de la kinetina. La actividad antiproliferativa de la kinetina fosforribosilada producida será evaluada en líneas celulares tumorales y modelos murinos. Este proyecto busca desarrollar un proceso biotecnológico sustentable para la producción de kinetina fosforribosilada como agente con potencial antitumoral..

Palabras clave: Cáncer, kinetina fosforribosilada, anti proliferativo, Moringa, Beaucarnea, adenina fosforribosil transferasas.



Propuesta de manejo integrado para el control de trips en el cultivo de cebolla, en San Andrés Cholula, Puebla

Miguel Aragón-Sánchez^{1, *}, María del Rosario Rivera-Landa¹, Agustín Aragón-García¹, Arturo Huerta de la Peña², Carlos Serratos-Tejeda¹

¹ Centro de Agroecología, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, miguel.aragons@correo.buap.mx.

² Colegio de Posgraduados Campus Puebla.

Resumen

La cebolla *Allium cepa* L. (Amaryllidaceae) es una hortaliza de amplio consumo a nivel mundial, por lo que la producción de este cultivo es de importancia económica. Esta producción se ve mermada por la presencia de plagas, entre las que destacan el complejo de trips. Por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar el depredador *Chrysoperla* sp. y el extracto de neem para el control del complejo de trips en el cultivo de cebolla en condiciones de vivero, y con esta información proponer el Manejo Integrado de los trips para el cultivo de cebolla en la zona agrícola de San Andrés Cholula, Puebla. Se estableció en un vivero de 60 m² un experimento donde se evaluó el efecto del extracto de neem, producto comercial, y el depredador *Chrysoperla* sp. colectada de la zona de estudio, para el control de trips. Se encontró que tanto el extracto vegetal, el depredador y la combinación de ambas herramientas disminuyeron considerablemente la población de trips, disminuyendo la infestación de esta plaga en valores inferiores al 30%, por lo que se plantea utilizar la combinación del extracto del neem y liberaciones de 10 000 huevos/Ha de *Chrysoperla* sp. como una alternativa viable para el control de trips bajo vivero.

Palabras clave: Control biológico, extractos vegetales, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips tabaci*, *Chrysoperla*.



Banco de germoplasma de *Ustilago Maydis* para la producción comercial de huitlacoche

Adriana Reyes Castro^{1*}, Pedro Antonio Rodríguez Salazar¹, Jorge Francisco León de la Rocha², Guadalupe López Buenabad²

¹ Agricultura Sustentable y Protegida, Universidad Tecnológica de Tecamachalco, Puebla México. adriana.rc@personal.uttecam.edu.mx, pedro.rs@personal.uttecam.edu.mx,

² Agricultura Sustentable y Protegida, Universidad Tecnológica de Tehuacán, jorge.leon@uttehuacan.edu.mx, guadalupe.lopez@uttehuacan.edu.mx

Resumen

El huitlacoche es un hongo comestible que se desarrolla en las mazorcas de maíz y es considerado un manjar en la cocina mexicana y en otros países. Sin embargo, su producción comercial enfrenta varios desafíos que limitan su disponibilidad y sostenibilidad. Entre estos desafíos se incluyen la variabilidad genética de las cepas utilizadas, la falta de un banco de germoplasma adecuado que conserve las diferentes variedades de *Ustilago maydis*, y el desconocimiento sobre las condiciones óptimas para su cultivo. El objetivo de este trabajo fue establecer un banco de germoplasma que conserve cepas de *Ustilago maydis* para la producción comercial de huitlacoche.

La metodología abarcó la identificación y colecta de 4 muestras de huitlacoche de localidades reconocidas por la producción de este hongo, la realización de dos pruebas de inoculación en dos variedades de maíz nativo; una para determinar la adaptabilidad de cepas a las condiciones medioambientales de la región y otra para su conservación. Las cepas se reactivaron en cajas Petri con medio de cultivo PDA (Papa, Dextrosa Agar) para su crecimiento y conservación en forma de levadura.

Como resultados, se obtuvieron cuatro cepas las cuales fueron codificadas de acuerdo al orden en el que se obtuvieron, el lugar de origen y el lugar de adaptación; C1H1UTTECAM, C2Z1UTTECAM, C3T11UTTECAM y C4L1UTTECAM. Las cepas se reactivaron en medio de cultivo PDA y se obtuvieron 2 tipos de colonias; una de color blanco de consistencia ligeramente algodonosa y una de color amarillo de consistencia húmeda.

Palabras clave: Huitlacoche, variabilidad, genética, germoplasma, cepas.



El Hongo de Repisa Naranja (*Pycnoporus Sanguineus*) en la Sierra Norte de Puebla: Potencial biotecnológico y conocimiento biocultural

Francisco Javier Camacho Martínez^{1,*}

¹ Doctorado en Ciencias y Humanidades, Universidad Autónoma de Coahuila, Coahuila México, camachof@uadec.edu.mx

Resumen

Los hongos son organismos con alto valor biotecnológico debido a su gran potencial para mitigar problemas de alimentación, desnutrición, enfermedades, crisis energética y contaminación ambiental. En México, el uso de hongos silvestres ha formado parte de la cultura desde la época prehispánica como su uso alimentario como medicinal. En lo que respecta al uso alimentario de los hongos silvestres, para las culturas indígenas y mestizas mexicanas han sido un importante recurso alimenticio. Por otra parte, el conocimiento tradicional que las comunidades indígenas tienen sobre el uso medicinal de los hongos silvestres también ha sido documentado. En la cultura totonaca, por ejemplo, se ha identificado a *Pycnoporus sanguineus* como un hongo de importancia medicinal y cosmética. Este hongo silvestre puede utilizarse para formulaciones como alimentos nutracéuticos y alimentos funcionales, antiviral, antibacterial, antimicrobiano, fungicida, etcétera. No obstante, esta ancestral cultura micófila está amenazada por los factores ambientales que afectan negativamente el crecimiento de los hongos, el desaliento por parte de diversas autoridades, tanto del sector médico como del civil, y cambios socioculturales como el crecimiento de infraestructura, la invasión de productos alimenticios foráneos y la falta de divulgación y diálogo de saberes. Por lo tanto, el objetivo principal de este proyecto es investigar el potencial biotecnológico de *Pycnoporus sanguineus* y el conocimiento biocultural que las comunidades de la Sierra Norte de Puebla han desarrollado sobre el uso, manejo y significado de los hongos silvestres.

Palabras clave: Hongo, potencial, biotecnológico, conocimiento, biocultural.



Comunicación de la ciencia con incidencia social en la comunidad de San Lorenzo Almecatla, México

Lourdes Mateos Espejel¹, José Luis Estrada Rodríguez², ¹Luis Daniel Ortega Martínez¹

¹ Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Puebla México. marialourdesesther.mateos@upaep.mx

² Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Resumen

Este trabajo reporta un estudio de caso intrínseco que describe la implementación de una estrategia de comunicación de la ciencia durante el proceso de adopción de innovaciones biotecnológicas en un espacio de formación agroecológica ubicado en San Lorenzo Almecatla en Puebla, donde participan 15 mujeres que han practicado la agricultura periurbana por un periodo de 10 años. El propósito es motivar la producción de hortalizas para incrementar sus ingresos a la vez de contribuir a la calidad de su alimentación y el mejoramiento de suelos cultivables. Para alcanzar el objetivo, en el presente caso investigadores en Biotecnología y Comunicación de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla participan conjuntamente en la planeación de las interacciones, diseño de mensajes y tácticas comunicacionales a partir de los modelos de comunicación de la ciencia del déficit y diálogo, así como la Difusión de Innovaciones (Rogers, 2003). Con base a entrevistas a profundidad y observación participante se identifica que la convivencia simultánea de los modelos de comunicación de la ciencia es útil para la etapa de conocimiento del proceso de adopción. El modelo del déficit genera conocimiento de proceso (cómo usar) y de principios (por qué usarlo), mientras el modelo del diálogo incentiva la confianza por afinidad (Stern y Baird, 2015) debido a las relaciones significativas que los científicos entablan con las adoptantes entrelazando fuerzas entre los actores educativos y colocando la comunidad al centro.

Palabras clave: comunicación, ciencia, biotecnología, agricultura, mujeres.



Prácticas agrícolas de productores de hortalizas y su impacto en la seguridad alimentaria

Yosselin Castillo Reyes^{1,*}, Guadalupe Velázquez Vázquez^{1,*}, Vanessa Salinas Biviano¹

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3523110397@alumno.uttehuacan.edu.mx, vanessa.salinas@uttehuacan.edu.mx, guadalupe.velazquez@uttehuacan.edu.mx

Resumen

En México la adopción de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en cultivos de exportación es esencial para la conservación de los recursos naturales y la sostenibilidad en la agricultura, pero en muchas regiones del estado su implementación es limitada, lo que afecta la seguridad alimentaria y el medio ambiente. Evaluar las prácticas agrícolas locales y su relación con la inocuidad alimentaria es clave para mejorar la calidad de los productos y el acceso equitativo a alimentos saludables. El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de conocimiento y aplicación de las BPA entre productores de hortalizas en la región de Tehuacán mediante entrevistas y posteriormente realizar análisis microbiológicos para determinar la presencia de patógenos y su impacto en la seguridad alimentaria. La metodología se desarrolló en dos fases, en la primera, se aplicaron encuestas a productores de comunidades de la región; Cuayucatepec, Tepanco y San Bartolo Teontepec, enfocadas en el uso de químicos, microorganismos y su impacto en la salud. En la segunda fase, se evaluó la calidad microbiológica de las principales hortalizas cultivadas en la región (cilantro, perejil y jitomate), analizando mesófilos aerobios, hongos, levaduras y coliformes conforme a normas oficiales mexicanas (NOM-092, NOM-111 y NOM-113). Los resultados indicaron que la carga microbiana en las hortalizas supera los límites permitidos, señalando una posible presencia de patógenos. Además, el 50% de los productores desconocen los efectos de los microorganismos en la salud, el 71% no ha recibido capacitación en el manejo de químicos y el 94% desconoce la normatividad en BPA. Solo el 17% exporta sus productos. Se concluye que la falta de capacitación y regulación en el uso de químicos compromete la inocuidad de las hortalizas en Tehuacán. Es necesario fortalecer la educación agrícola y fomentar la implementación de BPA para garantizar productos seguros y sostenibles.

Palabras clave: BPA, sostenibilidad, hortalizas, patógenos, inocuidad.



Incremento del tamaño del fruto en limón “Persa” con reguladores de crecimiento

José Ángel Pazos Ricaño^{1,*}

¹ Maestría en Agricultura Sustentable y de Precisión, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140022@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

El limón Persa puede florecer de cuatro a seis veces al año. Sin embargo, los frutos de limón Persa tienen el problema de ser pequeños en ciertos periodos del año, lo cual genera problemas para la exportación, perjudicando las expectativas económicas de los citricultores debido al rechazo de las empresas que lo comercializan a diversos países. El objetivo será determinar el efecto de los reguladores de crecimiento sobre el tamaño del fruto en limón Persa. El estudio se realizará entre 2025 y 2026 en el municipio de Martínez de la Torre, Veracruz, México. Los tratamientos por evaluar son: Biozyme® TF, Forclorfenurón (Agromil® Plus), Thidiazurón (Charger® Plex) en dosis de 1, 1,25 y 1,5 mL L⁻¹ de agua cada uno y un testigo (sin aplicación). Se realizarán seis aspersiones sobre el follaje de la planta hasta punto de rocío a intervalos de 30 días entre septiembre y febrero aplicadas al inicio de la floración. Los resultados esperados son: cuando menos alguno de los tratamientos con reguladores de crecimiento presentará efectos positivos sobre el tamaño del fruto en limón Persa.

Desde el punto de vista económico, es de gran importancia incrementar el tamaño del fruto junto con la calidad del mismo, con la finalidad de aumentar las ganancias de los citricultores de la zona y la demanda por parte de las empacadoras de comercializar frutos de calidad.

Palabras clave: Limón persa, crecimiento, reguladores, efecto, tratamientos.



Interacción entre perspectivas: Filosofía y Ciencias Biológicas

Laura Contreras Mioni^{1,*}

¹ Ciencias de la vida y la salud, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, laura.contreras@upaep.mx

Resumen

La fragmentación del conocimiento, ha obligado a la alta especialización de las disciplinas, volcando a los investigadores a solo dedicar la búsqueda de la función de una partícula del mundo que conforma un ser vivo, y no pensemos si quiera en un animal, una planta o el hombre, vayamos a solo a la simpleza de como inicio la vida, una célula, un bacteria, hemos empezado a fragmentar el conocimiento, estudiar solo su ADN, solo un gen, aquel que expresa solo la resistencia a carbapenémicos, enfoquemos ahora el esfuerzo solo al imipenem, ahora necesitamos que este investigador pueda dictar una cátedra a estudiantes de primeros ciclos escolares en la universidad; viene la evaluación docente y expresan los estudiantes que el nivel de la clase es demasiado alto y que el profesor se enfoca en exceso en un área de conocimiento y no logran entender la importancia de la asignatura para integrar el conocimiento con las demás áreas disciplinares. Repensemos entonces, como resolver el problema de la fragmentación del conocimiento, de donde me apoyo, y la respuesta puede estar en la madre de todas las ciencias, “la filosofía”, y cómo me relaciono con ella, veamos algunos ejemplos; de la interacción desde la INTERDISCIPLINA, para armar el rompecabezas, el libro la “Unidad del viviente desde un enfoque interdisciplinario: del origen de la vida a la generación de hábitos”, abordando la noción de la unidad en la interacción biología y filosofía, desde la ciencia y la filosofía, la noción de hábitos como parte fundamental de la vida, así como los diálogos entre ciencia y filosofía desde una visión humanista. Finalmente, la INVESTIGACIÓN tiene como propósito aportar información en su forma más básica hasta resolver grandes problemas de la humanidad.

Palabras clave: Fragmentación, filosofía, interdisciplina,



Detección molecular por quorum-sensing del *Bacillus Thuringiensis* en la zona norte del estado de Oaxaca

Humberto Rafael Bravo Delgado^{1*}, Yanet Vázquez Flores¹

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán, rafael.bravo@uttehuacan.edu.mx, yanet.vazquez@uttehuacan.edu.mx

Resumen

El quórum sensing es un proceso de comunicación química que las bacterias utilizan para regular comportamientos colectivos. En las bacterias Gram positivas, los oligopéptidos (llamados autoinductores) son las moléculas de señalización para provocar el quórum sensing. En *Bacillus thuringiensis*, NprR es un regulador transcripcional cuya actividad depende del péptido de señalización NprX. *Bacillus thuringiensis* está estrechamente relacionado con *Bacillus cereus* y *Bacillus anthracis*. La principal diferencia entre ellos es que *Bacillus thuringiensis* es el único que produce la proteína Cry. El objetivo de este estudio es explorar la relación de nprR y los genes 16S rRNA en *Bacillus thuringiensis*. Se construyeron árboles filogenéticos de secuencias de nucleótidos de nprR y genes 16S rRNA. Se incluyeron secuencias de catorce nuevos aislamientos de la región del Papaloapan en esos árboles filogenéticos. Para la identificación de los aislamientos se utilizó una metodología sencilla y rápida considerando la formación de la proteína Cry. El árbol filogenético del ARNr 16S permite identificar ocho aislamientos como *Bacillus thuringiensis* y los demás como *Bacillus spp*. El árbol filogenético del nprR no coincide con el árbol filogenético del ARNr 16S. Esto confirma que el nprR no es un marcador molecular de evolución. La mayoría de los nuevos aislamientos tienen la misma secuencia de NprR (WTSDIVG), sin embargo, la secuencia de NprR más común en las especies de *thuringiensis* es SKPDIVG.

Palabras clave: Quórum sensing, bacterias, regulación, secuencias, aislamientos.



Super alimentos y sus propiedades funcionales

Dr. Elba Ronquillo

¹ Universidad Politecnica Francisco I. Madero

Resumen

Los superalimentos son alimentos que se consideran especialmente densos en nutrientes y se promocionan por sus potenciales beneficios para la salud. En la conferencia se define lo que constituye un superalimento y se analizan las características clave que los diferencian de otros alimentos. Se analiza el contexto histórico, así como los beneficios específicos para la salud de los superalimentos, incluidas sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y preventivas de enfermedades, con ejemplos concretos de cómo actúan a nivel bioquímico. El beneficio más importante de los superalimentos proviene de su alto contenido en antioxidantes, como los carotenoides, las vitaminas A y E y los polifenoles. En conclusión, los superalimentos son alimentos comunes con una alta densidad de nutrientes, particularmente antioxidantes y otros compuestos potencialmente protectores, como fitoquímicos, ácidos grasos poliinsaturados y fibra dietética, todos ellos con propiedades funcionales.

Palabras clave: alimentos funcionales, superalimentos, análisis, importancia



Evaluación de la capacidad de *Tenebrio molitor* para degradar PET, EPS, PU y LDPE: consumo, supervivencia y pupación con/sin maíz.

Gabriel Salazar Robles^{1*}, José María Flores Cunill², Arianna Bravo Nieves¹

¹ Academia de Biotecnología, Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla, gabrielsrbio@gmail.com

² Leonard and Jayne Abess Center for Ecosystem Science and Policy, University of Miami

Resumen

Esta investigación aborda la problemática de la contaminación por plásticos en México, enfocándose en la capacidad de las larvas de *Tenebrio molitor* para biodegradar polímeros como PET, LDPE, PU y EPS, y su relación con el maíz como complemento alimenticio. El objetivo fue evaluar la capacidad de las larvas para consumir estos plásticos, su supervivencia y su tasa de generación de pupas bajo diferentes condiciones. Las larvas, obtenidas de un proveedor en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, fueron expuestas a diferentes tipos de plásticos (PET, LDPE, PU y EPS) con y sin la adición de maíz como complemento alimenticio. Se monitoreó su consumo de plástico, supervivencia y capacidad de generación de pupas. Además, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para respaldar los hallazgos. Los resultados indicaron que las larvas mostraron etapas características en su consumo de plástico: una fase inicial de adaptación, seguida de un aumento en el consumo y finalmente una estabilización. Consumieron más eficientemente EPS, PU y LDPE cuando se complementó su dieta con maíz, mientras que el PET de botellas no fue consumido debido a su dureza. Además, se observó que el PU con antimicrobianos inhibió el consumo, sugiriendo que la actividad microbiana es esencial para su biodegradación; este comportamiento se recuperó al añadir maíz. La supervivencia de las larvas sin alimento se atribuyó posiblemente al canibalismo. Este estudio aporta información valiosa sobre la capacidad de las larvas de *T. molitor* para biodegradar plásticos y destaca la importancia del maíz como complemento alimenticio en este proceso. Los hallazgos abren nuevas líneas de investigación para la gestión de residuos plásticos y el uso de insectos en procesos de biodegradación.

Palabras clave: Biodegradación, plásticos, *Tenebrio molitor*, maíz, supervivencia.



Análisis de competitividad de cultivo de papa en Oyameles, Puebla

Emilio Morales Villalba^{1,*}

¹ Maestría en Agricultura Sustentable y de Precisión, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140005@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

Durante las últimas décadas algunos países han experimentado un proceso de liberalización comercial y desregulación de mercados, lo que ha provocado que el comercio internacional se intensifique. La liberación comercial ha traído beneficios para los consumidores, quienes pueden adquirir una mayor variedad de artículos a bajos precios; sin embargo, ha representado una amenaza para los productores que no son competitivos en un ambiente de libre comercio. En México, la producción de papa cobra importancia por ser un cultivo de alto valor agregado y por los empleos que genera de forma directa o indirecta, sobre todo en época de cosecha. Sin embargo, el mercado interno de consumo en fresco de la papa es bajo, a pesar de los beneficios nutricionales que aporta. El estudio de competitividad de la papa se realizará en la localidad de Oyameles, Tlatlauquitepec, Puebla, México, con el objetivo de conocer la rentabilidad de la actividad papera para tres estratos de productores pequeños, medianos y grandes. Además, se identificará la problemática derivada del cultivo de papa con fines agroindustriales en la localidad de Oyameles para saber el tipo de productores que tienen la posibilidad de mantenerse en el mercado nacional. El análisis se realizará con base en una Matriz de Análisis de Política que tiene como finalidad identificar, clasificar y evaluar los factores internos y externos que afectan la competitividad de un sector o actividad económica, lo que permitirá medir los efectos de las políticas del gobierno sobre la rentabilidad de los sistemas de producción y sobre la eficiencia en el uso de los recursos.

Palabras clave: Liberalización comercial, mercados, producción, papa, MAP.



Potencial biológico del uso combinado de *Metarhizium rileyi* y *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* contra *Spodoptera frugiperda*

Fernando Diaz de la Rosa^{1*}, Roberto Montesinos Matías², Jorge Lima Perez², Jorge Francisco León de la Rocha¹, Alejandro Morales Ruiz¹, Arturo Ximello Hernández¹

¹ Maestría en Agricultura Sustentable y de Precisión, Universidad Tecnológica de Tehuacán, fernando.diaz@utim.edu.mx, jorge.leon@uttehuacan.edu.mx, alejandro.morales@uttehuacan.edu.mx, arturo.ximello@uttehuacan.edu.mx

² Centro Nacional de Referencia de Control Biológico (CNRF-DGSV), SENASICA, robertomontesinos1612@gmail.com

Resumen

El gusano cogollero del maíz, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) es una plaga polífaga de importancia económica que causa pérdidas severas cuando no se controla oportunamente en el cultivo del maíz. Esta plaga ha generado resistencia a diversos plaguicidas como flubendiamida, clorantraniliprol, entre otros, los cuales se han utilizado constantemente para su control en México. Como alternativa sustentable para el control de *S. frugiperda*, es el empleo de agentes del control biológico, entre ellos los entomopatógenos. El objetivo del presente trabajo es determinar la actividad patogénica de cepas de *Metarhizium rileyi* en Agar Sabouraud 1/4 y *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* HD1 y sus consorcios contra *Spodoptera frugiperda* en su fase larvaria en fase de laboratorio y campo abierto, se determinará parámetros de virulencia (tiempo letal medio TL₅₀, t₀ tiempo de inicio de muerte y *k* velocidad específica de muerte) de los entomopatógenos a través de bioensayos. Para la fase de evaluación en campo abierto se establecerá una parcela de maíz de 1000 m² con el híbrido Asgrow 7573, la cual se dividirá en bloques para la aplicación de los siguientes tratamientos al azar: T1 Cepa 682, T2 Cepa 1230, T3 *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* HD1, T4 Cepa 682 + *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, T5 Cepa 1230 + *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* HD1 y Testigo regional Lambda-cihalotrina, la variable respuesta será el número de larvas micosadas o muertas por los tratamientos. Se espera que el uso combinado de entomopatógenos potencie el control contra *S. frugiperda*.

Palabras clave: Maíz, *Spodoptera frugiperda*, entomopatógenos, plaguicidas, control biológico.



