

ISSN: Digital en trámite

Revista

CiBlyT

Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología

Publicación de difusión científica e investigación multidisciplinaria

APLICACIÓN WEB CON
MÓDULOS DE INTELIGENCIA
PARA RECOMENDAR
OUTFITS PERSONALIZADOS
(OUTFIT 4 ME)

Año XXII, número 61. Enero-Abril, 2026

La Convergencia de Saberes para la Sociedad del Mañana

En el panorama actual de la investigación aplicada, las fronteras entre disciplinas son cada vez más difusas. Los avances con mayor impacto surgen de cruces indispensables entre la informática, la ingeniería mecánica, los procesos industriales y la gestión educativa. Este número de la revista reúne trabajos que ilustran esa diversidad metodológica y conceptual, orientada a la resolución de problemas concretos y al fortalecimiento de nuestras instituciones.

Avances Tecnológicos y Procesos Industriales

En el ámbito de las tecnologías de la información, el desarrollo de sistemas adaptativos se refleja en el diseño de una aplicación web con módulos inteligentes para la recomendación de outfits personalizados. Más allá de la interfaz de usuario, la propuesta aborda el procesamiento de datos y algoritmos de clasificación aplicados a la toma de decisiones cotidianas.

En el campo de los servicios públicos, la ingeniería mecatrónica aporta soluciones directas mediante la optimización del mantenimiento hidráulico en flotas de recolección de residuos urbanos. Este trabajo fundamenta cómo el diagnóstico predictivo reduce los paros no programados, extiende la vida útil de la maquinaria pesada y disminuye los costos operativos municipales.

Por su parte, la pequeña y mediana industria alimentaria requiere innovaciones operativas accesibles. El proyecto de prototipo de máquina para laminar pastas para pan de sal muestra la aplicación del diseño mecánico para estandarizar procesos, optimizar tiempos de fabricación y respaldar la producción técnica sin perder la calidad del producto.

Liderazgo e Institucionalidad

Cualquier esfuerzo tecnológico requiere marcos de gestión eficaces para sostenerse en el tiempo. Por ello, el análisis de las competencias directivas resulta central para la evolución organizacional.

En particular, el estudio dedicado a las competencias directivas para la autonomía y el liderazgo educativo examina las habilidades de conducción en entornos cambiantes. Se enfatiza la visión estratégica y la capacidad de adaptación como factores determinantes para consolidar la autogestión institucional y elevar el nivel académico.

Con esta selección de artículos, confiamos en ofrecer al lector herramientas teóricas y prácticas para el debate interdisciplinario.

Índice

Optimización del Mantenimiento Hidráulico en Flotas de Recolección de Residuos Urbanos: Caso Hidráulica Móvil del Centro (HMC)	3
Competencias directivas para la autonomía y liderazgo educativo	9
Proyecto de prototipo de máquina para laminar Pastas para pan de sal	13
Competencias directivas	18
Aplicación web con módulos de inteligencia para recomendar outfits personalizados (Outfit 4 Me)	22
Revista CiBlyT está indizada en Latindex	

Revista CiBlyT, enero-abril de 2026, año 22, número 61, es una publicación cuatrimestral de difusión científica e investigación multidisciplinaria, fundada en 2004. Editada por Arnulfo Feliciano Sánchez Cortés. Mariano Matamoros 702, Col. Centro, Apizaco, Tlax. C. P. 90300, Tel: 241 417 5844, e-mail: ciblyt@hotmail.com y ciblyt@gmail.com.

Reserva de Derechos de uso exclusivo de título otorgado por el INDAutor: 04-2026-042412260600-102. ISSN: digital en trámite, con Licitud de Título y Licitud de Contenido en trámite. Coeditada por Promotlax, Morelos 606, Apizaco, Tlax. C.P. 90300. Este número se terminó de diseñar el 30 de abril de 2026.

El **material de investigación publicado es original e inédito** en las áreas de Ingeniería, de Ciencias Sociales y de Ciencias Exactas. La **autorización** para la publicación, así como el contenido de los artículos, es **responsabilidad exclusiva de los autores**. Cada artículo es propiedad intelectual de su(s) autor(es), así como la institución de procedencia del autor(es) y patrocinadores son propietarios del resultado de esas investigaciones.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan la posición del editor, impresor y personal que participa en la publicación de la revista. Se podrá autorizar solo la reproducción parcial de los contenidos para fines académicos y sin fines de lucro con previa autorización del editor y con la mención de la fuente. Los requisitos de publicación aparecen en cada número publicado.