Análisis estadístico para la corrección de uso de hormonas de crecimiento en un cultivo in vitro de café variedad arábigo (*Coffea arábica L.*)

Gustavo Vera Cruz^{1,*}, Jesús Antonio Magallan Malagón², Guadalupe López Buenabad^{3,*}, Arturo Ximello Hernández^{3,*}

¹ Ingeniería en Mecatrónica, Universidad Tecnológica de Tecamachalco, gusmag86@gmail.com

² Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Tecamachalco, j39326490@gmail.com

³ Maestría en Agricultura Sustentable y de Precisión, Universidad Tecnológica de Tehuacán, guadalupe.lopez@uttehuacan.edu.mx, arturo.ximello@uttehuacan.edu.mx

Resumen

La micropropagación in vitro de café con hormonas a diferentes dosis es una técnica biotecnológica que puede ayudar a acelerar la obtención de plantas libres de enfermedades en menor tiempo que las técnicas tradicionales de germinación. Para esto la aplicación de hormonas de crecimiento como ácido indolacético (IAA) y bencilaminopurina (BAP) se utilizan en el medio de cultivo para la obtención de plantas de cafeto. Estas hormonas se combinaron a la par para formar una matriz de comparación de crecimiento en la planta. Se llevaron a cabo trece experimentos con dos hormonas y dosis diferentes, siendo IAA y BAP de 0.1mg, 0.5mg, 1 mg, 1.5mg y 2.5 mg respectivamente que se combinan en la matriz de crecimiento. Para el análisis de resultados se utilizó una regresión lineal simple para ajustar las cantidades de agua necesarias. Los ajustes del experimento fueron con él objetivo de reducir el tiempo de crecimiento de los explantes.

Palabras clave: Micropropagación, in vitro, hormona, estadístico, control.



Diseño y operación de un calorímetro semi-micro: Aplicaciones en docencia, investigación y vinculación con productores de biocombustibles y alimentos

Juan Mentado Morales^{1,*}, Javier Salinas Luna²

¹ Instituto de Industrias, ²Instituto de Ecología, Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel, juan@angel.umar.mx, jsl@angel.umar.mx

Resumen

La calorimetría de combustión es una técnica analítica crucial utilizada para determinar la cantidad de energía liberada durante la combustión de una sustancia. Esta técnica es fundamental en diversos campos, incluyendo química, ingeniería, y ciencias ambientales, ya que permite evaluar la eficiencia energética de combustibles, el contenido calórico de alimentos y bebidas, así como comprender los procesos termodinámicos involucrados en la liberación de energía. En este trabajo, se presenta el diseño de un calorímetro de combustión semi-micro, que, a diferencia de un calorímetro convencional, reduce el uso de la cantidad de muestra a 1 g a 30 mg, así como el uso de insumos y gas para su operación, obteniendo resultados confiables y de alta precisión. El objetivo del trabajo consiste en contribuir experimentalmente al aprendizaje de los tres principios de la termodinámica de estudiantes del área de ciencias e ingeniería, específicamente en las disciplinas de Química, Biología, Alimentos, Bioquímica y áreas afines. Además, se busca potenciar la técnica de calorimetría con fines de investigación para obtener información y conocimiento que incidan en el avance del conocimiento de compuestos y materiales de interés científico y tecnológico. Finalmente, la puesta en marcha de la metodología de la calorimetría cumple satisfactoriamente con la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCOFPRYDS-2010 para poner al servicio a los productores de biocombustibles, alimentos y bebidas regionales en la cuantificación del poder calórico. El calorímetro de semi-micro de combustión ha sido calibrado ($\epsilon(\text{calor}) = 2042.4 \pm 0.3 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$) y validado con estándares recomendados por el NIST. A partir de esto, se ha contribuido en tres ejes prioritarios para el desarrollo del país: 1.- Docencia, se han implementado prácticas de laboratorio para el aprendizaje integral de los tres principios de la termodinámica de estudiantes del área de ciencias e ingeniería de la UMAR. 2.- Investigación de frontera, se han publicado trabajos de investigación en revistas internacionales arbitradas. 3.- Desarrollo comunitario, se atienden las solicitudes de productores regionales en la obtención del poder calórico de sus productos elaborados artesanalmente.

Palabras clave: Termodinámica, calorimetría, combustión, calorímetro semi-micro, diseño de calorímetro semi-micro.



Aislamiento, caracterización y efecto antagónico de *Akanthomyces muscarius* para el control de la enfermedad de la roya del café (*Hemileia vastatrix*)

José Antonio Domínguez Calva^{1,*}, Marco Antonio Marín Castro², Guadalupe López Buenabad³

¹ Universidad Tecnológica de Xicoteppec de Juárez, antonio.dominguez@utxicoteppec.edu.mx

² Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, marco.marin@correo.buap.mx

³ Universidad Tecnológica de Tehuacán, guadalupe.lopez@uttehuacan.edu.mx

Resumen

México ocupa el décimo lugar en producción de café y es líder en exportación de café orgánico. La roya, inducida por el fitopatógeno *Hemileia vastatrix*, es la enfermedad más devastadora en el cultivo de café. Actualmente, este fitopatógeno se ha adaptado al cambio climático, afectando actualmente a todos los estados del país. La estrategia actual consiste en sustituir variedades de café susceptibles a la roya por otras más resistentes; sin embargo, la capacidad de adaptación de *Hemileia vastatrix* no garantiza la efectividad de esta estrategia. Por otro lado, la concientización sobre el uso responsable de agroquímicos y el consumo de alimentos orgánicos han remarcado la importancia del control biológico, es por ello por lo que en el presente trabajo se aisló, se caracterizó y se evaluó el efecto antagónico de *Akanthomyces muscarius* para el control biológico de *Hemileia vastatrix* en plantas de café en vivero y en campo abierto. Se realizó el aislamiento de *A. muscarius* a partir de muestras de hojas infectadas con *H. vastatrix*, la caracterización consistió en una descripción morfológica en agar PDA y a nivel microscópico mediante tinción con lactofenol. Por otro lado, se realizó la identificación molecular mediante el aislamiento y amplificación del DNA de las regiones ITS y 18S rRNA. Se identificó el mecanismo de control mediante microscopía electrónica de barrido y se realizaron dos diseños experimentales, uno totalmente al azar en que se evaluó el efecto antagónico en plantas con diferentes grados de severidad, mientras que en el segundo se evaluó el efecto antagónico a diferentes dosis a campo abierto con plantas de café adultas en dos distintos ciclos de producción de café (> dos años). La caracterización macro y microscópica indicaron que la cepa aislada coincide con la especie *Akanthomyces muscarius*, dichos resultados fueron respaldados mediante la caracterización molecular. En cuanto al mecanismo de control, *A. muscarius* es capaz de actuar como un hiperparásito. Respecto al efecto antagónico, *A. muscarius* es capaz de atenuar la severidad de la enfermedad incluso en plantas con severidad 4 y puede controlar la propagación de esta hasta en un 60 % en vivero y 52 % a campo abierto. Dichos resultados permitirán al desarrollo de un bioproducto a base de *Akanthomyces muscarius* para el control de *Hemileia vastatrix* en México.

Palabras claves: Control biológico, *Hemileia vastatrix*, *Akanthomyces muscarius*.



Diagnóstico de la calidad microbiológica en cilantro y perejil de la región de Tehuacán como método de prevención de ETAS

Vanessa Salinas Biviano^{1*}, Guadalupe Velázquez Vázquez¹, Belem López Aguilar¹, Yosselin Castillo Reyes¹

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán, vanessa.salinas@uttehuacan.edu.mx,
guadalupe.velazquez@uttehuacan.edu.mx, a3522110311@alumno.uttehuacan.edu.mx,
a3523110397@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

El consumo de hortalizas es vital para el ser humano, sin embargo, su ingesta en forma cruda puede verse afectada por la presencia de microorganismos patógenos constituyendo un riesgo para la adquisición de enfermedades transmitidas por alimentos. El objetivo del presente trabajo fue determinar la calidad microbiológica de cilantro y perejil de cuatro comunidades productoras de la región de Tehuacán para conocer los posibles riesgos y aplicar estrategias para la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos previo al consumo de éstos, a través de las buenas prácticas de manufactura. La calidad microbiológica se obtuvo con la determinación de mesófilos aerobios, hongos y levaduras, coliformes totales y coliformes fecales, todos microorganismos indicadores de inocuidad, empleando la metodología establecida en la normatividad mexicana vigente. Los resultados sugieren una elevada carga microbiana en las 4 comunidades de la región, además de la presencia de posibles microorganismos patógenos que superan los límites máximos permisibles. Esta información sirve para establecer acciones específicas del manejo que debe darse a estos productos previo a su consumo, como el lavado y sanitizado a concentraciones que aseguren la eliminación de microorganismos patógenos, la aplicación de algún tratamiento térmico durante su procesamiento, el almacenamiento en condiciones higiénicas y de refrigeración, evitar contaminación cruzada con otros alimentos, todas estas asociadas a las buenas prácticas de manufactura que permiten minimizar los riesgos de contaminación microbiológica no sólo a niveles industriales si no a nivel de consumidores locales.

Palabras clave: Hortalizas, inocuidad, alimento, coliformes, contaminación.



Eficacia de *Isaria Fumosorosea*, *Hirsustella*, *Beauveria Bassiana* para el control de ácaros en papaya maradol en Tecomán, Colima

Salvador Ordaz Arteaga^{1,*}

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140001@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

La papaya maradol es uno de los cultivos tropicales de gran importancia económica, siendo de las más deseadas por el mercado mexicano y de los estados unidos, pero sin embargo este genotipo es altamente susceptible a plagas y enfermedades principalmente de araña roja dos manchas y ácaro cristalino. Por tal motivo la presente investigación busca evaluar la eficacia de tres entomopatógenos como lo es la *isaria fumorosa*, *hirsutella*, *beaveria bassiana*, a lo largo del ciclo del cultivo de papaya maradol en el municipio de Tecomán Colima.

La presente investigación pretende llevarse a cabo en una plantación comercial, ubicada en Tecomán, Colima. Para evaluar la efectividad de dichos entomopatógenos *isaria fumorosa*, *hirsutella*, *beaveria bassiana*, se realizarán 9 tratamientos, es decir 3 de cada entomopatógeno, al mismo tiempo teniendo un testigo absoluto, es decir, que lleve su programa de manejo integrado de plagas de acuerdo con el paquete tecnológico del mismo cultivo, así mismo la implementación de un diseño experimental de bloques completo al azar. Para la interpretación de los datos se tomarán muestras de acuerdo con el diseño experimental, después de cada tratamiento, analizando los datos, obteniendo como resultado el porcentaje de efectividad biológica, la evaluación de los daños ocasionados. Se realizará un análisis de varianza, prueba de comparación, así como un análisis de regresión lineal simple con el fin de obtener una relación entre la población, rendimiento y porcentaje de daño.

Palabras clave: Papaya maradol, Manejo Integrado de Plagas (MIP), *Isaria Fumorosa*, *Hirsutella*, *Beaveria Bassiana*, análisis de regresión lineal simple.



Implementación de una UMA en el municipio de Coyuca de Benítez

María Ismerari Sánchez Leyva^{1,*}, Roberto Carlos Salas Ríos¹, María Esther Arzate Guerrero¹

¹ Universidad Tecnológica y Politécnica de Coyuca de Benítez, ismerarisanchez08@gmail.com, rsalasrios@gmail.com, estherarzateguerrero1@hotmail.com

Resumen

La sobrepoblación y la urbanización en el mundo ha provocado el aumento del calentamiento global y por consecuencia se han incrementado los desastres naturales. Recientemente, en el estado de Guerrero, se desarrollaron dos desastres, el huracán Otis y el huracán John, que provocaron pérdidas principalmente de la biodiversidad, flora y fauna de la región. Debido a los desastres ocurridos, se están buscando soluciones que puedan remediar los daños ocasionados, por lo que, en este trabajo se propone la implementación de una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) en la región de Coyuca de Benítez, que permitirá salvaguardar algunas especies que están en peligro de extinción, conservar la biodiversidad, dar un impulso a la producción y el desarrollo socioeconómico de la región, entre otros beneficios. Las UMA son predios de propietarios o poseedores que voluntariamente los destinan al aprovechamiento sustentable de las especies silvestres que ahí habitan, por lo que actualmente, se están realizando trabajos legales (SEMARNAT), físicos (acondicionamiento para el hábitat y producción de alimentos) y de investigación para crearla. Además, para dar respuesta a la necesidad de conservar la biodiversidad y dar impulso a la producción y el desarrollo socioeconómico del municipio, el proyecto incluye la producción de los alimentos para abastecer los requerimientos nutricionales de los animales, por lo que se propone la plantación y seguimiento de los siguientes plantíos, maíz, sorgo, pasto mombasa, frijol, girasol, árbol de la vida, robles, cacahuanaches, almendros, mangos, encinos, entre otros, creando un ecosistema adecuado para el desarrollo de la UMA.

Palabras clave: UMA, ecosistema, sustentable, especies, siembra.



Sostenibilidad del monorelleno en la deshidratación de lodos de celulosa: análisis ambiental y económico en la industria papelera

Martha Flores Flores^{1*}, Claudia Gabriela Zapata Garza¹

¹ División de Tecnología Ambiental, Universidad Tecnológica de Querétaro, 2024382002@uteq.edu.mx, claudia.zapata@uteq.edu.mx

Resumen

La gestión de lodos de celulosa generados en la industria papelera presenta retos ambientales y económicos significativos. Los lodos de celulosa están compuestos principalmente de 60 a 80% de celulosa y hemicelulosa, de 5 a 20% de lignina y hasta en un 5% de pectina y agua, los cuales representan un desafío para su disposición debido a su alto contenido de humedad y textura fibrosa. El monorrelleno consiste en la disposición controlada de residuos homogéneos en sitios específicamente diseñados, permitiendo la compactación y deshidratación. El objetivo de esta investigación consiste en analizar la sostenibilidad del uso del monorelleno en la deshidratación de lodos de celulosa en la industria papelera, evaluando su impacto ambiental y económico para determinar su viabilidad como una alternativa eficiente y sostenible en la gestión de residuos industriales. La metodología se fundamenta en un estudio de caso (empresa papelera de Altamira, Tamaulipas), con un enfoque mixto que integra análisis cualitativo y cuantitativo. La recopilación de datos incluyó revisión documental, entrevistas a especialistas y medición de indicadores ambientales y económicos, comparando el uso del monorelleno con otras alternativas como el uso agrícola, la digestión anaerobia, la incineración y el confinamiento en rellenos sanitarios. El sistema de monorrelleno proporciona beneficios de reciclaje y reutilización, transformando los lodos en un subproducto útil para restauración biológica del suelo, control de erosión, estabilización de terrenos, e integración paisajista. Sin embargo, enfrenta desafíos como la necesidad de grandes extensiones de terreno, posible saturación rápida, y dificultad para encontrar sitios que cumplan con los requisitos normativos. Para abordar esas limitaciones, se sugieren futuras mejoras como la implementación de mecanismos automatizados de deshidratación con energías renovables y el desarrollo de normativas específicas para regular su uso.

Palabras clave: lodos de celulosa, monorrelleno, sostenibilidad, reciclaje.



Evaluación de impacto económico y ambiental asociado a actividades turísticas en el sitio RAMSAR “Lago las Garzas” en Guachochi, Chihuahua

Miriam Itzel Subias Salas^{1*}, Misael García Hernández²

¹ Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140015@alumno.uttehuacan.edu.mx*

² Procesos Alimentarios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, misael.garcia@uttehuacan.edu.mx

Resumen

Humedales de Guachochi designado como Sitio Ramsar el 30/10/13, es un complejo de ocho humedales compuesto por lagunas naturales y embalses endorreicos, ubicados en el municipio de Guachochi, Chihuahua, en la Sierra Madre Occidental (FIR,2020), dentro de los ocho sitios en mención se encuentra el lago “Las Garzas”, que es uno de los sitios más visitados, principalmente como zonas de esparcimiento, ya que están equipados con infraestructura (cercadas, andadores turísticos, iluminado por las noches, señalización, servicio de lanchas, baños, vigilancia, etc.), lo que inminentemente genera un impacto económico y ambiental. El objetivo del presente proyecto es realizar una evaluación del impacto económico y ambiental que generan las actividades turísticas dentro del humedal mencionado, esto con la finalidad de proponer modelos que impulsen la economía local, sin perder de vista la preservación de este sitio, como un área prioritaria para la conservación; esto se llevará a cabo mediante la recopilación de antecedentes de impacto económico, y análisis de huella ambiental, por lo que para el desarrollo del mismo se estará trabajando de la mano con la Dirección municipal de Turismo, con la CONANP, y la Universidad tecnológica de la Tarahumara. La metodología a seguir consta de 6 fases: En la primera se contextualiza el proyecto, en la segunda se realizará una recopilación de datos estadísticos que propicien un punto de partida para ambas evaluaciones, en la tercera etapa se desarrollarán los instrumentos de evaluación pertinentes, mientras que en la cuarta fase estos serán aplicados, en quinto lugar dichos instrumentos serán interpretados para por último en un sexto periodo proponer modelos de economía sostenible para la localidad, que permitan maximizar beneficios sin perjudicar al sitio en mención.

Palabras clave: Sitio RAMSAR, humedales, conservación, evaluación, modelos económicos.



Agave marmorata: Maguey endémico de la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán

Miriam Silvia López Vigil^{1*}, Héctor Santos Alvarado¹, Héctor Islas Torres¹

¹ Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tehuacán, miriamsilvia.lv@tehuacan.tecnm.mx

Resumen

El *Agave marmorata*, conocido como Maguey Pitzometl es una planta de la familia Agavaceae, especie endémica que se encuentra presente en diversas regiones de México como lo es la Región de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Esta especie tiene relevancia cultural y económica, con un amplio potencial de aplicaciones, sin embargo, su uso presenta varias problemáticas como es la sobreexplotación y deforestación ante un exceso de cosecha sin la planificación para su cultivo, considerando su largo tiempo de crecimiento y maduración. Aunque el maguey pitzometl no está en peligro de extinción, algunas variedades locales pueden verse afectadas por la falta de medidas adecuadas de conservación. La agricultura intensiva y la falta de prácticas sustentables pueden poner en peligro la biodiversidad del maguey, especialmente si se favorecen variedades comerciales frente a las autóctonas, por lo que se propone el implementar prácticas agrícolas más sustentables y responsables con el medio ambiente, fomentando la reforestación y la recuperación de suelos en áreas afectadas, promoviendo la conservación de variedades locales de maguey, así como establecer políticas públicas que favorezcan la producción local, el comercio justo y el bienestar de las comunidades rurales. El uso del maguey pitzometl debe equilibrar sus beneficios económicos y culturales con la necesidad de preservar el medio ambiente y las comunidades que dependen de él.

Palabras clave: *Agave marmorata*, conservación, sustentabilidad



Germinación in vitro de café arábica (coffea arabica l.)

Felipe Canseco Hernández¹, Jesús Antonio Magallan Malagón¹, Guadalupe López Buenabad^{2*}, Arturo Ximello Hernández^{2*}

¹ Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Tecamachalco, cahf_104@hotmail.com, j39326490@gmail.com

² Maestría en Agricultura Sustentable y de Precisión, Universidad Tecnológica de Tehuacán, arturo.ximello@uttehuacan.edu.mx, guadalupe.lopez@uttehuacan.edu.mx

Resumen

La germinación es un proceso natural que consiste en desarrollar una plántula bajo condiciones ambientales adecuadas sin la intervención de técnicas de laboratorio. Sin embargo, depende de condiciones externas como luz solar, temperatura, humedad y disponibilidad de nutrientes, que generalmente no se pueden controlar en su totalidad. Por esa razón, en este trabajo se utiliza la germinación in vitro de café arábica porque es una técnica avanzada que permite tener un control total de factores, reduce el tiempo de germinación y está libre de patógenos que pudieran contaminar el cultivo. Se realizaron 13 experimentos de cultivo in vitro para germinar plántulas de café arábica con el medio Murashige y Skoog. Además, el medio de cultivo contiene, azúcar, agar, bencil amino purina (BAP), ácido indo acético (IAA) y mostró crecimiento en la semilla en un lapso de 45 a 60 días.

Palabras clave: Germinación, cultivo in vitro, hormonas, Murashige y Skoog, diseño experimental.



Estudio fitoquímico preliminar de extractos hidroalcohólicos de plantas de la Región de Tehuacán y Sierra Negra

Roberto Hernández Sánchez¹, Manuel Méndez Chávez^{2,*}

¹ Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tehuacán. Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica

² SECIHTI – Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tehuacán. Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica

Resumen

Existen una gran variedad de fitopatógenos de importancia agrícola que afectan directamente a la industria agrícola, pues causan una gran variedad de cambios fisicoquímicos. La región de Tehuacán y Sierra Negra posee en su haber una gran variedad de especies vegetales tanto migratorias como endémicas, que poseen potencial bioactivo ya que en su composición se encuentran metabolitos secundarios activos los cuales son responsables de la bioactividad presentada por dichas especies vegetales. Por lo anterior se propuso evaluar el potencial bioactivo de especies vegetales de la región de Tehuacán y Sierra Negra.

De todas las especies vegetales que se encuentran en la región de estudio, se seleccionaron el pirul (*Schinus molle L.*) y la chirimoya corazón de buey (*Annona reticulata L.*), debido al potencial bioactivo que presenta y su disposición geográfica. Se utilizaron hojas de ambas especies vegetales, las hojas de pirul fueron secadas durante 7 horas a 50 °C, mientras que las de chirimoya corazón de buey se secaron durante 3 horas a la misma temperatura, en la determinación de humedad se obtuvo un 9.33 % H para ambas muestras. En cuanto al estudio preliminar de metabolitos secundarios activos, se encontraron flavonoides, taninos, compuestos fenólicos, triterpenos, quinonas y alcaloides en ambas muestras, solo la chirimoya corazón de buey indico la presencia de acetogeninas.

Con base en los resultados y la revisión bibliográfica las especies vegetales pirul (*Schinus molle L.*) y chirimoya corazón de buey (*Annona reticulata L.*) un alto potencial para ser usadas en la producción como materia prima para la obtención de agentes de biocontrol para diversos tipos de fitopatógenos.

Palabras clave: Fitopatógenos, potencial bioactivo, *Schinus molle L.*, *Annona reticulata L.*



Caracterización fisicoquímica y química de aguas residuales textiles usadas para cultivos en Tehuacán, Puebla

Mirna Scarleth Rodríguez Aranda¹

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán, Maestría en Agricultura Sustentable y de Precisión, scarlethrodriguezaranda@gmail.com

Resumen

La industria textil genera grandes volúmenes de aguas residuales con una alta carga de contaminantes químicos, los cuales pueden representar un riesgo ambiental y afectar la calidad del suelo y los cultivos cuando se utilizan para riego agrícola. En Tehuacán, Puebla, esta problemática es relevante debido al uso de aguas residuales textiles sin un tratamiento adecuado en la producción agrícola. El objetivo de este estudio es caracterizar fisicoquímica y químicamente las aguas residuales textiles utilizadas en cultivos agrícolas de la región, identificando los principales contaminantes y su posible impacto en la salud humana. Se realizaron muestreos en puntos estratégicos, analizando parámetros como pH, conductividad, Demanda Química de Oxígeno (DQO) y metales pesados mediante espectrofotometría de absorción atómica. Los colorantes se evaluaron por espectrofotometría UV-Vis y color de agua mediante fotómetro. Posteriormente se realizarán los estudios para metales pesados y de epigenética. Los resultados preliminares indican un elevado índice de contaminación en las aguas residuales analizadas, con alta concentración de colorantes y metales pesados, lo que sugiere un riesgo significativo tanto para la calidad del suelo como para los cultivos irrigados. El consumo de estos cultivos podría representar un peligro para la salud humana debido a la bioacumulación de estos contaminantes. Futuros trabajos deberán enfocarse en el desarrollo de tecnologías de tratamiento sostenibles para mitigar estos impactos. Se concluye que la caracterización detallada de estos efluentes es clave para establecer estrategias de manejo y regulación en el uso de aguas residuales textiles en la agricultura.

Palabras clave: Aguas residuales textiles, metales pesados, flúor, cultivos agrícolas, epigenética.



Aplicación de la química computacional a la predicción de constantes de velocidad de la reacción de hidrólisis alcalina de plaguicidas organofosforados

Jacinto Sandoval Lira¹

¹ Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Huejotzingo, jsandovalira@gmail.com

Resumen

El uso generalizado de pesticidas permite optimizar los cultivos al reducir pérdidas económicas causadas por plagas y enfermedades. Sin embargo, un tratamiento inadecuado después o durante la cosecha puede producir diversos problemas ambientales. El conocimiento de las propiedades fisicoquímicas de los ingredientes activos conduce a una mejor comprensión de cómo tratar los cultivos para reducir efectos secundarios indeseables. La degradación por hidrólisis alcalina de los ingredientes activos de pesticidas a base de fósforo es un método de eliminación eficaz, por lo que conocer la velocidad de reacción es un factor clave a considerar. El $V_{s,max}$ es un descriptor efectivo para otras constantes de reacción como pK_a y pK_b . Al correlacionar el $V_{s,max}$ del átomo de hidrógeno de 32 fenoles y 9 alcoholes alifáticos —calculados con DFT a nivel de teoría ω B97X-D/cc-pVDZ con el pK_a experimental; se obtuvieron modelos de regresión lineal para cada serie, con una precisión notable: fenoles $R^2 = 0.9120$; alcoholes alifáticos $R^2 = 0.9136$. El modelo para fenoles fue validado con un conjunto de prueba, $N = 5$, con un valor MAE de 0.1297. Combinando ambas aproximaciones, se proponen dos modelos de regresión bilineal (RB) para el cálculo de velocidades de la reacción de hidrólisis alcalina de plaguicidas organofosforados y organotiofosforados, con valores de $R^2 = 0.9314$ y $R^2 = 0.9685$, respectivamente.

Palabras Clave: DFT, Hidrólisis Alcalina, Organofosforados, pK_a , Plaguicidas.



Erosión en la agrobiodiversidad por la implementación de un modelo de producción florícola capitalista en el territorio de Chiautzingo, Puebla

Misael García Hernández¹

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán. misael.garcia@uttehuacan.edu.mx

Resumen

La agrobiodiversidad debe tener en perspectiva la conservación o erosión genética de las especies cultivadas en el territorio por medio de escalas espaciales y temporales, en función de alteraciones ocasionadas por factores externos que favorecen la incidencia de conflictos socioambientales, como es el caso de los modelos de producción agrícola capitalista que fomentan la reconversión productiva hacia “cultivos de alto valor” en el mercado, como se puede apreciar en la producción rosa de corte en invernadero. En el municipio de Chiautzingo, Puebla, en las últimas 4 décadas han impactado las tendencias climáticas, la dinámica del mercado nacional e internacional y la metamorfosis en las políticas nacionales en el sector agrícola, lo cual se ha traducido en una variación en cuanto a la número de especies cultivadas. Esta variación es evidenciada en la información contenida en el SIAP (2022) ya que para el año 2003 se cultivaban 28 especies de cultivos diferentes en el municipio y para el año 2021 se redujeron a 19 especies, lo cual indica una variación en cantidad de nueve especies cultivadas. El hecho de haber una reducción en el número de cultivos y un incremento en la superficie cultivada genera evidencia de que existe una tendencia al establecimiento de monocultivos, lo cual no se aprecia de manera clara a nivel municipal, pero sí a nivel local en las comunidades de estudio.

Palabras clave: Erosión, agrobiodiversidad, monocultivos, Chiautzingo, SIAP,



Percepción ambiental de los residuos de pescado en la zona costera del norte de Veracruz

Josué Caleb Sosme Cosme^{1,*}, Raúl Alejandro Limón Hernández², Iriana Hernández Martínez², Verónica López Hernández²

¹ Ingeniería en Procesos Químicos, Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, 22610264@utgz.edu.mx

²Ingeniería Química, Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora

Resumen

La pesca y la venta de productos del mar en mercados y restaurantes representa una actividad económica relevante en zonas costeras turísticas. Sin embargo, esta actividad económica genera residuos orgánicos como vísceras, escamas o especies sin valor comercial que son depositados en los residuos sólidos urbanos. Provocando mal olor y proliferación de fauna nociva, además de que, en la mayoría de los municipios la disposición de los residuos es inadecuada, dejando en tiraderos a cielo abierto. Este proyecto tiene como objetivo conocer la perspectiva que tienen las personas dedicadas a la pesca y comercialización de pescado de las zonas de Tecolutla y Gutiérrez Zamora, Veracruz, respecto a los impactos que los residuos de pescado generan, la importancia de un manejo sustentable y su disposición a separar los residuos para aprovecharlos. Se llevó a cabo un estudio descriptivo con muestreo dirigido aplicando una encuesta a 50 establecimientos para identificar variables como: procedencia del pescado, especies más comunes y la cantidad de pescado que se pesca, vende o consume diariamente, la cantidad de residuos generados, su categorización y la disposición final. Así como, el nivel de conocimiento que las personas cuentan con relación a alternativas de reutilización y disposición de residuos. Los resultados revelaron que no se cuenta con una correcta disposición final de los residuos, y aunque la mayoría de los trabajadores de dicho sector no consideran estos residuos como una pérdida económica, están abiertos a propuestas de uso alternativo para dichos residuos. Esto abre paso a nuevas investigaciones sobre la valorización económica de estos residuos para obtener productos de valor comercial que puedan servir como una estrategia de gestión ambiental y proveer alternativas económicas a la población de la zona.

Palabras clave: Gestión ambiental, recursos marinos, río Tecolutla, residuos de pescado, impacto ambiental.



Identificación de bacterias ácido-lácticas en savia de *Agave Salviana* de la región del Valle de Serdán Puebla

Rodolfo Francisco Sánchez Román^{1,*}, Laura Contreras Mioni² Verónica Rodríguez Soria², Luis Daniel Ortega Martínez²

¹ Instituto Tecnológico Superior de Ciudad Serdán, rsanchezr@cdserdan.tecnm.mx, rodolfofrancisco.sanchez@upaep.edu.mx

² Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Decanato de Ciencias de la Vida y la Salud, Facultad de Biotecnología

Resumen

Las Bacterias Ácido-Lácticas (BAL) son un grupo de microorganismos que desempeñan un papel importante en aplicaciones alimentarias, agrícolas y clínicas. Su importancia está asociada con su actividad metabólica segura mientras crecen en alimentos que utilizan azúcar disponible para la producción de ácidos orgánicos y otros metabolitos. La mayoría de BAL bajo condiciones adecuadas, en presencia de sustratos ricos en azúcares, son capaces de formar Exopolisacáridos (EPS) en grandes cantidades, lo que permite su uso para la producción de biopolímeros. El valle de Serdán, región productora de *agave salmiana* de la cual se obtiene la savia para la producción de pulque, no cuenta con información de la microbiota que en él se encuentra y que le atribuye características organolépticas particulares. El objetivo de identificación de las BAL radica en que son microorganismos responsables de que esta bebida tenga mayor o menor viscosidad y de que dentro de este grupo se pueden aislar microorganismos con fines de producción de EPS y de probióticos.

Para este trabajo se utilizaron técnicas convencionales de microbiología utilizando como medio de cultivo Agar MRS para aislar diferentes cepas bacterias, enseguida se realizó una caracterización macro y microscópica y algunas determinaciones bioquímicas como catalasa, formación de esporas y producción de gas, obteniendo de éstas, cepas candidatas, finalmente estas cepas fueron identificadas por medio de pruebas bioquímicas de API 50 CH de forma manual y confirmando su identificación mediante Biomerieux vitek 2 compact, donde se obtuvo como resultado la identificación de tres especies de *Leuconostoc mesenteroide: dextranicum, cremoris y pseudomesenteroides*. Dos de *Pediococcus: acidilactici y pentosaccus*, y una de *Lactobacillus spp*. Estas contribuciones permiten trabajar con la producción de EPS y sus aplicaciones a partir de *Leuconostoc* con el uso de residuos agroindustriales como fuente de carbono.

Palabras clave: Agave, pulque, BAL.



Revalorización de residuos de café gastados para enriquecer matrices alimentarias

Daniel Edivaldo García Valle¹

¹Sector Privado, daniel.garcia-valle@outlook.com

Resumen

En la actualidad, a nivel mundial, se impulsa la revalorización de los residuos agroindustriales con un doble propósito: por un lado, reducir el impacto ambiental derivado de su eliminación inadecuada y, por otro, aprovechar su potencial nutricional y funcional. Estos residuos, lejos de ser simplemente desechos, aún contienen compuestos nutraceuticos con propiedades beneficiosas para la salud. Su aprovechamiento no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también abre nuevas oportunidades en la formulación de alimentos funcionales y en el desarrollo de ingredientes con valor agregado para la industria alimentaria. Los residuos de café gastado representan una fuente valiosa de compuestos fitoquímicos y nutraceuticos, entre los que destaca la fibra dietética. Gracias a su composición, estos residuos poseen un gran potencial para ser utilizados en la formulación de matrices alimentarias con un perfil nutricional mejorado. Este estudio evaluó el impacto del café gastado en la mejora del valor nutricional y la digestión de carbohidratos en dos matrices alimentarias: conos para helados y muffins. Los resultados indicaron que la incorporación de residuos de café gastado aumentó el contenido de fibra dietética y compuestos antioxidantes en ambas matrices alimentarias. Además, se observó una reducción en la digestión in vitro del almidón, un efecto que podría atribuirse a la presencia de fibra dietética y compuestos fenólicos en estos residuos. Estos componentes pueden ralentizar la hidrólisis del almidón, lo que contribuiría a una respuesta glucémica más controlada y podría ayudar a disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades como la diabetes tipo II. En conclusión, el aprovechamiento de los residuos de café gastados en la industria alimentaria no solo permite agregar valor a productos innovadores, sino que también refuerza estrategias de economía circular y sostenibilidad.

Palabras clave: Residuos de café, matrices alimentarias, nutrición.



Evaluación de Bioestimulantes, en la producción forzada, del cultivo de frambuesa (*Rubus idaeus*), en la universidad tecnológica de Tecamachalco Puebla

Pedro Antonio Rodríguez Salazar¹

¹Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3523140007@alumno.uttehuacan.edu.mx.

Resumen

La producción forzada es la obtención de cosechas de cultivos no típicos de un lugar en fechas no comunes (fuera de temporada), mediante una combinación de prácticas culturales y tecnologías que permiten la modificación de la planta (INTAGRI 2016). Para llegar a tener producciones atractivas en los cultivos de las berries, se tiene que lidiar con un proceso fisiológico llamado letargo o dormancia, el cual es un estado físico-fisiológico de la planta que se caracteriza por la reducción en el metabolismo a niveles mínimos y la ausencia de crecimiento visible en una yema. Este proceso es un mecanismo de las especies vegetales para salvaguardarse de las bajas temperaturas en el invierno (Calderón 2016). La aplicación de bioestimulantes, mejora la producción y desarrollo del cultivo de frambuesa (*Rubus idaeus*), en condiciones de producción forzada, el cultivo de la frambuesa en México, es de gran importancia por la alta demanda de sus frutos además de la generación de empleos dado que demanda una gran cantidad de mano de obra durante todo el ciclo de producción, por su rápida entrada en producción que va de los 4 a los 8 meses, según la variedad. En zonas o regiones donde la frambuesa no es un cultivo típico, las plantas se enfrentan a procesos fisiológicos adversos por lo que durante el manejo agronómico se utilizan reguladores de crecimiento que permitan mantener la producción sin perder calidad, el objetivo fue evaluar los efectos de la aplicación de reguladores de crecimiento en la producción forzada del frambueso, mediante variables agronómicas y determinar su efecto en cada una de las etapas de desarrollo del cultivo, En el presente trabajo se comprobó que los reguladores de crecimiento tienen un efecto positivo en la adaptación del cultivo a la zona de producción sobresaliendo la brassinólida y las bacterias PGPR.

Palabras clave: Frambuesa, producción forzada, reguladores de crecimiento.



Caracterización de biochar y nanobiochar a partir de fibra de coco como alternativa sostenible para la gestión de residuos agroindustriales

Fabiola Sánchez López¹, Lucila Juárez Mendoza¹, Manuel Méndez Chávez¹, Lucio A. Vázquez León¹

¹Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico de Tehuacán fabiola.sl@tehuacan.tecnm.mx, manuel.mc@tehuacan.tecnm.mx*

Resumen

La presente investigación aborda la producción y caracterización de biochar y nanobiochar como alternativa sostenible para mejorar suelos agrícolas y gestionar residuos agroindustriales. La degradación del suelo y el manejo ineficiente de residuos representan retos ambientales y agrícolas, por lo que este estudio propone la valorización de fibra de coco mediante carbonización y reducción de tamaño a escala nanométrica. El objetivo principal fue evaluar las propiedades físico-químicas del biochar obtenido a partir de fibra de coco a tres temperaturas de carbonización (250°C, 300°C y 350°C), así como su efecto en el cultivo de jitomate. Se obtuvo fibra de coco en dos condiciones: desecho y composta, la cual fue sometida a carbonización y posterior caracterización en términos de pH, carbono fijo, material volátil, cenizas, humedad, conductividad eléctrica y densidad aparente. Posteriormente, se utilizó ultrasonido (amplitudes de 20%, 40% y 60% por 15, 30 y 45 minutos) para producir nanobiochar, caracterizado por su contenido de carbono orgánico mediante el método de Walkley & Black. Los resultados indicaron que el biochar carbonizado a 300°C, proveniente de fibra de coco desecho, presentó el mayor contenido de carbono fijo, lo que favoreció el crecimiento del jitomate y aumentó su producción. En cuanto al nanobiochar, el tratamiento con 60% de amplitud y 15 minutos, maximizó el contenido de carbono orgánico. Estos hallazgos destacan la importancia de la temperatura de carbonización en la optimización de las propiedades del biochar. Se concluye que el biochar y nanobiochar tienen gran potencial para mejorar la fertilidad del suelo y la productividad agrícola, además de ofrecer una alternativa viable para el aprovechamiento de residuos orgánicos.

Palabras clave: Biochar, fibra de coco, jitomate



EJE 2.

INNOVACIÓN EMPRESARIAL





La Ambidestreza Organizacional: Un Enfoque Dual de Creación de Valor

Hassir Elias Lastre Sierra^{1,*}

¹ Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Corporación Universitaria del Caribe-CECAR, hassir.lastre@cecar.edu.co

Resumen

Los constantes cambios del entorno, la transformación digital y las consecuencias de la pandemia han suscitado en las organizaciones la necesidad de alinear tanto sus procesos como su estrategia con la innovación. La ambidestreza organizacional propone a las organizaciones un enfoque dual de innovación enmarcado en la capacidad, por un lado, de explorar nuevas oportunidades y, por otro el otro, de explotar el negocio actual. Es decir, brinda la posibilidad de trazar su futuro y de adaptarse a los cambios del entorno, sin perder de vista la gestión de su negocio. La ambidestreza organizacional ayuda a focalizar la atención de la organización en la innovación como estrategia para desarrollar nuevos bienes o mercados y para mejorar la eficiencia de sus operaciones cotidianas, con el propósito de crear un valor que le permitan tanto obtener una posición privilegiada entre la competencia como satisfacer las necesidades de los consumidores. A razón de lo anterior, este trabajo tiene como propósito presentar una perspectiva teórica–conceptual sobre la creación de valor a través de la ambidestreza organizacional. Para ello, con ayuda de técnicas bibliométrica se efectuó una revisión de literatura en torno a estos constructos con el objetivo de entender la evaluación y profundidad de su relación. A partir de ahí se resalta, entre otros, que la ambidestreza organizacional detona la creación de un valor diferenciado para los consumidores, gracias a la innovación, exploración de nuevas oportunidades y la inclusión de nuevas tecnologías.

Palabras clave: Ambidestreza organizacional; explotación, exploración, innovación; creación de valor.



Las estrategias operativas y su influencia con el desempeño económico de las micro y pequeñas empresas de Chapulco, Coxcatlán y Tepanco de López, Puebla, México

Esperanza Colmenares Olivera^{1*}, Ismael Flores Olivera¹, Héctor Bernardo Ortega Gines¹

¹ Desarrollo de Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, esperanza.colmenares@uttehuacan.edu.mx

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar el impacto que tienen las operaciones en los determinantes (utilidades, ventas y número de trabajadores) de las micro y pequeñas empresas mypes familiares (EF) y no familiares (ENF). Se presenta un estudio cuantitativo causal y de diferencias de medias para determinar el impacto que tienen las estrategias operativas sobre los determinantes de las mypes. En el estudio cuantitativo causal y de diferencias de medias para determinar el impacto que tienen las estrategias operativas sobre los determinantes de las mypes, se obtuvo una muestra de 567 respuestas de los directivos, el instrumento de medición se integró por cinco secciones. Los resultados indican que la variable DI es la que presenta una mayor correlación con 0.265 con los FD. La variable que tiene un mayor impacto, de acuerdo a la aplicación del método regresión lineal, indica que es DI con un impacto de 0.814956, dando respuesta a las hipótesis y comprobando que no existen diferencias significativas. Se observa que la variable DI es la que presenta una mayor correlación con 0.265 con los FD en la Tabla 34.1. Al examinar cuál de las variables tiene un mayor impacto, mediante la regresión lineal, advierte que la DI con un impacto de 0.814956, lo cual da respuesta a las hipótesis planteadas, podemos rechazar la H₀: La CA, los CS, y el DI no tiene un efecto en los FD de la mypes, ya que si tienen un impacto, como se muestra en la Figura 34.2 y en el caso de la H₁: Existen diferencias significativas en el efecto de la CA, CS, DI sobre los FD entre las mypes familiares y no familiares se comprueba que no existen diferencias significativas. Es importante mencionar que para empresas no familiares la muestra fue de 43, que representa el 7.6% y para empresas familiares la muestra fue de 524, el cual corresponde a 92.4%, es necesario indagar con una muestra mucho más grande con respecto a las empresas no familiares, para poder determinar cuál sería el comportamiento de la agrupación y poder establecer la correlación existente de acuerdo con los resultados, ya que estos resultados permitirán confirmar o en dado caso contrastar los resultados actualmente determinados en este estudio sobre el impacto que tienen las operaciones en los determinantes (utilidades, ventas y número de trabajadores) de las mypes familiares y no familiares, y con ello lograr discusión más profunda sobre el tema abordado.

Palabras Clave: Mypes, estrategias operativas, cuantitativo, impacto, correlación.



Manifestación del síndrome de burnout en docentes de una Universidad Tecnológica

Leonardo Pérez Rosas^{1,*}, Esperanza Colmenares Olivera², Enrique Montalvo Hernández², Marisela Monserrat Rodríguez Dávila², María Deysi Tapia Álvarez³

¹ Programa Educativo de Administración, Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, leonardo.perez@utim.edu.mx

² Programa Educativo de Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, esperanza.colmenares@uttehuacan.edu.mx, ecolepuebla@gmail.com, marisela.rodriguez@alumno.uttehuacan.edu.mx

³ Programa Educativo de Administración, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, deysi.tapia@correo.buap.mx

Resumen

El estrés laboral es un problema social que afecta a gran parte de la población, según datos del IMSS, el 75% de los trabajadores mexicanos padecían esta condición antes de la pandemia por COVID-19, superando a China (73%) y Estados Unidos (59%), siendo el personal de la salud el más afectado seguido del personal docente. El Síndrome de Burnout es el agotamiento emocional entre el personal que trabaja de forma directa con personas, experimentando actitudes y sentimientos negativos hacia los que reciben sus servicios. Se realizó el estudio sobre el Síndrome de Burnout entre los docentes de una Universidad Tecnológica, ya que no se había analizado este fenómeno en la Institución, pero se observaron comportamientos y actitudes entre los docentes, como: cansancio, irritabilidad, desinterés, incumplimiento de tareas, entre otros. El objetivo de la investigación es identificar las dimensiones en las que se manifiesta el Síndrome de Burnout entre los Profesores, a fin de valorar la implementación de acciones que ayuden a prevenirlo o tratarlo. Es una investigación de tipo cuantitativa, no experimental y transversal. La herramienta que se utilizó para obtener la información es el cuestionario de Maslach Burnout Inventory (MBI). En el estudio participaron 110 profesores, de los cuales 34 son Tiempos Completos y 76 son Profesores de Asignatura. Los resultados evidencian que el 41% de los docentes de la Universidad presentan síntomas de burnout en al menos una de las tres dimensiones, particularmente en el factor de baja realización personal, seguido del agotamiento emocional. Por lo que urge diseñar e implementar un plan para tratar y disminuir los efectos del síndrome entre quienes lo padecen y prevenirlo en aquellos docentes que aún no lo presentan pero que están en riesgo de adquirirlo. Se sugiere replicar el estudio en otras universidades tecnológicas a fin de contrastar los resultados.

Palabras clave: Estrés laboral, docentes, Burnout, Maslach Burnout Inventory, análisis.



Consolidación del éxito en las MiPyMES en Tehuacán, Puebla

Javier Ibarra Pérez¹, Luis Manuel Hernández Pérez^{1,*}

¹ Escuela de Negocios, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Campus Tehuacán
javier.ibarra@upaep.edu.mx, luismanuel.hernandez@upaep.mx

Resumen

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes), son importantes para el desarrollo de la economía a nivel nacional, estatal y regional. Su aportación, no solo se ve reflejada en el Producto Interno Bruto (PIB), ya que también contribuyen a la generación de empleos, desarrollo de innovación y a la satisfacción de necesidades a través de la producción de bienes y servicios. No obstante, en las etapas iniciales de las MiPyMES, los emprendedores y responsables suelen enfrentar barreras en el mercado no previstas durante la etapa de planeación, los cuales los conducen a episodios de frustración e incertidumbre. En consecuencia, el objetivo del presente estudio es determinar los factores de consolidación y éxito de las MiPymes en su etapa inicial en la ciudad de Tehuacán, Puebla. Para cumplir con dicho propósito, se llevó a cabo una investigación de corte cuantitativo descriptivo, con un enfoque transversal simple. El instrumento de investigación utilizado para la presente investigación fue una encuesta de 20 ítems, dividida en cuatro secciones con 5 ítems cada una, la primera mide los factores del emprendedor, la segunda los factores de la empresa, la tercera los factores del entorno y la cuarta los factores de consolidación empresarial. Al final de la encuesta se incluyen preguntas para obtener datos demográficos de los encuestados. El análisis de los datos reveló que, los factores del entorno (inversión, competitividad, personal, clientes) tienen un papel altamente determinante, así como los factores asociados a la empresa (plan estratégico, rentabilidad, procesos, innovación) influyen de manera relevante. A la vez, los factores asociados al emprendedor (formación, habilidades, perseverancia, liderazgo, motivación) tienen una importancia menor en la consolidación de las MiPymes en la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

Palabras clave: MiPymes, PIB, mercado, cuantitativo, factores del entorno.