Agradeceremos sus comentarios y sugerencias a:
ciblyt@hotmail.com / ciblyt@gmail.com

Revista CiBlyT

Directorio editorial

Arnulfo Sánchez Cortés

Director y Editor

Julio César Vázquez Méndez

Hugo Suárez Ramírez

Coordinadores Editoriales

Roberto Carlos Cruz Becerril

Coordinador de Arbitraje

Silvia Tomasa Rivera del Ángel

Asesora Editorial

Anahí Arroyo Figueroa

Coordinadora de Diseño Gráfico y Edición

Denise Ivonne González Salcedo

Traductora



Imágenes tomadas de:

<https://www.facebook.com/instituto.irapuatooficial/posts/-descubre-el-poder-de-la-inteligencia-artificialte-intriga-la-ia-pero-no-sabes-p/1045206527716718/>

https://www.google.com/search?q=modulos+de+inteligencia&sca_esv=75280e57e4653e14&udm=2&sxsrf=APpeQntccSXHIF2gn2Bun_i-v5y-g9TCMg:1784779149396&source=Int&tbs=isz:l&sa=X&ved=2ahUKEwiS4M659OeVAXUDmSYFHeDAArM

Todos los números impresos con número ISSN 1870-056X corresponden a la versión impresa, a partir del número 57 se contará con uno nuevo ISSN EN TRÁMITE.

Consejo de Arbitraje

<i>Dr. Sergio Eduardo Algarra Cerezo</i>	<i>Dra. Marva Angélica Mora Lumbreras</i>
<i>Dr. Jorge Álvarez Mena</i>	<i>Dr. Miguel Ángel Munive Rojas</i>
<i>Dr. Jorge Bedolla Hernández</i>	<i>Dr. Arturo Ortiz Arroyo</i>
<i>Dr. Marcos Bedolla Hernández</i>	<i>Dr. Fernando Pérez Villaseñor</i>
<i>Dr. Saúl Cano Hernández</i>	<i>Dr. Alberto Portilla Flores</i>
<i>Dra. María Enedina Carmona Flores</i>	<i>Dr. Edgar Alfredo Portilla Flores</i>
<i>Dr. Miguel Ángel Carrasco Aguilar</i>	<i>Dr. P. Malaquías Quintero Flores</i>
<i>Dra. Shirley Carro Sánchez</i>	<i>Dr. Federico Ramírez Cruz</i>
<i>Dr. Jorge Luis Castañeda Gutiérrez</i>	<i>Dra. Gloria Ramírez Elías</i>
<i>Dr. Jorge Castillo Tejas</i>	<i>Dr. Carlos Alberto Reyes García</i>
<i>Dr. José Manuel Cervantes Vázquez</i>	<i>Dr. J. Margarito Rivera Badillo</i>
<i>Dra. Barbarela Dávila Carmona</i>	<i>Dr. Miguel Ángel Rodríguez Lozada</i>
<i>Dr. Arturo Elías Domínguez</i>	<i>Dr. Héctor Rosas Lezama</i>
<i>Dra. Adelina Espejel Rodríguez</i>	<i>Dr. Rogelio Alberto Sánchez Cortés</i>
<i>Dr. Norberto Farfán García</i>	<i>Dr. Carlos Sánchez López</i>
<i>Dra. Rosa María Flores Hernández</i>	<i>Dra. Alejandra Torres López</i>
<i>Dr. Vicente Flores Lara</i>	<i>M. C. Antonio Durante Murillo</i>
<i>Dra. Leticia Flores Pulido</i>	<i>M. C. Verónica Hernández Ruiz</i>
<i>Dr. Alan Augusto Gallegos Cuéllar</i>	<i>M. C. Marlon Luna Sánchez</i>
<i>Dr. Brian Manuel González Contreras</i>	<i>M. C. Juventino Montiel Hernández</i>
<i>Dr. Antonio Guevara García</i>	<i>M. I. A. Carlos Pérez Corona</i>
<i>Dra. María Elena Hernández Hernández</i>	<i>M. C. Carlos Santacruz Olmos</i>
<i>Dr. Héctor Hugo Hernández Mendoza</i>	<i>M. C. Ángela Suárez Rojas</i>
<i>Dra. Lidia Patricia Jaramillo Quintero</i>	<i>M. C. Hugo Suárez Ramírez</i>
<i>Dra. Friné López Medina</i>	<i>M. C. José Michael Gruz García</i>
<i>Dra. Araceli López y López</i>	<i>M. C. Yesenia Netzahuatl Acoltzi</i>
<i>Dra. Ana Berta Luna Miranda</i>	<i>M. C. Julio César Vázquez Méndez</i>
<i>Dra. Margarita Martínez Gómez</i>	