Prevalencia del Síndrome de Burnout entre estudiantes de la Universidad Tecnológica de La Laguna Durango

Marisela Monserrat Rodríguez Dávila^{1,*}, Esperanza Colmenares Olivera¹, Enrique Montalvo Hernández¹, Leonardo Pérez Rosas², Ramsés Cabrera Gala³

¹ Programa Educativo Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, marisela.rodriguez@alumno.uttehuacan.edu.mx, esperanza.colmenares@uttehuacan.edu.mx, ecolepuebla@gmail.com

² Programa Educativo de Administración, Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros, leonardo.perez@utim.edu.mx

³ Programa Educativo de Administración, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ramses.cabrera@correo.buap.mx

Resumen

El Burnout, un síndrome de agotamiento físico y mental causado por estrés crónico, afecta a la comunidad académica, impactando el bienestar de los estudiantes y su rendimiento. La presente investigación se enfoca en evaluar la prevalencia del Síndrome de Burnout entre estudiantes de la Universidad Tecnológica de La Laguna Durango (UTLD). La UTLD, una institución educativa con un enfoque en competencias y un modelo Bilingüe, Internacional y Sustentable (BIS), ha registrado un incremento en los casos de Síntomas de Burnout. El objetivo principal de la investigación fue identificar la prevalencia del Síndrome de Burnout entre los estudiantes durante el periodo de mayo a julio de 2024, utilizando el Malash Burnout Inventory SS como instrumento validado. Se aplicó el instrumento antes mencionado a estudiantes de seis programas educativos inscritos en el cuatrimestre de mayo a agosto de 2024 mediante una encuesta vía Google Forms a los grupos de 3º, 5º y 8º teniendo una respuesta del 98% de la población objetivo. Los resultados arrojaron que el 22% presenta síntomas claros de burnout, y un 10% está en riesgo de desarrollarlo. Las carreras más afectadas son Logística Internacional, Minería y Desarrollo y Gestión de Software. El análisis de los resultados indicó que, además del agotamiento emocional, los estudiantes experimentan altos niveles de cinismo, afectando su motivación y rendimiento académico. La situación extraordinaria de clases en línea debido a condiciones climatológicas también influyó en los niveles de estrés reportados. Se concluye que es urgente implementar estrategias de prevención y apoyo psicológico en la UTLD, con énfasis en programas extracurriculares, actividades físicas y sociales que fomenten el compromiso y bienestar de los estudiantes. Asimismo, se recomienda ampliar la investigación al personal docente y administrativo, y aplicar nuevamente el instrumento MBI-SS en los próximos cuatrimestres para monitorear la evolución del síndrome en la comunidad universitaria.

Palabras clave: Burnout, estudiantes, UTLD, Malash, análisis.



Percepción acerca del xenocentrismo de los empresarios de las mypes de Tehuacán

Cristina Rodríguez Suárez¹, Miguel Antonio Mascarúa Alcázar^{1,*}, Simón Orea Barragán¹, Angélica Belén Ruíz Contreras¹

¹ Facultad de Negocios. Universidad Tecnológica de Tehuacán, cristina.rodriguez@uttehuacan.edu.mx, miguel.mascarua@uttehuacan.edu.mx, simon.orea@uttehuacan.edu.mx, angelica.ruiz@uttehuacan.edu.mx

Resumen

El municipio de Tehuacán ha exhibido en los últimos años una dinámica de negocios que permite ver una evolución de las habilidades directivas de las micro y pequeñas empresas. De hecho, las ventajas competitivas de estas se perciben en las acciones de ventas y la evolución de las capacidades directivas han mejorado de ser empresarios cerrados y sin visión de sus clientes a atender y conocer a sus clientes. El número más importante son empresas de tipo comercial. En medio de este proceso de cambio de liderazgo, en los mercados ha ocurrido un cambio importante al aparecer numerosas empresas de origen chino que han inundado el mercado con productos de baja calidad, pero que se venden a menor precio. A esto, los empresarios mexicanos han exhibido cierta tolerancia a la presencia de los competidores asiáticos, inclusive más que con los competidores tradicionales nacionales. El presente estudio es un análisis cuantitativo acerca de las percepciones de microempresarios acerca sus percepciones de la presencia de la competencia asiática y si esto tiene impacto en sus decisiones a corto plazo, y si existe un xenocentrismo de los empresarios o si hay una percepción de hacer competencia empresarial.

Palabras clave: Mypes, xenocentrismo, liderazgo, mercados, cuantitativo.



Estudio de factibilidad que demuestra si las microfinancieras funcionan como capital semilla para los proyectos escolares

Lorena Hernández Velázquez^{1,*}, Mariana González Urrieta¹

¹ Maestría en Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140025@alumno.uttehuacan.edo.mx

Resumen

Las microfinancieras son instituciones que ofrecen servicios financieros, como pequeños préstamos, ahorros y seguros, a personas o grupos que no tienen acceso a los bancos tradicionales. En el presente estudio se pretende demostrar si las microfinancieras pudieran funcionar como capital semilla para los proyectos innovadores escolares, ya que pueden proporcionar los recursos necesarios para implementar ideas creativas. Un financiamiento puede apoyar proyectos como la creación de prototipos, automatización y la implementación de tecnologías educativas. Estos proyectos no solo enriquecen la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también fomentan el emprendimiento y la responsabilidad financiera. El objetivo del trabajo consiste en realizar un estudio de arquitectura organizacional de las microfinancieras en la región de Tecamachalco, Puebla; para revisar la factibilidad de la creación de una microfinanciera que fomente el desarrollo económico a través del emprendimiento y la innovación. La metodología consta de 5 etapas, las cuales son: análisis del contexto regional, evaluación de la arquitectura organizacional, fomento del emprendimiento y desarrollo económico, sostenibilidad financiera e implementación y escalamiento.

Transformar la economía regional al empoderar a emprendedores y pequeñas empresas a través de servicios financieros innovadores y accesibles. La clave está en combinar un modelo de negocio sostenible con un enfoque de impacto social, apoyado por tecnología y alianzas estratégicas. Es un proyecto ambicioso, pero con un enfoque estructurado y colaborativo, que puede generar un cambio significativo en la región.

Palabras clave: Microfinancieras, innovación, prototipos, emprendimiento, financiar.



Análisis de Viabilidad para la Comercialización Regional de una Crema Especializada en el Tratamiento del Pie Diabético

Yanet Vázquez Flores¹

Maestría en Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, yanetvazquezflo@hotmail.com

Resumen

La diabetes es una enfermedad crónica en constante crecimiento, con una alta prevalencia en México y en el estado de Puebla. Entre sus complicaciones, el pie diabético representa un problema de salud pública que puede derivar en úlceras, infecciones graves e incluso amputaciones. Ante esta problemática, se plantea la comercialización de NANO DERMIX, una crema especializada elaborada con nanopartículas de plata, conocidas por sus propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y cicatrizantes.

En Puebla, la diabetes es una de las principales causas de mortalidad, y el manejo inadecuado de la enfermedad incrementa el riesgo de complicaciones. Existen cremas en el mercado para el cuidado de la piel de los diabéticos, pero pocas están formuladas con nanopartículas de plata, cuya efectividad en la cicatrización de úlceras ha sido demostrada en estudios previos. Objetivo: Evaluar la viabilidad de lanzar NANO DERMIX en el mercado regional de Tehuacán, Puebla, considerando su aceptación entre los consumidores, los requisitos regulatorios, la demanda de productos similares y la competencia en el sector.

El estudio será de tipo descriptivo y se enfocará en: Análisis de mercado: Identificación del perfil de pacientes con pie diabético, hábitos de consumo y demanda de productos especializados. Revisión regulatoria: Evaluación de los requisitos de la COFEPRIS para la comercialización de productos dermatológicos. Competencia comercial: Identificación de productos existentes. Evaluación de costos y viabilidad económica: Análisis de costos de producción y factibilidad financiera del lanzamiento del producto. El estudio permitirá determinar si NANO DERMIX es una alternativa viable de comercialización en el mercado regional, aportando una solución innovadora para mejorar la calidad de vida de los pacientes y abriendo oportunidades en el sector salud.

Palabras clave: diabetes, comercialización, salud, crema



Formación con perspectiva de género en estudiantes de turismo: Entre la tolerancia y la indiferencia

Tania Elizabeth Ceballos Alvarez^{1,*}, Gloria Mariel Suárez Gutiérrez², Judith Alejandra Velázquez Castro¹

¹ Instituto de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, tania_ceballos@uaeh.edu.mx; judith_velazquez@uaeh.edu.mx

² El Colegio de la Frontera Sur, gloriams@gmail.com

Resumen

Los movimientos feministas han tenido un papel preponderante en la batalla histórica por la equidad de género. El derecho al sufragio y a la participación política, a la educación y al empleo remunerado, a decidir sobre sus cuerpos, han sido conquistados a base de reclamos desde la opresión y la injusticia social. Esta lucha parece ganar espacio en los diferentes ámbitos de la vida social, al menos en teoría. Se ubica entre las prioridades de las agendas de desarrollo como principio inexorable para el desarrollo sostenible, apropiado por las leyes, políticas y discursos nacionales, por lo que las instituciones educativas se han vuelto promotoras del mismo. Este manuscrito tiene como objetivo analizar la perspectiva de género en estudiantes de turismo de dos instituciones públicas de educación superior para comprender la necesidad de integrar en el proceso formativo temáticas que promuevan la equidad. Se vale de la triangulación metodológica, mediante estudios de caso con técnicas de observación y encuesta. Los principales hallazgos evidencian que la muestra asume que en sus espacios de enseñanza se promueve la equidad de género, asimismo, la perciben en el mercado laboral, no obstante, al cuestionarlos sobre aspectos más específicos como el porcentaje de materias que la integran, existencia de comentarios sexistas, entre otros, los resultados son contrastantes. Se concluye que una sociedad incluyente se forja en las universidades, se reconocen los esfuerzos realizados hasta ahora, y las posibilidades que tiene la educación superior en la transformación de la estructuras mentales y cognitivas para formar ciudadan@s que se constituyan como agentes de cambio desde sus distintos espacios. Sin embargo, se requiere integrar contenidos transversales en los planes de estudio con perspectiva de género, así como estrategias que combatan la apatía e indiferencia de las juventudes en temas tan relevantes como el que aquí se aborda.

Palabras clave: Educación superior, equidad de género, perspectiva de género, igualdad, turismo.



Posicionamiento competitivo de marca en el sector educativo

Luis Manuel Hernández Pérez^{1,*}

¹ Escuela de Negocios, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Campus Tehuacán
luismanuel.hernandez@upaep.mx

Resumen

Debido a la necesidad de identificar las preferencias de los consumidores y formular estrategias de marca adecuadas, el concepto de posicionamiento competitivo de marca (PCM) se ha convertido en un tema importante para diversos sectores, entre ellos el educativo. Por tanto, el objetivo de la presente investigación es determinar aquellos factores de mercado que influyen en el posicionamiento competitivo de marca en instituciones de educación superior (IES) privadas. Para ello, se realizó un análisis de validez interna, validez convergente y de regresión lineal simple y múltiple en el software de análisis estadístico para ciencias sociales IBM SPSS. El proceso de tratamiento de los datos reveló que, la percepción del precio, la comunicación de marketing, la orientación del mercado y la reputación de marca afectan positivamente el posicionamiento competitivo de marca en la industria educativa privada. En concreto, los resultados de la regresión lineal simple revelaron que, la percepción del precio ($\beta = 0.551$, $p=0.000***$), la comunicación de marketing ($\beta = 0.566$, $p=0.000***$), la orientación al mercado ($\beta = 0.577$, $p=0.000***$) y la reputación de marca ($\beta = 0.771$, $p=0.000***$) afectan positivamente el posicionamiento competitivo, siendo esta última la que mayor influencia tiene en nuestra variable dependiente. El presente estudio será útil para los responsables de la toma de decisiones de marca en las instituciones de educación superior, especialmente del sector privado, ya que aporta pruebas sustanciales de la mezcla de factores que deben ser contemplados y analizados en futuros esfuerzos de marketing. De igual forma, los hallazgos obtenidos permiten a las instituciones educativas replantear sus esfuerzos de marketing con el fin de ofrecer un servicio de calidad así como diseñar estrategias de comunicación que transmitan el mensaje adecuado a la audiencia adecuada.

Palabras clave: PCM, mercado, validez interna, validez convergente, regresión.



Estrategias de marketing y gestión empresarial en mipymes lideradas por mujeres en Oaxaca: Claves para su sostenibilidad y crecimiento

Fabiola López Juárez^{1*}

¹ Maestría en Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140004@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

De acuerdo con datos del INEGI y de la secretaría de economía (junio del 2024), las mipymes mexicanas son el motor de nuestra economía, generan el 52 % de los ingresos y emplean a 27 millones de personas. Los retos que enfrentan las empresas son baja esperanza de vida, escaso conocimiento en habilidades digitales y complejidad administrativa. En México 1.6 millones de mipymes tienen como propietaria a una mujer, ellas representan el 34 % sobre el total, de estas, 76% son microempresas, 18% pequeñas empresas y 5% medianas empresas. Los estados con mayor porcentaje de mujeres empresarias en el país son: Oaxaca, Guerrero, Yucatán, Chiapas y Campeche, donde el estado de Oaxaca ocupa el primer lugar con más del 50%. Por lo anterior, el objetivo del trabajo es identificar y analizar las estrategias de marketing y gestión empresarial utilizadas por mujeres propietarias de mipymes en Oaxaca, para determinar factores clave que contribuyen a su sostenibilidad y crecimiento. El enfoque aplicado es cualitativo y cuantitativo donde se realizan entrevistas y encuestas para identificar sus estrategias, análisis de casos de éxito, identificar patrones comunes en sus prácticas empresariales, evaluación del impacto de las estrategias de marketing y management en el crecimiento de los negocios. Este trabajo busca estudiar que “hacen bien” las mujeres emprendedoras en Oaxaca, al mismo tiempo realizar propuestas para potencializar sus habilidades y generar modelos aplicables en otros contextos empresariales.

Palabras clave: Mipymes, comercio, Oaxaca, entrevista, mujeres.



Evaluación de los instrumentos sobre el desempeño docente en la Universidad Tecnológica de Tehuacán

Alejandra Velasco Reyes¹

¹Universidad Tecnológica de Tehuacán, alejandra.velasco@uttehuacan.edu.mx

Resumen

La evaluación del desempeño docente en la Universidad Tecnológica de Tehuacán se realiza mediante preguntas estandarizadas, las cuales no consideran las diferencias entre áreas académicas, limitando su efectividad en asignaturas no científicas. El objetivo de este trabajo es evaluar la efectividad de estas preguntas estandarizadas y proponer mejoras para optimizar el proceso de evaluación docente. La metodología empleada fue de tipo mixto, utilizando encuestas con escalas tipo Likert y entrevistas dirigidas a docentes, estudiantes y directivos de la institución. Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva y análisis temático. Entre los principales hallazgos se identificó que las preguntas actuales no son relevantes para materias como comunicación o pensamiento crítico. Además, tanto docentes como estudiantes perciben que estas evaluaciones no reflejan adecuadamente el desempeño docente. Se proponen acciones como diseñar nuevas preguntas adaptadas a materias no científicas e implementar un sistema de evaluación más flexible y contextualizado. A futuro, se busca validar estos hallazgos en otras instituciones educativas para generar propuestas más integrales. Como conclusión, se destaca la importancia de adaptar los instrumentos de evaluación docente a las particularidades de cada área académica para lograr una retroalimentación más precisa, lo cual podría contribuir significativamente a la mejora continua de la calidad educativa.

Palabras clave: evaluación docente, instrumentos, áreas académicas, preguntas estandarizadas, calidad educativa.



Transformación digital para Mipymes en el estado de Morelos

Teresa de Jesús Ramírez Bahena^{1*}

¹ Maestría en Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140025@alumno.uttehuacan.edo.mx

Resumen

En México, el 98.3% de las unidades económicas son micro y pequeñas empresas (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2020) y representan más del 50% de los empleos generados en conjunto con las medianas empresas, de ahí la importancia de su estudio y fortalecimiento para impulsar el desarrollo económico. Estas empresas generalmente no cuentan con esos recursos ni con las competencias para lograr explotar al máximo las tecnologías digitales, generalmente viven con el presupuesto justo para financiar pequeños inventarios y su acceso al crédito es casi nulo o bien se apoyan de sus proveedores, por lo que se hace necesaria una manera de acercarles herramientas que los ayuden a ser más competitivos. De acuerdo con (González, 2009) la economía digital “es un sector económico, que incluye bienes y servicios cuyo desarrollo, manufactura, comercialización o suministro, dependen de tecnologías digitales. La economía digital se puede conceptualizar en cuatro clasificaciones: infraestructura y aplicaciones, comercio electrónico y nuevos intermediarios. El objetivo del trabajo es realizar un diagnóstico de madurez en la economía digital de las micro y pequeñas empresas en la región de Jiutepec, Morelos con el fin de conocer específicamente en qué áreas se le puede ayudar con asesoría e intervención puntual a estas empresas. La metodología utiliza 5 dimensiones: operación interna, activos para comercio digital, marca y marketing digital, estructura organizacional de comercio digital y sistemas de pagos y normatividad. Se puede concluir que para transformar las unidades económicas es necesario empoderar el crecimiento de estas, apoyados de estrategias puntuales para elevar su madurez digital.

Palabras clave: INEGI, tecnologías digitales, empresas, desarrollo económico, economía digital.



Desarrollo de una aplicación web responsivo para el registro de las competencias básicas del sistema penitenciario federal

Mario Araujo Trujillo^{1,*}, Fernando Mayorga Guittins²

¹ Tecnológico Nacional de México/ITS de Alvarado, Veracruz, M236Z0034@alvarado.tecnm.mx

² SSPC/SESNSP/PyRS/Academia Nacional de Administración Penitenciaria

Resumen

El proyecto se centra en la creación de una aplicación web para registrar las competencias básicas para las instituciones de seguridad pública. La Ley General del Sistema Nacional de Seguridad Pública, establece la necesidad de la profesionalización y del desarrollo policial de su personal. No se cuenta con una base de datos que integre el banco de registros, sin embargo, los registros que integran las competencias básicas para las instituciones de seguridad pública se realizan aún en formatos impresos causando en la mayoría de los casos errores de escritura, información incompleta, falta de legibilidad, pérdida de documentos, duplicidad de datos, así como errores de transcripción. En el proyecto se pretende desarrollar una plataforma accesible y fácil de usar para llevar el control y registro en una base datos única y homologada de los eventos de capacitación en competencias básicas de la función y así aumentar la confianza de los ciudadanos en las instituciones de seguridad pública, mostrando transparencia y compromiso para la sociedad. El desarrollo del proyecto sigue una metodología ágil, con etapas de requisitos, diseño, desarrollo del backend y frontend, integración de funcionalidades, pruebas, documentación y despliegue. Desarrollar una aplicación web responsiva ofrece una variedad de resultados positivos, para el usuario como la automatización de procesos, acceso en tiempo real, adaptabilidad a nuevas necesidades y seguridad. El desarrollo de una aplicación web responsiva para Secretaría de Seguridad Pública Ciudadana ha demostrado ser una solución efectiva para mejorar la gestión de competencias y la eficiencia operativa. Los beneficios obtenidos en términos de accesibilidad, seguridad y reducción de costos justifican plenamente el esfuerzo. La aplicación no solo ha mejorado la productividad y la colaboración, sino que también ha sentado las bases para futuras innovaciones y mejoras en la gestión de la seguridad pública.

Palabras clave: Capacitación, seguridad, base de datos, eficiencia, ágil.



Factibilidad de la creación de una microfinanciera que fomente el desarrollo económico a través del emprendimiento y la innovación

María Mariana González Urrieta^{1*}, Lorena Hernández Velázquez¹

¹ Maestría en Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140025@alumno.uttehuacan.edo.mx, a3524140021@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

Las microfinancieras son instituciones que ofrecen servicios financieros, como pequeños préstamos, ahorros y seguros, a personas o grupos que no tienen acceso a los bancos tradicionales. Estas entidades son especialmente útiles para apoyar proyectos innovadores escolares, ya que pueden proporcionar los recursos necesarios para implementar ideas creativas. Las microfinancieras pueden apoyar proyectos como la creación de prototipos, automatización y la implementación de tecnologías educativas. Estos proyectos no solo enriquecen la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también fomentan el emprendimiento y la responsabilidad financiera, por lo que el objetivo del proyecto es realizar un estudio de arquitectura organizacional, de las microfinancieras en la región de Tecamachalco, Puebla; para revisar la factibilidad de la creación de una microfinanciera que fomente el desarrollo económico a través del emprendimiento y la innovación. La metodología incluye 5 etapas: análisis del contexto regional, evaluación de la arquitectura organizacional, fomento del emprendimiento y desarrollo económico, sostenibilidad financiera e implementación y escalamiento. Transformar la economía regional al empoderar a emprendedores y pequeñas empresas a través de servicios financieros innovadores y accesibles. La clave está en combinar un modelo de negocio sostenible con un enfoque de impacto social, apoyado por tecnología y alianzas estratégicas. Es un proyecto ambicioso, con un enfoque estructurado y colaborativo que puede generar un cambio significativo en la región.

Palabras clave: Microfinanzas, innovación, prototipos, emprendimiento, financiar.



La importancia de las habilidades blandas o soft skills en el ámbito laboral: perspectiva de las AST

Luz Adriana Cortés Jiménez^{1,*}

¹ Academia de Desarrollo Humano, Universidad Tecnológica de Tehuacán, luz.cortes@Uttehuacan.edu.mx

Resumen

Las habilidades blandas, también conocidas como soft skills, han cobrado una relevancia significativa en el ámbito laboral debido a su impacto en el desempeño y la productividad de los profesionistas. En este contexto, el presente trabajo analiza la importancia de estas habilidades desde la perspectiva del Análisis Situacional de Trabajo (AST), resaltando su papel en el liderazgo, la comunicación y el trabajo en equipo dentro de las organizaciones. El objetivo de esta investigación es identificar y evaluar la influencia de las habilidades blandas en el ámbito laboral, con énfasis en la comunicación efectiva, liderazgo, colaboración y resolución de problemas. Para ello, se empleó una metodología mixta que incluyó revisión bibliográfica y encuestas a profesionales de distintos sectores laborales basados en el AST. Los principales hallazgos indican que las habilidades blandas son un factor determinante en la eficiencia y el desempeño laboral, favoreciendo la integración de equipos y la resolución efectiva de conflictos. Además, se evidencia una creciente demanda de estas competencias en las empresas, debido a su impacto positivo en la productividad y la cultura organizacional. Como futuras líneas de investigación, se sugiere profundizar en estrategias de formación de habilidades blandas dentro de las organizaciones y evaluar su impacto en diferentes sectores industriales desde el enfoque del AST. En conclusión, las habilidades blandas son esenciales para el crecimiento profesional y organizacional. Su incorporación en los planes de capacitación y selección de personal es clave para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual.

Palabras clave: Habilidades blandas, soft skills, análisis situacional de trabajo, liderazgo, comunicación.



La motivación y su influencia en la productividad del personal

Joel Alberto Zamudio Hernández^{1,*}, Marcela Rebeca Contreras Loera¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, jzamudio@utescuinapa.edu.mx, mcontreras@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La motivación laboral es un componente que influye en la productividad del trabajador, generando un mejor desempeño, aumentando la satisfacción del cliente y al mismo tiempo permite mantener la competitividad empresarial. Este documento expone avances de una investigación en proceso. El objetivo de la ponencia es analizar la motivación y la productividad, considerando diversos enfoques teóricos. El método utilizado para la construcción del marco teórico fue la revisión de libros, tesis de posgrado y artículos científicos, usando palabras clave como motivación y productividad, identificando autores clásicos y exponentes actuales, estableciendo antecedentes de las variables del estudio, la conceptualización y elementos de explicación amplia. Para la construcción del marco teórico se revisaron autores como Maslow (1954), Dalton y colaboradores (2007), Chiavenato (2002), Newstrom (2011), Palafox y Gómez (2008), Zepeda y González (2009) para la variable motivación; mientras que para productividad se revisó a Koontz y Weihrich (1998), Robbins y Coulter citados por Navarro (2012), Schroeder citado por Navarro (2012), y Navarro (2012). Los resultados del análisis teórico indican que la motivación del personal se ve influenciada por diversos factores dentro de la organización, los cuales impactan directamente en la productividad. La motivación en el trabajo es una combinación de todos los factores del entorno laboral que originan esfuerzos positivos o negativos. Si se sabe lo que motiva al trabajador, habrá mayores probabilidades de que se alcancen metas personales o profesionales. Se puede concluir que la motivación es el resultado de la interacción entre el individuo y la situación que lo rodea, por otro lado, productividad es la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados.

Palabras clave: Motivación, productividad, análisis teórico, entorno laboral, recursos humanos.



Módulo Web de atención ciudadana del municipio de Río Blanco, Veracruz

Maribel Martínez Cruz^{1,*}, Oscar Luis Peña Valerio¹

¹ Tecnológico Nacional México/ ITS de Alvarado Veracruz, M236Z0038@alvarado.tecnm.mx, oscar.pv@alvarado.tecnm.mx

Resumen

Este proyecto de investigación surge como una estrategia a implementar en el ayuntamiento de Río Blanco, potenciando las tecnologías de información y llegar a ser un municipio digital, abierto y transparente donde los ciudadanos cuenten con acceso a información de trámites y servicios las 24 horas del día, desde cualquier lugar, puedan generar quejas, sugerencias y sean resueltas de manera ágil en un plazo no mayor a 72 horas. El proyecto comenzó con una reunión entre coordinadores de las diversas áreas y los jefes de manzana de las colonias para atender quejas y sugerencias sobre los servicios brindados en el H. Ayuntamiento, posteriormente se aplicó una encuesta con preguntas de opción múltiple y una sección abierta, cuyos resultados reflejaron en un 65% un nivel de eficiencia y atención bastante desfavorable, tiempos de espera de entre 30 min como mínimo y hasta 2 horas como máximo además de quejas sin resolver. Como una solución se desarrolla un módulo Web de atención ciudadana, con el objetivo de automatizar procesos, mejorar la atención y reducir tiempos de espera. La metodología implementada es la de cascada donde cada fase se debe terminar para continuar con la siguiente, el diseño de la interfaz de usuario se desarrolla en WordPress en relación a las respuestas obtenidas de las encuestas, cuidar que el módulo Web responda a las expectativas y necesidades del ciudadano con una interfaz intuitiva y acceso fácil. Como resultado esperado se pretende mejorar la eficiencia, calidad de los servicios prestados, gestión ágil a respuestas, consultas y quejas además de cumplir con los principios de transparencia y accesibilidad en la gestión pública. Como conclusión, implementar un módulo web de atención ciudadana impactaría en ampliar la cobertura llegando a más personas, sin que tengan que desplazarse grandes distancias o hacer largas esperas en oficinas físicas.

Palabras clave: Automatización, módulo web, implementación, calidad.



Elaboración de procedimientos basados en la metodología SCRUM para la gestión de proyectos del departamento de calidad de una empresa

Ariana Montserrat Ramírez Valentín^{1,*}

¹ Maestría en Administración, Tecnológico Nacional de México Campus Veracruz, m24023004@veracruz.tecnm.mx

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal mejorar los procedimientos existentes y aplicar los principios basados en la metodología SCRUM y en el cumplimiento de las normas ISO 9001, 14001 y 45001 para la gestión de proyectos en el departamento de calidad de una empresa de construcción. En un entorno empresarial altamente competitivo, la combinación de un enfoque ágil como SCRUM con los estándares internacionales de calidad, medio ambiente y seguridad laboral, permite una gestión de proyectos más eficiente, eficaz y alineada con los mejores estándares internacionales. La metodología SCRUM, reconocida por su flexibilidad y enfoque centrado en resultados, es especialmente adecuada para proyectos que requieren adaptabilidad ante cambios constantes, tales como los del departamento de calidad de la empresa de estudio. Este enfoque ágil promueve una mejora continua mediante ciclos iterativos de trabajo, donde se prioriza la satisfacción del cliente y la entrega de valor constante. Por otro lado, las normas ISO 9001, 14001 y 45001 son fundamentales para garantizar que los procesos dentro de la organización cumplan con los requisitos de calidad, medio ambiente y seguridad, lo que resulta esencial para la sostenibilidad de la empresa. La investigación busca integrar estos dos marcos, SCRUM y las normas ISO, para diseñar procedimientos que no solo optimicen la gestión de proyectos, sino que también aseguren el cumplimiento de los estándares internacionales que la empresa debe seguir. Esto incluye la creación de procesos estandarizados, la mejora de la comunicación entre equipos y la integración de buenas prácticas de gestión de proyectos con los requisitos de las normas ISO.

Palabras clave: Gestión, proyectos, negocios, ISO.



Gestión de la calidad y productividad

Norma Isela Souza Peimbert^{1,*}, Carlos Bruno Fiscal¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, nsouza@utescuinapa.edu.mx, cbruno@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La gestión de la calidad en las empresas ha significado un incremento en la productividad, esto desencadena en buenas prácticas al interior de la organización, a través de la implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC). Las empresas se enfrentan constantemente a una competencia creciente en todos los ámbitos económicos y geográficos, que las ha llevado a buscar nuevas formas de aumentar su competitividad, productividad y posicionamiento empresarial. Este documento expone avances de una investigación en proceso. El objetivo de la ponencia es analizar la gestión de la calidad y productividad, considerando diversos enfoques teóricos. El método utilizado consistió en la revisión de artículos científicos, relacionados con gestión de la calidad y productividad, con la ayuda de Google Académico, identificando autores clásicos y exponentes actuales. Para la construcción del marco teórico se revisaron autores como Evans y Lindsay (2020), Tari Guillo (2000), Crosby (1979), Carmona (2016) y Hernández Palma et al (2018), que analizan la gestión de calidad desde un punto de vista crucial para la empresa, desde la que se puede lograr un mejoramiento constante e inminente, dirigido a la productividad y competitividad. Respecto a la productividad, se revisó a Ramírez Méndez (2022), Franco López et al (2021), Elizondo (2007), Fontalvo Herrera et al (2017) y Baltodano García et al (2020), autores que plantean una relación directa entre productividad-eficacia-eficiencia-efectividad, resaltan la importancia de la mejora, la participación de todos los miembros de la empresa y el aporte a la sostenibilidad. Se espera ver cómo el SGC implementado en una empresa del giro turístico en Mazatlán, Sinaloa, aumente sus indicadores de productividad y mejoramiento. Se concluye que la gestión de calidad y la productividad están relacionadas entre sí, lo que permitirá un mejoramiento empresarial en el caso de estudio.

Palabras clave: Gestión de la calidad, SGC, productividad, empresa.



Aplicación móvil para el emprendimiento artesanal de la empresa Laksmi Accesorios

Elsa Hernández Cortés¹, Bertha Leticia Franco Salazar¹, Eduardo Osbaldo Ramírez Vaquero², Angélica Granados Sánchez³, Catalina Vallejo Lechuga¹

¹ División de Estudios de Posgrado e Investigación, TecNM / Instituto Tecnológico de Tehuacán, elsa.hc@ittehuacan.edu.mx, berthaleticia.fs@ittehuacan.edu.mx, M21361222@ittehuacan.edu.mx

² Departamento de Ciencias Económico Administrativas, TecNM / Instituto Tecnológico de Tehuacán, eduardoosbaldo@ittehuacan.edu.mx

³ Departamento de Eléctrica y Electrónica, TecNM / Instituto Tecnológico de Tehuacán, angelica.gs@ittehuacan.edu.mx

Resumen

En la presente investigación se desarrolló un proyecto de innovación orientado a una aplicación móvil para el emprendimiento artesanal de la empresa Laksmi Accesorios, ubicado en la Ciudad de Tehuacán, Puebla.

La aplicación móvil tiene como objetivo principal: automatizar procesos clave de comercialización e inhibir los intermediarios; ayudando en el proceso de registro de pedidos, clientes, proveedores y ventas, además de controlar y visualizar ingresos y gastos. Esta herramienta tecnológica busca optimizar el servicio al cliente mediante la digitalización de procesos operativos, la organización eficiente de la información y la implementación de indicadores de desempeño clave que respalden las decisiones estratégicas del emprendimiento a corto, mediano y largo plazo. La automatización propuesta permitirá al emprendimiento superar los desafíos actuales derivados de la gestión manual de datos, mediante el uso de AppSheet, la aplicación incluirá funcionalidades como dashboards interactivos, emisión de recibos de compra y reportes, lo que facilitará el análisis y la presentación de datos en tiempo real. De igual forma también habrá de proporcionar al negocio una mayor capacidad para identificar tendencias, evaluar el rendimiento y adaptar estrategias de manera oportuna. Este proyecto es parte inicial de un proceso de transformación gradual que permitirá al emprendimiento incrementar su competitividad y escalabilidad, al automatizar tareas repetitivas y centralizar la información, la aplicación liberará tiempo valioso para concentrarse en lo que realmente importa: crear piezas únicas y ofrecer un servicio excepcional a sus clientes, y lograr posicionar la empresa a nivel internacional con productos de alta calidad. El desarrollo de la aplicación móvil requirió de una planificación estratégica integral que abarcó desde el análisis exhaustivo de los procesos internos de Laksmi Accesorios, la definición de indicadores clave de desempeño (KPI) hasta la selección de herramientas tecnológicas viables para la ejecución del diseño de una aplicación móvil intuitiva y fácil de usar.

Palabras clave: Aplicación móvil, innovación, competitividad, automatización.



Estrategia y estructura organizacional para la microempresa

Lizeth Guadalupe Ceja Pérez^{1,*}, Marcela Rebeca Contreras Loera¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, lceja@utescuinapa.edu.mx, mcontreras@utescuinapa.edu.mx

Resumen

Las estrategias son cruciales para el éxito de la organización incluyendo a microempresas. Permiten guiar cambios, ajustar la dirección y tomar decisiones acertadas. Al integrarlas con la estructura organizacional se maximiza su potencial, permitiendo afrontar los desafíos del mercado. Este documento expone avances de una investigación en proceso. El objetivo de la ponencia es analizar la estrategia y la estructura organizacional, considerando diversos enfoques teóricos. El método utilizado para la construcción del marco teórico fue la revisión de libros, tesis de posgrado y artículos científicos con la ayuda de Google académico y material impreso, identificando autores clásicos y exponentes actuales, estableciendo antecedentes de las variables del estudio, conceptualización y elementos de explicación amplia. Para la construcción del marco teórico se revisó autores como Mintzberg et al., (1997), Porter (1995), David (2003) para la variable estrategia, mientras que, para estructura se revisó a Stoner (1996), Mintzberg (2005) y Anzola Morales et al., (2017). Los resultados del análisis teórico indican que la formulación de estrategias puede ser deliberada, emergente, genérica, de integración, intensivas, de diversificación, defensivas, entre otras. Sosteniendo que, la permanencia empresarial es amenazada por el aumento de la competencia y desafíos actuales, lo que conlleva a buscar ventajas competitivas mediante estrategias, que ayuden a identificar habilidades adaptadas a su situación particular. Sin embargo, para que estas sean efectivas, deben estar integradas con la estructura organizacional, maximizando su potencial para enfrentar los desafíos del mercado con eficacia. Esto conlleva a beneficios como claridad en los roles y responsabilidades, mejoras en la coordinación y control, la optimización de recursos toma de decisiones estratégicas, etc. Concluyendo que, la estrategia involucra decisiones y acciones coordinadas para alcanzar objetivos, considerando el entorno y la estructura organizacional. Esta relación permite una mayor eficiencia, coordinación y adaptabilidad, esenciales para alcanzar las metas organizacionales.

Palabras clave: Estrategia, estructura, microempresa.



Factores determinantes en la adopción del blockchain integrado con Green Lean Six Sigma para promover la sustentabilidad y la innovación en PYMES manufactureras

Israel Martínez Zárate^{1,*}, Jessica Cruz Manzo², Iniria Guevara Ramírez¹, Juan Manuel Corichi Reyes¹, Ramón Heredia García¹

¹ Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Tehuacán, israel.mz@tehuacan.tecnm.mx

² División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Tehuacán

Resumen

El proyecto de investigación tiene como objetivo analizar los factores clave que influyen en la adopción de tecnologías emergentes, específicamente el Blockchain, y su integración con prácticas de sostenibilidad y eficiencia, tales como Green Lean Six Sigma, en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) manufactureras. La metodología propuesta a utilizar en la investigación será a través de un estudio de caso (cualitativa) con base en los constructos teóricos de los modelos DOI (Rogers, 1995), UTAUT (Venkatesh et al., 2003) y TAM (Davis, 1989); para esto se utilizará el software NVivo12 ® para la codificación de los resultados que derivado de la investigación se presente. Dando lugar a temas emergentes para realizar una propuesta de un modelo de adopción basado en los antes mencionados para así proponer una futura línea de investigación a través de este prototipo con un enfoque de tipo cuantitativo.

Palabras claves: Blockchain, DOI, TAM, UTAUT, Pymes.



Estudio bibliométrico sobre PyMEs familiares: Innovación, sostenibilidad, sucesión y tecnología en la investigación global

Bertha Leticia Franco Salazar^{1,*}, Jessica Cruz Manzo¹, Elsa Hernández Cortés¹

¹Instituto Tecnológico de Tehuacán, berthaleticia.fs@tehuacan.tecnm.mx

Resumen

Este estudio analiza la producción científica sobre empresas familiares PyMEs, enfocándose en las tendencias emergentes en torno a temas clave como innovación, sostenibilidad, sucesión y tecnología. El objetivo es entender la evolución de la investigación en este campo y cómo los estudios sobre las PyMEs familiares están adaptándose a los cambios globales y económicos. La metodología empleada incluye un enfoque bibliométrico, utilizando herramientas como Bibliometrix para analizar bases de datos académicas y representar gráficamente las redes de citación, tópicos emergentes y las principales fuentes de publicación. Además, se emplea el análisis de Ley de Bradford para identificar las fuentes más relevantes y la distribución de la producción científica. Los resultados indican un aumento significativo en la producción científica, especialmente desde la década de 2010, con un crecimiento marcado en los temas de sostenibilidad e innovación. Los términos "family business" y "family-owned SMEs" son los más recurrentes en la literatura reciente. Además, los estudios sobre sucesión generacional y digitalización se están volviendo cada vez más relevantes. En conclusión, la investigación sobre empresas familiares está evolucionando rápidamente, con un enfoque creciente en la adaptación tecnológica y la sostenibilidad. Las PyMEs familiares deben adoptar estrategias innovadoras para seguir siendo competitivas en un mercado globalizado.

Palabras clave: Empresas familiares PyMEs, Innovación, Sostenibilidad, Sucesión generacional y Tecnología.



Rescate y Gestión del Archivo Parroquial de San Juan Bautista Coxcatlán: Preservación e Identidad Comunitaria

María del Carmen López Cuevas^{1,*}

¹ Posgrados del Decanato de Ciencias Sociales, UPAEP Campus Tehuacán, mariacarmen.lopez@upaep.mx

Resumen

El rescate del archivo parroquial de San Juan Bautista Coxcatlán, Puebla, cuyos documentos datan aproximadamente de 1735, representa un esfuerzo interdisciplinario clave en la preservación del patrimonio histórico. Este archivo es un testimonio invaluable de la memoria colectiva, pues resguarda registros que permiten reconstruir la historia local y fortalecer la identidad comunitaria. El objetivo del proyecto fue identificar, preservar y gestionar los archivos históricos mediante la colaboración con la comunidad y la vinculación con la Asociación de Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México (ADABI) Puebla. La metodología incluyó un diagnóstico documental, la gestión de recursos técnicos y humanos, y la sensibilización de la comunidad sobre la importancia de su patrimonio documental. Entre los principales hallazgos, se constató que la conservación de estos documentos no solo salvaguarda información valiosa, sino que también fortalece el sentido de pertenencia de los habitantes de Coxcatlán. Además, la parroquia se consolida como un espacio público que enraíza prácticas socioculturales esenciales. A futuro, se busca continuar con la digitalización de los documentos y promover su consulta académica y social. La experiencia demuestra que la gestión adecuada de archivos históricos fomenta el conocimiento, la identidad y el compromiso comunitario con la preservación del patrimonio.

Palabras clave: Archivo histórico, identidad comunitaria, gestión documental, preservación del patrimonio.



Ingeniería del menú y rentabilidad

Oscar Leonel Aguilar Toledo^{1,*}, Bernardo Espinosa Palomeque²

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, oaguilar@utescuinapa.edu.mx, bespinosa@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La ingeniería del menú representa el método de optimización para la operación gastronómica que evalúa en términos de marketing las preferencias del comensal, necesidades, motivaciones del cliente, la evolución del cliente en gastronomía y nuevas demandas. Este documento contiene avances de una investigación en proceso. El objetivo de la ponencia es analizar la ingeniería del menú y la rentabilidad considerando enfoques teóricos. El método utilizado para la construcción del marco teórico fue la revisión de libros, tesis de posgrado y artículos científicos, usando palabras clave como ingeniería del menú y rentabilidad con la ayuda de Google académico, identificando autores clásicos y exponentes actuales, estableciendo antecedentes de las variables del estudio. Para la construcción del marco teórico se revisó autores como Durón (2011), Oleas (2023), Barros (2016) para la variable ingeniería del menú, mientras que para la rentabilidad se revisó a Martini (2014), Zemke (2019), Padilla (2014). Los principales resultados del análisis teórico indican que la ingeniería del menú ofrece al gerente y jefe de cocina, información clave sobre márgenes de utilidad del menú, de manera que el diseño de recetas y precios al público puedan ser planeados de manera efectiva. Indican el comportamiento de los platillos vendidos en un período. Además, disponen de indicadores desde donde se podrían fijar precios de venta al público y/o reorientar los ya fijados. La rentabilidad de un platillo lo pauta, no su receta estándar, ni su precio alto de venta, sino su margen de contribución. Concluyendo que la investigación es de interés para aquellas empresas de servicios gastronómicos que buscan nuevas estrategias para la toma de decisiones y maximizar los recursos.

Palabras clave: Ingeniería del menú, rentabilidad, popularidad de platillos.



Liderazgo y productividad

Raquel Alcaraz Torres^{1*}, Marcela Rebeca Contreras Loera¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, alcaraz.7201@gmail.com, mcontreras@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La investigación aborda el impacto del liderazgo femenino en la productividad de las empresas en Escuinapa, Sinaloa, destacando las barreras que enfrentan las mujeres en posiciones de liderazgo y su contribución al crecimiento empresarial. Investigaciones destacan que los estilos de liderazgo femenino pueden ser altamente efectivos en el entorno empresarial actual. Este documento expone avances de una investigación en proceso sobre un caso en particular. El objetivo de la ponencia es analizar el liderazgo y la productividad, considerando diversos enfoques teóricos. El método utilizado para la construcción del marco teórico fue la revisión de artículos científicos, usando palabras clave como liderazgo y productividad con la ayuda de Google académico, identificando autores para establecer antecedentes de las variables del estudio. Se revisaron a Avolio et al (2009), González (2019), López et al (2020) y Ramos López (2005) para la variable liderazgo, mientras que para productividad se revisaron a Vázquez (2005), Covey (1989) y McKinsey & Company (2018), por mencionar algunos. Los resultados del análisis teórico indican que el liderazgo puede influir en la productividad de las empresas, tras analizar diferentes estilos y la forma en que la toma de decisiones de las mujeres se manifiesta en la eficiencia organizacional. A nivel global, las mujeres empresarias han sido fundamentales para la innovación, el crecimiento económico y la creación de empleos. Se espera que el estudio contribuya a una mayor inclusión y apoyo a las mujeres en el entorno empresarial de Escuinapa, fomentando un desarrollo económico más equitativo. Se concluye que el liderazgo de mujeres empresarias contempla una gestión inclusiva e innovadora, la cual permite generar impactos positivos en la comunidad. Esto demuestra la necesidad de políticas que promuevan el empoderamiento de las mujeres, quienes contribuyen significativamente en la productividad del trabajador y de las organizaciones micro, pequeñas y medianas empresas.

Palabras clave: Mujer empresaria, liderazgo, productividad, Escuinapa, inclusión.



Sistema de control de inventario y su rentabilidad en Abarrotes Lolox

Helio de Jesús Guerrero Núñez^{1,*}

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, hguerrero@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La investigación analiza la implementación de un sistema de control de inventarios en la tienda de abarrotes "Lolox", ubicada en Escuinapa, Sinaloa, México, con el propósito de mejorar la rentabilidad del negocio. Se identificaron diversas problemáticas derivadas de una gestión ineficiente, como el desabastecimiento de productos clave, el sobre inventario de artículos de baja rotación y las pérdidas por caducidad. Estos factores afectan significativamente las finanzas del negocio y dificultan su competitividad frente a grandes cadenas de supermercados, especialmente por la falta de adopción de tecnologías modernas para la administración de inventarios. Ante esta situación, el estudio propone la implementación de un sistema de control interno que permita optimizar la gestión del inventario y maximizar la rentabilidad. Para ello, se plantean diversas estrategias, como el diseño de políticas y procedimientos específicos para el manejo del stock, la optimización de los procesos de registro de inventario, la reducción de mermas y el establecimiento de indicadores clave de desempeño (KPI) que faciliten la evaluación constante de la rentabilidad del negocio. La metodología utilizada en la investigación sigue un enfoque cuantitativo, basado en el trabajo de campo dentro de la empresa. Se aplicaron técnicas como encuestas, observación directa y análisis de registros contables para recopilar información relevante sobre la operación del negocio. Asimismo, se evaluaron indicadores como costos operativos, niveles de inventario y márgenes de rentabilidad con el fin de obtener un diagnóstico preciso de la situación y determinar el impacto de la implementación del sistema de control interno. El estudio resalta la importancia de adoptar estrategias estructuradas para mejorar la eficiencia en la administración de inventarios en las micro y pequeñas empresas del sector de abarrotes. Con un sistema adecuado, es posible reducir pérdidas económicas, optimizar la rotación de productos y fortalecer la competitividad del negocio frente a grandes cadenas comerciales. La implementación de controles internos no solo permite un manejo más eficiente de los recursos, sino que también facilita la toma de decisiones estratégicas basadas en información precisa y actualizada.

Palabras clave: Inventarios, rentabilidad, control interno, ERP, pequeñas empresas.



Gestión Empresarial

Cesar Manuel Laurel Álvarez^{1,*}

¹ Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140023@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

La gestión empresarial es un conjunto de estrategias, procesos y técnicas orientadas a la administración eficiente de los recursos de una organización con el fin de alcanzar sus objetivos de manera efectiva. Este enfoque abarca la planificación, organización, dirección y control de las actividades empresariales, garantizando el crecimiento sostenible y la competitividad en un entorno globalizado y en constante cambio. Uno de los pilares fundamentales de la gestión empresarial es la planificación estratégica, la cual permite establecer metas a corto, mediano y largo plazo, alineadas con la visión y misión de la organización. La organización de recursos, por su parte, implica la distribución eficiente de los medios materiales, financieros y humanos, optimizando su uso para maximizar la productividad y reducir costos operativos. La dirección empresarial se centra en el liderazgo, la motivación y la comunicación efectiva, aspectos esenciales para fomentar un clima laboral positivo y mejorar el desempeño del equipo de trabajo. En este contexto, la toma de decisiones basada en datos, análisis de mercado y evaluación de riesgos resulta imprescindible para garantizar el éxito y la sostenibilidad del negocio. El control de gestión permite evaluar el desempeño organizacional mediante indicadores clave, lo que facilita la detección de áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas oportunas. Además, la integración de tecnología e innovación en los procesos empresariales es un factor determinante para mejorar la eficiencia y la competitividad en el mercado actual. Asimismo, la responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad han cobrado gran relevancia en la gestión moderna, promoviendo prácticas que generen un impacto positivo tanto en la comunidad como en el medio ambiente. En definitiva, una gestión empresarial eficaz permite a las organizaciones adaptarse a los cambios, optimizar sus recursos y garantizar su crecimiento a largo plazo, impulsando el desarrollo económico y social.

Palabras clave: Gestión empresarial, estrategia, liderazgo, control, responsabilidad social.



Desigualdad y Discriminación Laboral: Análisis de la Tasa de Desempleo de las Mujeres Trans en Tehuacán y sus Implicaciones Socioeconómicas

Luis Ángel Flores Vega^{1*}

¹ Facultad de Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, angel1109.2000.vega@gmail.com

Resumen

En México, las personas transgénero enfrentan una tasa de desempleo alarmantemente alta. Según datos de 2021, se estima que alrededor del 90% de esta población está desempleada. Esto refleja la falta de oportunidades laborales y la discriminación que aún persiste en el país. Además, un informe de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos destaca que las personas con una orientación y/o identidad no normativa tienen mayores probabilidades de que se les niegue el empleo y/o de sufrir algún tipo de violencia en los centros de trabajo. Esta situación afecta especialmente a las mujeres trans, quienes enfrentan desafíos significativos para acceder al mercado laboral formal. No obstante, en la región de Tehuacán y sus alrededores residen una gran cantidad de chicas transexuales y travestis las cuales optan por trabajos sexuales, además de trabajar en sus propios negocios de estilistas para poder salir día a día adelante, ya que difícilmente estas son contratadas en las diferentes industrias que existen en la región. El objetivo es analizar la tasa de desempleo de las mujeres transexuales en México para identificar los factores que influyen en su exclusión del mercado laboral, así como evaluar las barreras estructurales y sociales que enfrentan, con el fin de proponer estrategias y políticas públicas que fomenten su inclusión laboral y reduzcan la discriminación en el ámbito laboral; ya que en diferentes fuentes tampoco se encuentra la presencia de estas chicas, como por ejemplo el INEGI, en el cual no hay información sobre ello, pero se sabe que tienen presencia en la sociedad. Realizar un estudio exploratorio sobre el desempleo de las mujeres trans en la región de Tehuacán, recopilando las experiencias de 10 participantes a través de un enfoque cualitativo.

Palabras clave: Desempleo, mujeres, transgénero, inclusión.



El impacto de la rotación de personal en el clima laboral

María Elena Rendón López^{1,*}, Noemí Quevedo¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, ele.anto.eduard@gmail.com, nquevedo@utescuinapa.edu.mx

Resumen

Existe una tendencia que incide en la rotación de personal y el impacto laboral que se ha convertido un fenómeno cultural latente en esta empresa, en donde los factores que se consideran son las ideas que se tiene en ese lugar para trabajar, lo cual limita la estabilidad de sus colaboradores dentro de ella. Este documento expone avances de una investigación en proceso. El objetivo de la ponencia es analizar la rotación de personal y clima laboral, considerando diversos enfoques teóricos. El método utilizado para la construcción del marco teórico fue la revisión de libros, tesis de posgrado y artículos científicos, usando las variables como rotación de personal y clima laboral con la ayuda de Google académico, identificando autores clásicos y exponentes actuales, estableciendo antecedentes de las variables del estudio, la conceptualización y elementos de explicación amplia sobre el tema. En la construcción del marco teórico se revisaron autores como Chiavenato (2007), para la variable rotación de personal lo sustentó Pigors y Meyers (1985), y Gema Sanz. (2024), mientras que para clima laboral se revisó a Aburto-Vílchez. (2023), Arriola, (2021) y Castellanos-Martínez (2012). Los resultados del análisis teórico muestran que para erradicar la problemática es implementando estrategias de satisfacción laboral para diagnosticar, posteriormente capacitar a los líderes y colaboradores de la empresa en donde las personas se sientan incluidas dentro de la organización. Manteniendo la estabilidad de los colaboradores en la empresa, evitando así el aumento de rotación de personal y clima laboral negativo, para mejorar resultados, enfrentando los desafíos, manteniendo la fidelidad de los colaboradores a la empresa. Se concluye que, si las estrategias de capacitación son las adecuadas, la problemática se erradica, se tendrá colaboradores satisfechos y fieles dentro de la empresa, para evitar la rotación de personal y crear un clima laboral positivo.

Palabras clave: Estrategias, empleabilidad, empresarios.



Liderazgo y renuncia silenciosa de los trabajadores.

Claudia Raquel Osuna Moreno^{1,*}, Carlos Bruno Fiscal¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, claudiarosunamoreno@gmail.com, cbruno@utescuinapa.educ.mx

Resumen

La empresa comercializadora de mango fresco en el sur de Sinaloa ha experimentado una reducción en el rendimiento productivo de su personal y un ambiente laboral menos colaborativo, fenómeno conocido como renuncia silenciosa, en el que los empleados, sin dejar formalmente sus puestos, limitan su compromiso y participación al mínimo requerido. Identificar las causas de este comportamiento y sus vínculos con el liderazgo es esencial para revertir su impacto en la productividad y el clima organizacional. Factores como la falta de motivación, escaso reconocimiento y la percepción de un liderazgo poco funcional contribuyen a la renuncia silenciosa. Esta situación amenaza la productividad, la estabilidad organizacional y la satisfacción de los empleados. Se propone investigar cuál es la causa real detrás de esta problemática. Este documento expone avances de una investigación en proceso. El objetivo es analizar el liderazgo y renuncia silenciosa, considerando diversos enfoques teóricos. Para la construcción del marco teórico se revisó autores como Chiavenato (2011) y Maxwell (2007) para variable liderazgo, para renuncia silenciosa se revisó a Rueda Marín y Giraldo (2023) y Esra Aydin (2022), además de revisión de tesis de posgrado, libros, y artículos científicos usando palabras clave como liderazgo y renuncia silenciosa. El análisis de esta investigación deja un mensaje claro: la renuncia silenciosa no es solo un problema de productividad, sino un reflejo de un entorno laboral que no motiva ni reconoce el esfuerzo de sus colaboradores. En conclusión, un liderazgo estructurado, basado en comunicación, confianza y reconocimiento del talento, puede transformar el ambiente de trabajo. Cuando los empleados se sienten valorados y escuchados, su motivación aumenta, y con ella, su productividad y sentido de pertenencia dentro de la empresa. Es fundamental mejorar las condiciones laborales y fomentar un liderazgo inspirador que no solo reduzca los efectos de renuncia silenciosa, sino que también fortalezca la empresa en conjunto.

Palabras clave: Empleabilidad, liderazgo, renuncia, gestión, empresa



El papel de la imagen corporativa en la diferenciación y posicionamiento de las microempresas en mercados locales

Marisol Torres Díaz^{1,*}

¹ Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140010@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

La imagen corporativa es toda percepción que tiene el consumidor y personas relacionadas acerca de una empresa, desde el nombre, eslogan, logotipos, identidad visual, material corporativo, organización y su contenido digital, debido a que consideran los siguientes elementos: el objetivo a cumplir, la imagen subjetiva que representa la percepción de los empleados, la imagen difundida referente a la comunicación que se logra a través de los productos y servicio y la imagen percibida que refiere a la percepción de los clientes y público en general. Actualmente en el mercado altamente competitivo al que se enfrentan día a día las microempresas de la ciudad de Tehuacán, Puebla, es vital para ellos lograr un posicionamiento y un factor diferenciación que mejore la percepción de su imagen corporativa y la influencia en la decisión de compra del consumidor. Objetivo: Evaluar cómo influye la imagen corporativa dentro de las microempresas de Tehuacán, Puebla, y el efecto que tienen en su desempeño, diferenciación y posicionamiento dentro del mercado local competitivo, considerando los tipos de imagen corporativa, objetiva, subjetiva, difundida y percibida, a fin de establecer estrategias de branding para microempresarios. Metodología: 1. Análisis del mercado local. 2. Estudio de caso. 3. Evaluación comparativa de la imagen corporativa de microempresas. 4. Entrevistas 5. Establecimiento de estrategias de branding. Conclusión: Desarrollar las estrategias de branding más efectivas para microempresas con la finalidad de mejorar la percepción de su marca que lleve a mejores desempeños y al cumplimiento de objetivos, a través de estudios de caso, comparativos, encuestas y análisis de marketing.

Palabras clave: imagen corporativa, microempresas, diferenciación, posicionamiento).



Metodología para implementar manufactura esbelta en Pymes maquiladoras de prendas de vestir para fortalecer su productividad y competitividad

Iniria Guevara Ramírez^{1,*}, Senén Juárez León², Iván Araoz Baltazar²

¹ Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Tehuacán, israel.mz@tehuacan.tecnm.mx

Resumen

Este proyecto dará continuidad a los proyectos que anteriormente se han estado trabajando en el Cuerpo Académico al cual pertenezco (que los hemos denominado Fase 1,2,3 y 4) las cuales ya están concluidas. Este protocolo tiene como propósito identificar los métodos y herramientas disponibles para la creación y control del flujo de producción en las PYMES maquiladoras de prendas de vestir de Tehuacán, Puebla, con el objetivo de mejorar la productividad y competitividad mediante la implementación de herramientas de manufactura esbelta. A través de la integración de elementos como el Kanban, Heijunka y sistemas de surtimiento de materiales, etc.; se busca optimizar las actividades de producción y reducir desperdicios en el inventario en proceso. El proyecto se enfocará en el análisis de los flujos de producción existentes, la evaluación de las herramientas empleadas y la propuesta de soluciones para una mejora continua en los sistemas de producción. La Manufactura esbelta (Lean Manufacturing) es un enfoque sistemático orientado a maximizar el valor del cliente mientras se minimizan los desperdicios a lo largo del proceso productivo. El concepto de manufactura esbelta fue desarrollado por Toyota a finales de los años 40, con la finalidad de mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y optimizar los tiempos de producción, todo esto mediante la eliminación de actividades que no aportan valor al producto final (Ohno, 1988).

Palabras clave: Flujo de producción, Lean Manufacturing, PyMES



Estudio de Inversor Variador de frecuencia trifásico para motores de corriente alterna de imanes permanentes de 15 a 30 kw, dirigido al sistema de propulsión de vehículos eléctricos

José Antonio Paredes Castañeda¹, Israel Martínez Zarate¹, Ramón Heredia García¹, Elizabeth Sánchez Tobón¹, Juan Manuel Corichi Reyes¹

¹ Instituto Tecnológico de Tehuacán, joseantonio.pc@tehuacan.tecnm.mx, Israel.mz@tehuacan.tecnm.mx, ramon.hg@tehuacan.tecnm.mx, elizabeth.st@tehuacan.tecnm.mx, juanmanuel.cr@tehuacan.tecnm.mx

Resumen

Generar el estudio técnico y funcional para el desarrollo de un variador de frecuencia trifásico (VFD) capaz de controlar motores de corriente alterna de imanes permanentes (PMAC) en el rango de potencia de 15 a 30 kW, optimizando su integración en sistemas de propulsión de vehículos eléctricos (EVs) para mejorar la eficiencia energética, el rendimiento dinámico y la confiabilidad operativa. El proyecto se enfoca en: Análisis de requerimientos técnicos: Implementación de estrategias de control vectorial para regulación de torque y velocidad. Integración de sistemas de protección contra sobrecorriente, sobretensión y sobrecalentamiento. Simulación y modelado: Uso de herramientas como MATLAB/Simulink o PLECS para validar el comportamiento del variador bajo distintas cargas y condiciones operativas. Optimización energética: Estudio de algoritmos de eficiencia (ej. modulación por ancho de pulso - PWM mejorada) para reducir pérdidas y maximizar la autonomía del vehículo. Metodología: Fase 1: Revisión bibliográfica de tecnologías de variadores para PMAC y normativas de vehículos eléctricos (ej. estándares ISO 6469, IEC 61800). Fase 2: Modelado matemático del motor y diseño del circuito de potencia del variador. Fase 3: Simulación computacional para ajustar parámetros de control y eficiencia. Fase 4: Prototipado y pruebas experimentales. Fase 5: Propuesta de integración en un sistema de propulsión real, considerando compatibilidad con BMS y electrónica de control del vehículo. Resultados. El proyecto busca reducir la dependencia de variadores importados para PMAC, ofreciendo una alternativa localizada adaptada a las necesidades de la industria automotriz regional. Además, promueve la sostenibilidad al optimizar el consumo energético en vehículos eléctricos, reduciendo emisiones indirectas y costos operativos.

Palabras clave: Variador de frecuencia, motor PMAC, propulsión eléctrica, control vectorial, eficiencia energética, vehículos eléctricos.



Aplicación Web para optimizar la atención en la cafetería del Instituto Tecnológico de Iztapalapa mediante gestión de comandas

Orquídea Acevedo Calderón^{1*}, Emmanuel Zenén Rivera Blas²

¹ Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Iztapalapa, orquidea.ac@iztapalapa.tecnm.mx

² Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, emmanuel.rb@alvarado.tecnm.mx

Resumen

Este proyecto aborda el desarrollo de una aplicación web destinada a optimizar la gestión de comandas en la cafetería del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Iztapalapa, buscando mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. La aplicación permitirá una toma de pedidos más ágil, reduciendo errores y mejorando la comunicación entre el personal y la cocina. Se implementará utilizando tecnologías modernas como React para el Frontend y Laravel para el Backend, lo que garantiza un diseño intuitivo y un alto rendimiento. El objetivo principal es mejorar la eficiencia en el servicio, reduciendo el tiempo de espera y mejorando la calidad de atención al cliente. Se espera que la aplicación facilite la toma y transmisión de pedidos, minimizando errores y permitiendo una atención más rápida. El desarrollo de la aplicación se llevará a cabo utilizando la metodología ágil Scrum, lo que permitirá la implementación iterativa de funcionalidades clave en ciclos de desarrollo cortos. Además, se implementará un enfoque de desarrollo basado en prototipos para validar las funcionalidades con los usuarios en las primeras fases del proyecto. Se realizarán pruebas de usabilidad con empleados de la cafetería para garantizar una interfaz intuitiva, y se evaluará el rendimiento del sistema mediante métricas de eficiencia y reducción de errores en el proceso de atención al cliente. Los resultados esperados incluyen una reducción significativa de errores, un aumento en la satisfacción del cliente y la mejora de la operatividad en cafeterías. Además, la aplicación proporcionará herramientas para el análisis de datos de rendimiento, lo que permitirá identificar áreas de mejora en la gestión del servicio. En conclusión, la aplicación no solo optimiza el proceso de gestión de comandas, sino que también contribuye a un servicio más ágil y efectivo, beneficiando tanto a los empleados como a los clientes del instituto.

Palabras claves: Optimización, comandas, aplicación Web, eficiencia, satisfacción del cliente.



Mercado para la venta de productos agroalimentarios tipo artesanal de la región Sierra Negra – Valle de Tehuacán

David Andrade Pacheco^{1,*}

¹ Programa Educativo de Desarrollo de Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, andradepdavid55@gmail.com

Resumen

El objetivo de esta investigación fue identificar el mercado para productos alimenticios orgánicos en la región. Para ello, se utilizó una metodología cuantitativa que incluyó la aplicación de una encuesta a una muestra representativa de 1250 consumidores. Los principales hallazgos del estudio indican que existe un mercado atractivo para los productos orgánicos, conformado principalmente por consumidores de ingresos medios y altos, con edades entre 35 y 54 años, que valoran los beneficios para la salud y el medio ambiente. Estos consumidores estarían dispuestos a pagar un precio premium por productos orgánicos, siempre y cuando se mejore la disponibilidad y accesibilidad de los mismos en los puntos de venta. Adicionalmente, se identificaron segmentos específicos dentro de mercado, como familias jóvenes con hijos pequeños y adultos mayores preocupados por su salud, quienes presentan necesidades y preferencias particulares que deben ser atendidas por las empresas del sector. Los resultados de este estudio ofrecen valiosa información para que los productores, distribuidores y comercializadores de alimentos orgánicos puedan desarrollar estrategias efectivas para atender de manera más eficiente este nicho de mercado en crecimiento.

Palabras claves: Productos alimenticios orgánicos, mercado orgánico, metodología cuantitativa, salud, segmentos de mercado.



Capacitación y calidad en el servicio en la empresa turística

Carolina Loera Domínguez^{1,*}, Marcela Rebeca Contreras Loera¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, caroloera1420@gmail.com, mcontreras@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La capacitación en el servicio al cliente es crucial porque asegura un servicio consistente, mejora la resolución de problemas, fomenta la excelencia y genera confianza, promueve que los empleados brinden un servicio excepcional, mejorando la satisfacción del cliente y fortaleciendo la competitividad de la empresa. El objetivo de la investigación fue analizar la capacitación y su relación con la calidad en el servicio en el Parque Ecoturístico Observatorio 1873 en Mazatlán, Sinaloa. Para ello, se utilizó el enfoque cuantitativo con alcance descriptivo. Se recolectó datos con la aplicación de encuesta a 19 trabajadores del área operativa y a 227 turistas; adicionalmente se observó el comportamiento del trabajador y del turista. Los resultados revelan que el 100% de los empleados recibe capacitación, 47% en temas de calidad en el servicio, 53% una vez cuatrimestralmente y 26% semestralmente. Sobre calidad en el servicio, en promedio el 64% de los turistas opinan que la empresa cuenta con equipos de apariencia moderna, instalaciones visualmente atractivas; 57% percibe que la atención es correcta, el empleado está interesado en ayudarlo, atienden en menos de 5 minutos; 59% opina que ofrecen servicio rápido, cuenta con personal capacitado, dispuestos a ayudar; 57% considera que el empleado es amable, responden a todas las dudas y transmite confianza; 54% percibe que la empresa ofrece atención individualizada, personalizada, preocupándose por los intereses del cliente. Concluyendo que la capacitación no es constante ni estructurada afectando la calidad en el servicio que se ofrece al turista; con áreas de oportunidad en la empatía, fiabilidad y seguridad considerando que una mayor frecuencia en la capacitación podría mejorar la experiencia del visitante, reducir errores en la atención y fortalecer el desempeño del personal.

Palabras clave: Capacitación, trabajador, calidad, parque ecoturístico, desempeño, cliente.



Empresa familiar: Una experiencia de sucesión

Marcela Rebeca Contreras Loera^{1,*}

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, mcontreras@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La empresa familiar, pequeña o grande, impulsa a diversos sectores, generando empleo y crecimiento económico. Existe una tendencia natural a la creación de empresas con fines económicos, involucrando también factores emocionales y afectivos que limitan o promueven la gestión de la sucesión familiar. El objetivo del estudio fue identificar el proceso de sucesión de la empresa familiar El Chalatal dedicada al cultivo del mango en Escuinapa, Sinaloa. El estudio se realizó con enfoque cualitativo, alcance descriptivo; la recolección de información fue con entrevista al directivo. El Chalatal inicia en 1964 cultivando cuatro variedades de mango, su fundador con nueve hijos, sin estudios, agricultor de baja escala, con capital reducido, pagando mano de obra, incursiona en la producción agrícola con el fin de aumentar ingresos. Al inicio el fundador realizó la preparación, mantenimiento y recolección de la fruta, integrando y enseñando a los hijos conforme crecieron; vendiendo a diferentes clientes. Después buscó un interesado, vendiéndole la producción y recolección del mango. Solo un hijo se interesó en participar, los demás se integraban eventualmente. Durante más de 50 años el fundador fungió como directivo principal, responsable de organizar, dirigir y decidir la operación y comercialización del mango. En 2020 se integra como sucesor uno de los hijos (casado con dos hijos, estudios de licenciatura) quien aprendió de su padre la forma de administrar la huerta. A principios de 2024 fallece el fundador, quedando su hijo como único responsable, quien también combina el cuidado de la huerta con su trabajo en una empresa comercial de la localidad. Concluyendo que en la empresa familiar, la sucesión de la primera a la segunda generación se llevó a cabo considerando al hijo que mostró interés desde la infancia, asumiendo la propiedad y gestión del negocio paulatinamente, cediendo el poder y adelantando la sucesión del fundador ayudando en la gestión del negocio.

Palabras clave: Empresa, sucesión, Chalatal, generación, gestión.



Innovación abierta y colaboración intersectorial: Estrategias de gestión para la era digital

Ahamin Jhonathan Pedraza Xicotencatl^{1,*}

¹ Maestría en Gestión e Innovación Tecnológica, Universidad Politécnica de Puebla, tfpedraza21@gmail.com

Resumen

Introducción: La transformación digital está revolucionando la forma en que las organizaciones abordan la innovación, impulsando la integración de herramientas tecnológicas. En este contexto, la innovación abierta se presenta como un medio para promover la colaboración entre diversos sectores, especialmente entre academia, industria y gobierno. **Problemática:** El acelerado avance de la tecnología y la digitalización han puesto de manifiesto las limitaciones de los modelos de gestión tradicionales, caracterizados por estructuras aisladas y procesos rígidos. La falta de sinergia entre academia, industria y gobierno dificulta la implementación de iniciativas, capaces de enfrentar retos actuales. **Objetivo:** Analizar e implementar estrategias de gestión que integren la innovación abierta y la colaboración intersectorial con un enfoque en lograr un equilibrio funcional entre academia, industria y gobierno. **Metodología:** El estudio se desarrollará con un enfoque prospectivo y orientado a la gestión de la innovación tecnológica, integrando métodos mixtos y técnicas aplicadas en el área de administración con evaluación de modelos de gestión y estrategias adoptadas en organizaciones que han implementado prácticas de innovación abierta, utilizando herramientas de análisis FODA (SWOT) y benchmarking, así como, la selección y análisis de iniciativas relevantes que hayan logrado una colaboración exitosa entre los tres sectores, y emplear el método Delphi y simulaciones estratégicas para prever tendencias y validar la aplicabilidad del marco conceptual propuesto en escenarios futuros. **Conclusiones:** Se espera demostrar que integrar estrategias de gestión basadas en la innovación abierta y la colaboración intersectorial fortalecen la competitividad en la era digital. La implementación de enfoques de gestión actuales y el uso de herramientas tecnológicas permitirán superar barreras tradicionales, anticipar tendencias y responder proactivamente a desafíos emergentes, preparando a estudiantes y profesionales para aportar de manera más efectiva y competitiva al sector industrial, tanto a nivel nacional como internacional.

Palabras clave: Innovación abierta, gestión, transformación digital.



Desempeño de la servucción de la industria restaurantera en Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca

Mireya Citlali Escalante Saucedo¹, Luis Manuel Hernández Pérez^{1*}

¹ Escuela de Negocios, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Campus Tehuacán
mireyacitlali.escalante@upaep.edu.mx, luismanuel.hernandez@upaep.mx

Resumen

A lo largo de los años los clientes del sector restaurantera en México han empezado a exigir más a las empresas de dicho giro comercial, por lo tanto, es de vital importancia evaluar la calidad del servicio que le ofrecen a sus consumidores. De esta manera, el objetivo de la presente investigación es identificar las principales dimensiones que interfieren en el cumplimiento de las expectativas de la calidad en el servicio del desempeño de la servucción de la industria restaurantera en Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca. Para ello, se utiliza el modelo de medición de expectativa-desempeño denominado SERVQUAL, resaltando las dimensiones relacionadas a: 1) Aspectos Tangibles, 2) Confiabilidad, 3) Empatía, 4) Satisfacción y 5) Capacidad de respuesta. En cuanto al diseño del estudio, se optó por realizar una investigación concluyente de carácter descriptivo con un enfoque transversal simple, debido a que se buscó probar una serie de hipótesis. Referente al instrumento de investigación, se realizó una encuesta conformada por veintidós ítems que cuantifican el impacto de 5 variables sobre el Modelo SERVQUAL. Para su análisis, se ocupó el software SPSS versión 30. Los principales hallazgos permiten concluir que los aspectos tangibles como la limpieza, la apariencia del personal, el mobiliario, la loza y la presentación de los platillos en los establecimientos de comida en dicha población son fundamentales para superar las expectativas de los clientes. Aunado a esto, la empatía del personal es un factor clave en el éxito de la calidad del servicio, mientras que la capacidad de respuesta del personal juega un papel crucial para el crecimiento. En conclusión, la aplicación del modelo SERVQUAL es un marco de referencia para aquellos restaurantes que buscan mejorar no solo la calidad del servicio, también la satisfacción del cliente, lo que les permite crecer en términos económicos y de mercado.

Palabras clave: Calidad, servucción, restaurantes, SERVQUAL, SPSS.



Estrategias de control para mejorar la eficiencia operativa en una empresa de servicio

Abraham Amillano Gómez^{1,*}, Jorge Luis de la Paz Ramos¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, abrahamag@live.com, delapazjorge12@gmail.com

Resumen

El control interno es un proceso clave para garantizar la eficiencia operativa en los despachos contables. Su correcta implementación minimiza errores, optimiza recursos y asegura el cumplimiento normativo. Sin embargo, muchas empresas enfrentan deficiencias en sus estrategias de control, afectando su productividad y sostenibilidad. Este estudio presenta avances de una investigación en proceso, cuyo objetivo es analizar las estrategias de control y su impacto en la eficiencia operativa. Para ello, se realizó una revisión de literatura especializada, consultando libros, tesis y artículos científicos. Se emplearon palabras clave como estrategias de control y eficiencia operativa, identificando autores clásicos y actuales para establecer antecedentes y conceptualizaciones clave. Para la construcción del marco teórico, se revisaron autores como Fayol (1916) y Drucker (2006) para la variable control, mientras que para eficiencia operativa se analizaron estudios de Anthony y Govindarajan (2007), el modelo COSO (2013) y Kirchler (2010). Los resultados evidencian que la falta de centralización de información y la ausencia de herramientas tecnológicas afectan la gestión contable. A pesar de contar con procesos estructurados, la falta de supervisión genera inconsistencias en la administración de clientes y cobros. Se identificó que la implementación del modelo COSO 2013 y el uso de software ERP pueden mejorar significativamente la eficiencia operativa, reduciendo tiempos de gestión y optimizando la toma de decisiones. Se concluye que la adopción de estrategias de control adecuadas fortalece la seguridad financiera y optimiza la prestación de servicios en los despachos contables. La modernización y digitalización de procesos contables mejoran la productividad y aumentan la confiabilidad y satisfacción de los clientes.

Palabras clave: Estrategias, control, minimización, errores, revisión.



El liderazgo como motor de sostenibilidad en las PYMES: Un análisis estratégico basado en la literatura

Margarita Rodríguez Santiago^{1,*}

¹ Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tehuacán, margarita.rs@tehuacan.tecnm.mx

Resumen

Este estudio analiza el papel del liderazgo como factor clave en la implementación de estrategias sostenibles en pequeñas y medianas empresas (PYMES). La sostenibilidad empresarial es un desafío creciente, y el liderazgo efectivo se ha identificado como un catalizador para su adopción. A través de una revisión sistemática de literatura en Scopus, se examinaron distintas estrategias de liderazgo aplicadas en PYMES de diversos sectores. Los resultados evidencian que el liderazgo transformacional y estratégico facilita la innovación, mejora la competitividad y promueve la sostenibilidad dentro de las PYMES. En particular, se destaca que la alineación estratégica del liderazgo digital impulsa la innovación, la economía circular requiere un liderazgo sólido para su aplicación efectiva, y el liderazgo orientado al conocimiento y la orientación estratégica son determinantes para la resiliencia y crecimiento sostenible. Además, la cultura de liderazgo en las PYMES influye en la responsabilidad social corporativa y en la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos hallazgos tienen un impacto significativo en la formulación de estrategias de liderazgo para las PYMES, proporcionando un marco de referencia para empresarios y tomadores de decisiones. La implementación de liderazgo transformacional, digital y estratégico puede mejorar la capacidad de las PYMES para adaptarse a un entorno cambiante, fortalecer su competitividad y contribuir a la sostenibilidad global. Como futuras líneas de investigación, se propone explorar el liderazgo virtual en PYMES, su influencia en el comportamiento ecológico de los empleados y su impacto en los ODS. Este estudio aporta conocimientos clave para el desarrollo de modelos de liderazgo que fomenten la sostenibilidad y la innovación en el sector empresarial.

Palabras clave: Liderazgo, sostenibilidad, PYMES, innovación, estrategia.



Estudio de caso: Implementación del ODS 11 en “Ciudades y Comunidades Sostenibles” en el Centro Educativo Waldorf de Querétaro

Juan Carlos González Carmona^{1*}, Claudia Gabriela Zapata Garza¹

¹ División Ambiental, Universidad Tecnológica de Querétaro, 200210038@uteq.edu.mx, claudia.zapata@uteq.edu.mx

Resumen

El ODS 11 es un Objetivo de Desarrollo Sostenible muy importante en América Latina, el crecimiento urbano plantea retos de sostenibilidad. El Centro Educativo Waldorf (CEW), con su enfoque en la conexión con el entorno y el desarrollo integral de los estudiantes, presenta una oportunidad única para integrar los principios de ciudades sostenibles, sus técnicas de enseñanza nacen con la aplicación de premisas autónomas en los alumnos al adquirir los conocimientos a lo largo del propio proceso educativo, lo que alienta a educar personas con otro nivel de conciencia económica, social y ambiental. El objetivo de investigación consiste en examinar la implementación del ODS 11 en el CEW de Querétaro, con el fin de identificar las estrategias pedagógicas y prácticas sostenibles adoptadas por la institución, así como evaluar su impacto en la formación de estudiantes conscientes de estos principios y su aplicación en la comunidad local. Este estudio utiliza un enfoque cualitativo, basado en un diseño de estudio de caso, para analizar la implementación de prácticas sostenibles en el CEW de Corregidora, Querétaro. Se emplearon entrevistas semiestructuradas con docentes y directivos, observación directa, un análisis de documentos institucionales y una valoración comparativa de los CEW en otros países de Latinoamérica. Los resultados resaltan el papel de la comunidad educativa, padres y maestros que participan en el desarrollo de proyectos que mejoran el entorno escolar y fortalecen la resiliencia. Además, la infraestructura de los CEW promueve el bienestar de los estudiantes y el desarrollo de habilidades emocionales y sociales esenciales para afrontar los desafíos. A través de su enfoque en la naturaleza y de colaboración forman individuos como futuros agentes de cambio en sus comunidades y ciudades, contribuyendo al desarrollo social en los entornos urbanos.

Palabras clave: ODS 11, CEW, sostenibilidad, estrategias pedagógicas, cualitativo.



Calidad en el servicio y capacitación en la empresa hotelera

Esmeralda Aguilar Mendoza^{1,*}, Marcela Rebeca Contreras Loera¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, caroloera1420@gmail.com, mcontreras@utescuinapa.edu.mx

Resumen

La calidad es un criterio que los visitantes de un destino consideran al usar un servicio que se le ofrece, por ello debe entenderse como un objetivo enfocado en el esfuerzo continuo para realizar bien el trabajo. Considerar la capacitación como punto de partida para la calidad en el servicio y la satisfacción del cliente, resultan vitales en las organizaciones y es el motor que impulsa e influye en la solución de los diferentes desafíos que hoy enfrentan las empresas. La calidad en el servicio en hotelería contribuye al posicionamiento tanto del destino turístico como del establecimiento generando confianza en los viajeros. El objetivo de la investigación fue analizar la calidad en el servicio y su relación con la capacitación en el Hotel boutique María Fernanda. El estudio fue con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo; se recolectó información por medio de la aplicación de 65 encuestas a huéspedes y seis a empleados del hotel y se complementó con la observación en las instalaciones del hotel. Los resultados sobre calidad en el servicio señalan que en promedio el 60% de los huéspedes opinan que la empresa cuenta con equipos de apariencia moderna, instalaciones visualmente atractivas; 45% percibe que la atención es correcta, el empleado está interesado en ayudarlo, atienden en menos de 5 minutos; 40% opina que ofrecen servicio rápido, cuenta con personal capacitado, dispuestos a ayudar; 40% considera que el empleado transmite confianza, es amable, responden a todas las dudas y 40% percibe que la empresa ofrece atención individualizada, personalizada, preocupándose por los intereses del cliente. Sobre capacitación, 83% de los trabajadores recibieron capacitación de dos a tres horas, una vez cada tres meses. Concluyendo que la percepción del huésped sobre la calidad es regular ya que requiere mejorar instalaciones, servicio, atención, entre otros; el hotel capacita al personal de manera eventual generando que el trabajador no esté preparado para ofrecer servicio de calidad; y requiere definir estrategias de capacitación relacionada con la calidad en el servicio para asegurar una percepción con el 100% de satisfacción del servicio (tangibilidad, empatía, fiabilidad, capacidad de respuesta y seguridad).

Palabras clave: Capacitación, calidad, hotelería, cuantitativo, evaluación.



Bitcoin como impulsor de inclusión financiera

Amílcar José Zárate Ontiveros^{1,*}, Carlos Bruno Fiscal¹

¹ Universidad Tecnológica de Escuinapa, amilcar63@gmail.com, cbruno@utescuinapa.edu.mx

Resumen

Las Pymes de Escuinapa, Sinaloa enfrentan dificultades en el acceso a créditos, sistemas de pago eficientes y a su vez económicos, así como mecanismos de ahorro confiables, lo que limita su crecimiento y competitividad en mercados digitales. Bitcoin surge como una alternativa para reducir barreras financieras, permitiendo transacciones sin intermediarios y funcionando como reserva de valor. Este documento presenta avances de una investigación en la Maestría en Gestión e Innovación en las Organizaciones de la Universidad Tecnológica de Escuinapa (UTESC), cuyo objetivo es analizar la relación entre Bitcoin y la inclusión financiera en las Pymes de la región. Para la construcción del marco teórico, se revisaron libros, tesis de posgrado, revistas y artículos científicos mediante Google Académico, con palabras clave como Bitcoin, inclusión financiera, Blockchain y Pymes. Se identificaron autores relevantes en inclusión financiera, como Ozili (2020), Zavaleta (2021), Hannig (2010) y Yunus (2010), mientras que en Bitcoin se consideraron referencias como Nakamoto (2008), Hernández (2022), Antonopoulos (2017), entre otros. El análisis teórico revela que la digitalización avanza a un ritmo acelerado, lo que exige que las Pymes adopten estrategias proactivas para integrarse en este entorno. Esto implica no solo el conocimiento y la adopción de tecnologías emergentes como Bitcoin y blockchain, sino también el fortalecimiento de sus capacidades para gestionar eficientemente sus finanzas. La implementación de estas herramientas amplía el enfoque de inclusión financiera, permitiendo a las Pymes acceder a nuevas oportunidades económicas. En conclusión, el marco teórico destaca la importancia de diseñar e implementar estrategias financieras innovadoras para fomentar la inclusión financiera en las Pymes de Escuinapa, Sinaloa. En este contexto, tecnologías como Bitcoin pueden desempeñar un papel clave en la optimización de la rentabilidad y la gestión financiera empresarial.

Palabras clave: Pymes, bitcoin, blockchain, finanzas, rentabilidad.



Emprendimiento en México: reflexiones para la educación y la sociedad de consumo para los próximos 10 años en México

Víctor Omar Cadena Torres^{1,*},²

¹ Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Tecnológico Nacional de México, victoromarcadena@politicas.unam.mx, victor.ct@tlalnepantla.tecnm.mx

² Agradezco las aportaciones de la maestra Korina Santana Becerra y el apoyo de los residentes Carla M. Becerril, Laura A. Salazar y César F. Garduño.

Resumen

La educación y la sociedad de consumo a nivel mundial se ha transformado en los últimos 35 años, la creciente demanda de bienes y nuevos servicios ha creado nuevos y acelerados procesos de producción, circulación y consumo. Esta situación se enmarca en el proceso de desregulación de las economías, como la mexicana, permitiendo la apertura comercial al exterior. Por si fuera poco, las organizaciones empresariales y la población mexicana se enfrentan a estos procesos de transformación bajo la miseria, la marginación y la profunda desigualdad, como consecuencias del actual modo de producción capitalista.

La propuesta para el Coloquio consiste en hacer un análisis de los cambios económicos a nivel internacional, enfatizando la economía mexicana, posteriormente, mencionar los posibles escenarios a partir de la elección del presidente de los Estados Unidos, Donald Trump y finalmente destacar las alternativas a partir de la academia. La hipótesis para desarrollar durante el coloquio sería: Dado un acelerado enfoque de apertura comercial a partir del año 2000, fue posible la transformación de la educación y la sociedad de consumo en México, debido a estas condiciones, es necesario crear las bases para enfrentar los retos para los próximos 10 años. El objetivo general es que los asistentes al coloquio consideren la importancia histórica de los cambios en la economía internacional en el periodo mencionado y cómo estos cambios influyen en la política económica, la educación y la sociedad de consumo en México. Debido a estos cambios hoy enfrentamos un enorme reto: aceptar las condiciones de Estados Unidos o buscar una alternativa diferente, la cual, podría ser el desarrollo regional y local, con una política económica enfocada en la redistribución y protección social, donde los jóvenes llevan a cabo innovaciones bajo la creación del emprendimiento.

Palabras clave: Economía, educación, sociedad, consumo, emprendimiento.



EJE 3.

EDUCACIÓN





La metodología STEAM para la enseñanza del campo de saberes y pensamiento científico en estudiantes de segundo grado de telesecundaria

Claudia Daniela Flores Vázquez^{1,*}, Guadalupe Velázquez Vázquez^{1,2}

¹ Escuela Normal Superior de Tehuacán, claudiadanielaflorcsvazquez@gmail.com

² Universidad Tecnológica de Tehuacán, guadalupe.velazquez@uttehuacan.edu.mx

Resumen

La metodología STEAM sus siglas en inglés, es una metodología interdisciplinaria que incluye la disciplina de ciencias, tecnología, ingeniería, artes como un nuevo paradigma y matemáticas, esta metodología permite a los estudiantes a adquirir conocimientos de diversas disciplinas. En la actualidad con el nuevo plan de estudio “Nueva Escuela Mexicana”, la implementación de nuevas metodologías se han presentado infinidad de problemas dentro del aula donde los docentes al no tener conocimiento sobre cómo implementarlas hacen uso de una metodología tradicional que solo implica trabajar con la elaboración de resúmenes, organizadores gráficos, etc., provocando que los estudiantes pierdan el interés por el “Campo de Saberes y Pensamiento Científico”, que está conformado por las asignaturas de matemáticas y física. Es por ello que el presente trabajo tiene como objetivo analizar la implementación de la metodología STEAM en la enseñanza del campo de saberes y pensamiento científico en estudiantes de segundo grado de Telesecundaria, esta metodología al ser interdisciplinaria, ayuda a los docentes a implementar proyectos interdisciplinarios es decir que tengan relación con las asignaturas correspondientes al campo, es por ello que se realizaron distintas actividades llevando a cabo los pasos correspondientes de la metodología STEAM. Esta investigación confirma que la metodología STEAM cuenta con un enfoque eficaz en el rescate de conceptos científicos, despierta la curiosidad sobre cómo los temas se encuentran presentes en su vida diaria, el interés por el campo de saberes y pensamiento científico, además de que desarrollan competencias y actitudes científicas.

Palabras clave: Metodología STEAM, matemáticas, física, enseñanza, Telesecundaria.



Implementación del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en la creación de recursos educativos digitales para estudiantes universitarios

Irving Torres Viveros^{1,*}

¹ Maestría en Innovación y Negocios, Universidad Tecnológica de Tehuacán, a3524140026@alumno.uttehuacan.edu.mx

Resumen

El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) es un enfoque pedagógico que busca eliminar barreras en el aprendizaje. En el contexto universitario, donde la diversidad de estilos de aprendizaje y necesidades educativas es amplia, la implementación del DUA se convierte en una estrategia clave. El objetivo general del proyecto es diseñar, implementar y evaluar recursos educativos digitales basados en el DUA, utilizando eXeLearning, para mejorar la accesibilidad y el rendimiento académico de estudiantes universitarios con aprendizajes diversos. La metodología a seguir consiste en el diagnóstico, identificación de las necesidades de los estudiantes y análisis de los Recursos Educativos (RE) actuales; diseño, creación de materiales en eXeLearning siguiendo los tres principios del DUA: múltiples medios de representación, acción y expresión, y motivación; implementación, uso de los RE en clases, con participación de estudiantes y docentes; evaluación, análisis del impacto mediante encuestas, focus groups, y comparación del rendimiento académico antes y después de la implementación. Los resultados obtenidos son mejora de accesibilidad, asombro y facilidad para acceder y comprender los RE; incremento en el rendimiento académico, mejora significativa en la atención y seguimiento del tema; satisfacción estudiantil, mayor motivación y compromiso; retroalimentación docente, e innovación y asombro de los RE. Se espera ampliar la implementación del DUA en la educación. Desarrollar una biblioteca de RE digitales. Investigar el impacto a largo plazo del DUA en la retención y graduación. Integrar inteligencia artificial y análisis de datos (analítica web) para personalizar aún más los RE. La implementación del DUA en la creación de RE digitales promete demostrar y consolidar una estrategia efectiva para la accesibilidad, rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes universitarios. Los resultados sugieren que se puede transformar la educación superior hacia un modelo más equitativo y centrado en el estudiante.

Palabras clave: Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), recursos educativos digitales, eXelearning, inclusión, análisis de impacto.



Diseñar e implementar módulo didáctico para controlador lógico programable DVP -14SS2 mediante protocolo Ethernet y Modbus TCP

José Alfredo García Brena^{1,*}, Gabriel Antonio Pérez Castañeda¹, Miguel Villano Arellano¹

¹ Departamento de Metal - Mecánica, Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla,
josealfredo.gb@tehuacan.tecnm.mx, gabrielantonio.pc@tehuacan.tecnm.mx,
miguel.va@tehuacan.tecnm.mx

Resumen

El siguiente proyecto muestra el proceso de diseño que se empleó para la elaboración de un módulo didáctico de control para ser usado en el área de metal- mecánica dentro del Instituto Tecnológico de Tehuacán. El objetivo y motivación para la ejecución del proyecto fue el impulsar a las siguientes generaciones de la institución con mayor conocimiento respecto a dispositivos y sistemas de control para enriquecer sus bases de manera práctica en el ramo de los controladores lógicos programables. El desarrollo se dividió en 3 etapas: investigación, diseño y elaboración. La primera engloba la recopilación de toda la información necesaria para poder ejecutar y planificar el proyecto; la segunda contiene la creación de planos, diagramas, diseños 3D y programaciones necesarias para la ejecución y construcción del tablero final; por último, contamos con la construcción basada en el diseño del módulo didáctico de control junto con las pruebas de operación y programación necesarios para concluir satisfactoriamente el trabajo. El módulo didáctico de control que se obtuvo como resultado brinda un panorama completamente nuevo para el desarrollo de ingenieros en el plantel. Basados en los módulos y material didáctico actual se puede asegurar una mejora significativa al poner en práctica los conocimientos obtenidos en productos tecnológicos de diversas compañías. El módulo cuenta con dispositivos que se encuentran con bastante facilidad en el mercado, y brinda un entorno limpio y amigable con el cuál resultará bastante sencillo familiarizarse con el mismo. Así como la aplicación de la comunicación Profinet y Modbus TCP, que son aplicables en la automatización 4.0, facilitando la integración con otros sistemas y la creación de soluciones robustas y escalables. Su interfaz intuitiva y la documentación detallada permiten a los usuarios, incluso aquellos con poca experiencia en automatización, configurar y operar el módulo de forma rápida y eficiente. La compatibilidad con Profinet y Modbus TCP asegura la interoperabilidad con una amplia gama de dispositivos y sistemas, abriendo un abanico de posibilidades para la implementación de soluciones de automatización en prácticas innovadoras.

Palabras clave: Módulo de control, automatización, interfaz, Profinet, Modbus TCP.



Implementación de un chatbot para el apoyo de estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

Gustavo Zamorano Granda^{1,*}, Rafael Reyes Zamudio¹, Érica María Lara Muñoz¹

¹ Tecnológico Nacional de México/ ITS de Alvarado, Veracruz.

Resumen

En el contexto educativo actual, las instituciones de nivel superior enfrentan el desafío de brindar atención administrativa eficiente a sus estudiantes. El Instituto Tecnológico Superior de Alvarado (ITSAV) busca mejorar este proceso mediante la implementación de un chatbot basado en inteligencia artificial, capaz de atender consultas frecuentes y canalizar inquietudes administrativas de forma automatizada, rápida y precisa. El objetivo del trabajo es desarrollar e implementar un chatbot para atender y canalizar las consultas administrativas de los estudiantes del ITSAV, con el fin de optimizar la eficiencia operativa y mejorar la experiencia del usuario. El proyecto sigue un enfoque metodológico en cinco fases: planificación, diseño, desarrollo, pruebas e implementación. Incluye el análisis de necesidades de los estudiantes, el diseño de flujos conversacionales y la creación de una base de conocimientos. El chatbot será integrado a la plataforma institucional y entrenado con técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para reconocer consultas informales. Se implementará un sistema de monitoreo continuo para evaluar su desempeño y satisfacción de los usuarios. Se espera que el chatbot reduzca significativamente los tiempos de respuesta a las consultas administrativas, mejore la accesibilidad a la información las 24 horas y disminuya la carga operativa del personal administrativo. Además, el sistema permitirá la recopilación y análisis de datos para identificar patrones y mejorar continuamente el servicio. La implementación de un chatbot representa una estrategia innovadora y viable para optimizar la atención administrativa en el ITSAV. Además de mejorar la eficiencia operativa, fomenta la transformación digital y fortalece la experiencia estudiantil al ofrecer una herramienta intuitiva, personalizada y disponible en todo momento.

Palabras clave: Robot conversacional, chatbot, atención administrativa, inteligencia artificial, eficiencia operativa.



Sistema colaborativo CSCL para la enseñanza de la materia Programación Orientada a Objetos (POO)

Sergio Alarcón Rodríguez^{1,*}, Erica María Lara Muñoz¹

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Alvarado, Veracruz, M236Z0033@alvarado.tecnm.mx, erica.lm@alvarado.tecnm.mx

Resumen

En la retícula actual del Tecnológico Nacional de México (TecNM), la materia de Programación Orientada a Objetos (POO) es la segunda materia que el alumno de la carrera en Sistemas Computacionales debe de cursar. Esta es una materia fundamental para el recién ingresado, debido a que sus principios proporcionan un marco estructural que facilita la modularidad y la reutilización de código, permitiendo a los desarrolladores construir sistemas más flexibles y mantenibles. A pesar de la importancia de esta materia, se tiene constancia que para los alumnos es un paso difícil en su formación, debido a su naturaleza abstracta, siempre ha sido una materia que ha ocasionado dificultades en su proceso de enseñanza/aprendizaje, además de esto, el enfoque que se suele dar a la materia de parte de los profesores suele ser tedioso y basado en aprender conceptos que, de primera mano, pueden ser difíciles de entender para alguien nuevo en el mundo de la programación. Por lo anterior, el objetivo del trabajo es mostrar el desarrollo e implementación de un sistema colaborativo CSCL (Computer-Supported Collaborative Learning) para mejorar el aprendizaje de los alumnos de la materia POO del TecNM. El uso de CSCL es debido a que, utiliza tecnologías digitales para facilitar la interacción y el trabajo conjunto entre los estudiantes para facilitar su aprendizaje. La metodología para el desarrollo de este sistema es Kanban, la cual, al ser ágil y visual, se adapta fácilmente, además de ayudar a gestionar y optimizar el flujo de trabajo, lo que resulta útil en el desarrollo de proyectos. Para la implementación y pruebas del sistema se realizará un estudio experimental en donde se espera obtener como resultado, que los estudiantes comprendan, apliquen y programen los elementos de la POO y de esta manera puedan continuar con los tópicos avanzados de programación.

Palabras clave: Sistemas, código, CSCL, POO, Kanban.



Percepción de los estudiantes de estadías de la UTEQ sobre la difusión de los ODS en las organizaciones

José Marcos Pérez Chanelo^{1,*}, Claudia Gabriela Zapata Garza¹

¹ División de Tecnología Ambiental, Universidad Tecnológica de Querétaro, 2024382001@uteq.edu.mx, claudia.zapata@uteq.edu.mx

Resumen

La difusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en las organizaciones es clave para fomentar una cultura empresarial comprometida con el desarrollo sostenible. A través de estrategias de comunicación efectivas, las empresas pueden sensibilizar a sus colaboradores y partes interesadas sobre la importancia de alinear sus prácticas con los principios de sostenibilidad. A pesar de la relevancia de los ODS, muchas empresas aún enfrentan dificultades para integrar estos objetivos en su estructura y operaciones diarias. Las inadecuadas estrategias de comunicación, el desconocimiento de los beneficios asociados y la resistencia al cambio limitan su impacto. El objetivo de este estudio consiste en analizar la percepción de los estudiantes de estadías de la Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ) sobre la difusión de los ODS en las organizaciones, con el fin de identificar su nivel de conocimiento y actitud acerca de la implementación de éstos en el entorno laboral. La metodología de investigación empleada fue de enfoque cualitativo, basada en la aplicación de un cuestionario con nueve preguntas a una muestra de 75 alumnos de LA UTEQ, pertenecientes a las carreras de Mantenimiento Industrial y Procesos Industriales. La selección de los participantes se realizó bajo el criterio de que estuvieran laborando en la industria manufacturera, comercial o de servicios. El 65% de los estudiantes aseguran que las empresas en donde se encuentran han difundido los ODS; sin embargo, un 35% desconoce los resultados que se obtienen de su aplicación. Los futuros trabajos que podrían enriquecer el estudio se basarían en identificar la efectividad de los programas de capacitación empresarial relacionados con los ODS y cómo estos programas son percibidos por los empleados en diferentes sectores. De igual manera, determinar de qué manera los recursos humanos y materiales afectarían la integración de estos objetivos en sus estrategias corporativas.

Palabras clave: Percepción, difusión, sostenibilidad.



El modelo 5E para la enseñanza de la disciplina de física en estudiantes de segundo año de telesecundaria

Adriana de los Santos Hernández¹

¹ Escuela Normal Superior de Tehuacán, adelossantos0131@gmail.com

Resumen

El modelo 5E es un modelo de enseñanza propuesto por la Biological Sciences Curriculum Study en los años 80's, con un enfoque constructivista que busca fortalecer el interés por la ciencia mediante la participación activa del estudiante al estructurar las unidades didácticas durante sus 5 fases (enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar), facilitando la construcción de conocimientos. En el marco de la Nueva Escuela Mexicana, se enfatiza la necesidad de generar aprendizajes duraderos, especialmente en el campo formativo de Saberes y Pensamiento Científico, al analizar y explicar fenómenos y procesos científicos; sin embargo, la enseñanza de las ciencias ha sido relegada, convirtiendo el aprendizaje en un proceso tedioso y tradicionalista, centrado actualmente en la entrega de proyectos sin un aprendizaje significativo. Ante esto, este trabajo tiene el objetivo de analizar el impacto del uso del modelo 5E en la enseñanza de la disciplina de física con estudiantes de segundo año de telesecundaria; esto mediante el uso de la metodología ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) de la modalidad telesecundaria, integrando las etapas del ABP en cada fase del modelo; centrando las actividades en el logro del objetivo de cada fase, enfocado en el tema "algo le pasa al clima". Los primeros resultados indican que los estudiantes mostraron un rol participativo y autónomo, aunque inicialmente hubo dificultades para comprender los conceptos, al finalizar demostraron una mayor apropiación al aplicarlos en un análisis comunitario y la producción de un cartel; este modelo se planea utilizar nuevamente en el proyecto "el universo"; concluyendo así que la implementación del modelo 5E en la enseñanza de física, demuestra ser efectivo para fomentar aprendizajes significativos y duraderos, al centrar al estudiante como protagonista, logrando una mayor comprensión de los conceptos científicos en contextos reales, lo cual resulta esencial para el desarrollo de competencias científicas secundaria..

Palabras clave: Modelo 5E, Aprendizaje Basado en Proyectos, Física, Telesecundaria, Constructivismo.



Estrategias pedagógicas para el rescate y la preservación de la lengua náhuatl

Denisse del Carmen Paniagua Altamirano ^{1*}

¹ Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, denicar4112018@gmail.com

Resumen

México es un país de tradición multilingüe, con una amplia diversidad lingüística colocándose como la segunda nación con el mayor número de lenguas en América Latina (Secretaría de cultura 2022); entre éstas se encuentra la lengua náhuatl, sin embargo, en las últimas décadas el número de hablantes ha disminuido considerablemente (Chamoreau), principalmente en comunidades indígenas, justo por ello, radica la importancia de transformar prácticas pedagógicas que permitan el rescate de dicha lengua, disminuyendo la brecha entre una comunicación asertiva entre docentes, padres de familia y aprendientes, en un nivel básico, esto a través de una guía lingüística para fortalecer la comunicación haciendo el uso de estrategias como talleres teórico-prácticos, podcast “voces de la montaña”, fichas inteligentes BITS para interiorizar el conocimiento a largo plazo; impulsando así el fortalecimiento de la diversidad cultural y lingüística, en un entorno humanista, profesional, inclusivo y apegadas a las expresiones lingüísticas necesarias de los entornos aplicados. El estudio se desarrolló en 7 escuelas preescolares, y 1 telesecundaria, las ocho escuelas pertenecientes a comunidades indígenas de la Sierra Negra de Puebla, se logró avanzar en un lenguaje básico hasta en un 56%, fomentando el uso de vestimenta típica y adecuando las aulas en un ambiente alfabetizador apegado a sus variantes lingüísticas prioritarias; para evaluar la funcionalidad de la guía, se aplicaron encuestas a los docentes involucrados, resaltando su utilidad hasta en un 94% en no hablantes de la lengua. La preservación de la lengua indígena es fundamental para lograr la inclusión educativa, no solo ayuda mantener la identidad cultural, sino también permite mejorar la calidad en la enseñanza y el rendimiento académico, recibiendo educación sin fragmentar su lengua materna ayuda a la mayor comprensión de los contenidos y se muestran mejores resultados en sus procesos de desarrollo en la apropiación de aprendizajes; principalmente en comunidades marginadas...

Palabras clave: Lengua, náhuatl, prácticas pedagógicas, educación, estrategias.



Diagnóstico de la comprensión lectora en estudiantes de ingeniería: Implicaciones para el rendimiento académico

Ricardo García Parada¹, Arturo González Torres^{2*}, Iscander Armando Ramírez Castañeda³, Luis Fernando Hernández Ramírez⁴, Víctor Villar Laguna⁵

¹ TecNM/Instituto Tecnológico de Chihuahua II, riky_vetch@hotmail.com

² TecNM/Instituto Tecnológico de Milpa Alta, cann.azteca13@gmail.com

³ TecNM/Instituto Tecnológico de La Laguna, ixcander@gmail.com

⁴ Universidad Tecnológica de México, lferherr07@gmail.com

⁵ Instituto Politécnico Nacional, vick_villar@hotmail.com

Resumen

La habilidad para comprender textos complejos es fundamental en el ámbito laboral, particularmente en el área de la ingeniería. Sin embargo, estudios como PISA han evidenciado que aún existen retos en esta competencia, elementos que influyen en el desempeño escolar y la permanencia de los estudiantes. El propósito del estudio es medir el grado de entendimiento lector en alumnos de primer semestre de ingeniería y sugerir tácticas para su mejora. Se llevó a cabo una investigación cuantitativa, utilizando la lectura de "El leñador honrado" como herramienta de evaluación. Los participantes fueron estudiantes de ingeniería. Como resultado se logró un promedio del 83.12% en comprensión lectora, lo que señala un nivel intermedio. Este hallazgo indica que, a pesar de que los alumnos tienen capacidades de entendimiento, estas pueden ser potenciadas para lograr un rendimiento académico superior. El estudio muestra que la comprensión de lectura mantiene su complejidad en la educación universitaria, afectando tanto el proceso de obtención de saberes como la capacitación profesional. Como recomendaciones, se sugiere establecer estrategias educativas que potencien la formación académica y fomenten el pensamiento crítico en los estudiantes.

Palabras clave: comprensión lectora, ingeniería, educación superior, alfabetización académica, evaluación.



Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios: Un análisis de su relación

Martha Susana Brauer Aguilar¹, Arturo González Torres^{1*}, Fátima Yaraset Mendoza Montero¹, Yearim Medina Molina¹, María Eugenia Astrid Macías Sagarminaga²

¹ TecNM/Instituto Tecnológico de Milpa Alta, susanabrauer.sma@gmail.com, cann.azteca13@gmail.com, fatmendez71@hotmail.com, yearim.mm@milpaalta.tecnm.mx

² Centro Universitario Trilingüe, decolores96@hotmail.com

Resumen

El estrés académico es un tema cada vez más importante en la universidad. De acuerdo con Pascoe et al. (2020), alrededor del 70% de los escolares reportan niveles de estrés importantes. Por su parte, Pulido et al. (2021) señalan que en México, las causas más comunes de estrés son: exceso de trabajo, los exámenes escolares, la escasez de tiempo y las demandas elevadas propias y de la familia. El objetivo del análisis fue evaluar la relación del desempeño escolar con la tensión. La muestra fue un grupo de alumnos que estudian la carrera de ingeniería. Primero, se desarrolló una investigación documental; posteriormente, se aplicó una encuesta al grupo de estudiantes. Para la resolución de la herramienta, los alumnos tardaron en promedio 10 minutos. El análisis fue realizado con el programa especializado Minitab®, donde arrojó una cifra del 87.5% entre estrés y rendimiento académico, valor que según el Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana se considera una buena correlación. Se confirmó la existencia de una relación significativa entre el estrés y el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería. El modelo de regresión formulado tiene coherencia, lo que valida la importancia del estudio y el cumplimiento de los objetivos planteados.

Palabras clave: Estrés académico, rendimiento universitario, ingeniería, deserción, correlación.



Plataforma Web de gestión tutorial para el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado

Jesús Daniel Castro Orea^{1*}, Dionisio Pérez Pérez¹

¹ Tecnológico Nacional de México/ITS de Alvarado, Veracruz, inge.castro.orea@gmail.com, dionisio.pp@alvarado.tecnm.mx

Resumen

El abandono escolar es un problema que afecta a muchas instituciones educativas, y una de las principales causas está relacionada con el bajo rendimiento académico de los estudiantes. En el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado Campus Tlalixcoyan, se ha identificado la necesidad de mejorar el seguimiento de los alumnos y brindar un mejor acompañamiento académico para reducir la deserción estudiantil. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma web para la gestión de tutorías estudiantiles, que permita registrar y organizar tutorías, analizar el desempeño académico de los estudiantes y facilitar la comunicación entre tutores y alumnos. La investigación se basa en un estudio de campo con un diseño transversal, utilizando encuestas aplicadas a estudiantes y docentes para identificar factores de deserción y evaluar la percepción sobre las tutorías. Los hallazgos revelan que las principales causas del abandono están relacionadas con problemas económicos y desmotivación, además el 70% de las personas encuestadas consideran que un sistema de tutorías estructurado podría mejorar su rendimiento. Para el desarrollo de la plataforma, se emplea la metodología Kanban, que permite gestionar el proyecto de forma ágil mediante la visualización de tareas en un tablero digital. Esta metodología facilita la organización del trabajo en fases como identificación de requerimientos, diseño, desarrollo, pruebas e implementación, asegurando un flujo continuo y eficiente. Se espera que la plataforma facilite la identificación de estudiantes en riesgo de deserción, optimizando la gestión de tutorías y brindando un mejor seguimiento académico. A futuro, se contempla la incorporación de inteligencia artificial para predecir tendencias de deserción y mejorar la asignación de tutorías. En conclusión, esta plataforma representa una solución innovadora para reducir la deserción escolar mediante un sistema eficiente de tutorías y análisis de calificaciones, mejorando la retención estudiantil y el rendimiento académico.

Palabras clave: Deserción escolar, tutorías, rendimiento académico, plataforma web, seguimiento estudiantil.



Enseñar interdisciplina: ejercicios prácticos para su desarrollo

Mariana Buendía Oliva^{1,*}

¹ Agenda Ambiental, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, mariana.buendia@uaslp.mx

Resumen

La interdisciplina es un enfoque esencial para abordar problemas complejos y revitalizar el ámbito académico, superando las limitaciones de la disciplinariedad, fomentando la creatividad y la innovación. Empero, su enseñanza enfrenta desafíos significativos asociados a la diversidad de definiciones, la estructura rígidamente disciplinar de las universidades y la falta de formación en los docentes. El objetivo de esta ponencia es presentar una propuesta didáctica y metodológica para su enseñanza, abordando obstáculos como las dificultades de comunicación entre disciplinas, las relaciones de poder y la formación de sociolectos. La metodología usada es un enfoque de investigación dialéctico-crítica, siendo cualitativa documental y reflexiva. Los resultados son propuestas de estrategias pedagógicas transversales y colaborativas, que promuevan el diálogo de saberes, la empatía y la reflexión crítica. Estas metodologías potencian el desarrollo de competencias interdisciplinares y la formación de ciudadanos responsables en un contexto globalizado. Estas abordan problemas que suceden en el contexto interdisciplinario: problemas conceptuales, metodológicos, teóricos y axiológicos.

Palabras clave: Interdisciplina, enseñanza, actividades prácticas, propuestas



Retos prácticos en la evaluación de programas y proyectos multi e interdisciplinarios

Gerardo Morales Jasso^{1,*}

¹División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C., gerardosansa@gmail.com

Resumen

La creciente importancia de la multi- e interdisciplina en la academia instan a revisar críticamente los proyectos que así son nombrados. Esto es de especial importancia para las ciencias ambientales, que surgen de la superación de la disciplinariedad. El objetivo de la presente ponencia es visibilizar retos que se dan 1) en programas e instituciones multi e interdisciplinarios, 2) en equipos multidisciplinarios y 3) en investigaciones multi e interdisciplinarias; especialmente, en su evaluación. Con esto, se apunta a la mejora de la práctica de la multi e interdisciplina, destacando casos ligados a las ciencias ambientales; pues se busca que las investigaciones multi e interdisciplinarias tengan mayor impacto y tengan una mayor proyección entre las diferentes disciplinas que implican. Así que, el artículo busca visibilizar estos dos retos prácticos de trabajo multi e interdisciplinario con el fin de que quienes se dedican a realizar este tipo de proyectos o programas, sea o no en el contexto de las ciencias ambientales, volteen a ver estos y otros retos y tengan mejores capacidades para enfrentarlos.

Palabras clave: interdisciplina, tensiones epistémicas, tensiones prácticas; propuestas.



Análisis de la interculturalidad crítica de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Tehuacán: Exclusión o Inclusión

Roberto Efraín Sánchez Navarro^{1,*}

¹ Escuela Normal Superior de Tehuacán, efrain.sanchez@enst.edu.mx

Resumen

Este trabajo de investigación está planteado en el análisis de los discursos de alumnas y alumnos sobre su sentido al tema de exclusión o inclusión dentro de las actividades de interculturalidad crítica e interseccionalidad dentro del pensamiento crítico en el aprendizaje dentro de la comunidad normalista de la institución. La escuela normal presenta contextos culturales que se interpelan mediante sus culturas, lo cual plantea la pregunta general ¿Cuáles son las características de interculturalidad crítica para exclusión o inclusión de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Tehuacán para desarrollo educativo?

El objetivo general es analizar las características de interculturalidad crítica para la exclusión o inclusión de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Tehuacán para el desarrollo educativo. La metodología aplicada es de corte cualitativo interpretativo aplicando las metodologías de la narrativa y de la hermenéutica crítica, metodologías indicadas en los planes de la nueva escuela mexicana para los niveles de educación superior, fundamentado en el paradigma de la interseccionalidad. Como referentes teóricos se sustenta en Walsh, Bauman, Hooks, Montenegro, Ramírez, & Tostado, Crenshaw, Davies, Mendoza, entre otros. Aplica como instrumento de recolección de información una entrevista con preguntas semiestructuradas, aplicado a una muestra de alumnas y alumnos de los tres programas de licenciatura que atiende la institución. Las alumnas encuentran exclusión por las identidades y/o culturas de los contextos de donde provienen, por su forma de dialogar y por sus niveles socioeconómicos, así como de sus narrativas emitidas en los espacios de aprendizaje donde desarrollan convivencia escolar, no aprecian que se viva una sana convivencia escolar.

Palabras claves: Interculturalidad crítica, educación, exclusión, inclusión, identidad.



Estrés y rendimiento académico en estudiantes universitarios: Un análisis de su relación

Martha Susana Brauer Aguilar¹, Arturo González Torres^{1*}, Fátima Yaraset Mendoza Montero¹, Yearim Medina Molina¹, María Eugenia Astrid Macías Sagarminaga²

¹ TecNM/Instituto Tecnológico de Milpa Alta, susanabrauer.sma@gmail.com, cann.azteca13@gmail.com, fatmendez71@hotmail.com, yearim.mm@milpaalta.tecnm.mx

²Centro Universitario Trilingüe, decolores96@hotmail.com

Resumen

El estrés académico es un tema cada vez más importante en la universidad. De acuerdo con Pascoe et al. (2020), alrededor del 70% de los escolares reportan niveles de estrés importantes. Por su parte, Pulido et al. (2021) señalan que en México, las causas más comunes de estrés son: exceso de trabajo, los exámenes escolares, la escasez de tiempo y las demandas elevadas propias y de la familia. El objetivo del análisis fue evaluar la relación del desempeño escolar con la tensión. La muestra fue un grupo de alumnos que estudian la carrera de ingeniería. Primero, se desarrolló una investigación documental; posteriormente, se aplicó una encuesta al grupo de estudiantes. Para la resolución de la herramienta, los alumnos tardaron en promedio 10 minutos. El análisis fue realizado con el programa especializado Minitab®, donde arrojó una cifra del 87.5% entre estrés y rendimiento académico, valor que según el Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana se considera una buena correlación. Se confirmó la existencia de una relación significativa entre el estrés y el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería. El modelo de regresión formulado tiene coherencia, lo que valida la importancia del estudio y el cumplimiento de los objetivos planteados.

Palabras clave: Estrés académico, rendimiento universitario, ingeniería, deserción, correlación.



Cosechando aprendizajes: creación de un huerto y gallinero en preescolar para fomentar hábitos saludables

Guadalupe Ortega Pacheco¹

¹Escuela Normal Superior de Tehuacán, lupiitaortega7545@gmail.com

Resumen

El presente trabajo expone una experiencia educativa bajo un enfoque sociocrítico, desarrollada en el Jardín de Niños “Pantzingo de Morelos”, en San Antonio Pantzingo, Ajalpan. Fue impulsado inicialmente por el grupo de 3^oA y posteriormente adoptado institucionalmente, consistió en la creación de un huerto y un gallinero como estrategia para fomentar hábitos alimenticios saludables y la reflexión crítica sobre el origen de los alimentos. Problemática. El consumo de alimentos ultra procesados ha aumentado significativamente, afectando la salud y el desarrollo de los niños. La falta de conocimientos sobre la procedencia de los alimentos y su impacto nutricional contribuye a la reproducción de hábitos inadecuados. Objetivo: Promover en los niños y sus familias el reconocimiento de alimentos saludables, su origen y beneficios, mediante experiencias prácticas que permitan desarrollar hábitos alimenticios responsables y sostenibles. Metodología: Se trabajó durante nueve días bajo el enfoque STEAM. Se realizaron actividades de exploración del entorno, lectura de cuentos, análisis del plato del buen comer, experimentación con alimentos saludables y la planificación y construcción del huerto y gallinero con la participación de la comunidad educativa. Resultados: Se tuvo un impacto positivo en la percepción de los niños sobre la alimentación saludable, la importancia del consumo de alimentos naturales y la reducción de comida chatarra. Aunque algunos padres retomaron prácticas alimenticias poco saludables, los niños demostraron pensamiento crítico al identificar y cuestionar estas decisiones y argumentar por qué ciertos alimentos no eran adecuados para la escuela. Conclusiones: Se demostró que el aprendizaje basado en la indagación y la metodología STEAM son herramientas efectivas en educación preescolar. A pesar de desafíos como la inconsistencia en la participación de los padres y la falta de recursos, la experiencia fue enriquecedora. Se planea fortalecer la iniciativa con mejoras en infraestructura y sensibilización continua para garantizar su sostenibilidad en ciclos escolares futuros.

Palabras clave: Preescolar, alimentación, STEAM, huerto y gallinero..



Universidad Tecnológica de Tehuacán