ISSN Digital en trámite
 Fecha: mayo-agosto 2025

**Optimización del Mantenimiento Hidráulico en Flotas
de Recolección de Residuos Urbanos:
Caso Hidráulica Móvil del Centro (HMC)**

**Optimization of Hydraulic Maintenance
in Municipal Waste Collection Fleets:
The Case of Hidráulica Móvil del Centro (HMC)**

M. Gutiérrez Montiel, A. Sánchez cortes, M. Munive Rojas, B. Davila Carmona

*Universidad Autónoma de Tlaxcala
Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología Facultad de Ciencias Económico*

Arnulfofeliciano. Sanchez.c@uatx.mx

Fecha de recepción: 22 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 12 de abril de 2026

Resumen

El presente artículo de investigación aborda el diseño e implementación de un plan de mantenimiento preventivo, predictivo y con enfoque en Mantenimiento Productivo Total (TPM) para el sistema hidráulico del mecanismo de volteo en camiones recolectores de residuos sólidos urbanos de la empresa Hidráulica Móvil del Centro (HMC), en Apizaco, Tlaxcala. La investigación responde a la elevada tasa de fallas no programadas ocasionadas por la exposición a lixiviados corrosivos y la ausencia de esquemas preventivos de inspección. A través de un enfoque descriptivo-analítico sostenido por herramientas de calidad (Diagramas de Ishikawa y Pareto 80/20), se diagnosticó que el 81% de las averías concentran su causa raíz en mangueras de alta presión, sellos de cilindros y racores corroídos.

La propuesta integra rutinas de inspección por horómetro, monitoreo tribológico/termográfico y herramientas de trazabilidad (Checklists y Órdenes de Trabajo). La evaluación económico-financiera demuestra una reducción del 71.6% en costos operativos por unidad, con un retorno de inversión en los primeros tres meses de ejecución.

Palabras clave: *Mantenimiento preventivo, sistema hidráulico, lixiviados, caja de volteo, Diagrama de Pareto, TPM, confiabilidad vehicular.*

Abstract

This Research paper addresses the design and implementation of a preventive, predictive, and Total Productive Maintenance (TPM) centered strategy for the hydraulic tipping system of municipal solid waste collection trucks at Hidráulica Móvil del Centro (HMC), located in Apizaco, Tlaxcala. The study addresses the high rate of unscheduled breakdowns caused by exposure to corrosive leachates and the lack of preventive inspection routines. Using a descriptive-analytical approach supported by quality management tools (Ishikawa and Pareto 80/20 diagrams), it was determined that 81% of breakdowns are concentrated in high-pressure hoses, cylinder seals, and corroded fittings. The proposed framework integrates hour-meter-based inspection routines, tribological/thermographic monitoring, and traceability tools (Checklists and Work Orders). The financial evaluation demonstrates a 71.6% reduction in annual operational costs per vehicle, reaching a return on investment within the first three months of implementation.

Keywords: *Preventive maintenance, hydraulic system, leachates, tipping body, Pareto diagram, TPM, vehicle reliability.*

Introducción

Contexto Organizacional y Antecedentes La gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) constituye uno de los servicios públicos esenciales para la salud comunitaria y la sostenibilidad ambiental. En los estados de Tlaxcala y Puebla, la empresa mexicana Hidráulica Móvil del Centro (HMC), fundada el 26 de junio de 2016 en Apizaco, Tlaxcala, opera como un actor clave en la prestación de servicios de maquinaria pesada y arrendamiento/operación de camiones recolectores de basura con sistema de volteo. Con casi una década de trayectoria, HMC mantiene una flota activa sujeta a severas exigencias mecánicas. Sin embargo, la continuidad del servicio se ha visto afectada por interrupciones operativas en las unidades de recolección, derivadas de una gestión de mantenimiento históricamente reactiva.

Planteamiento del Problema

La ausencia de separación de residuos en la fuente por parte de la población genera un flujo

continuo líquidos altamente ácidos y corrosivos resultantes de la descomposición orgánica e inorgánica expuesta a lluvia y radiación solar. Al entrar en contacto con las mangueras de alta presión, vástagos de cilindros, conexiones metálicas (racores) y sellos del sistema hidráulico de volteo, estos fluidos aceleran el desgaste químico y tribológico de los componentes. Sumado a esto, la falta de controles por horómetro y la inexistencia de planes preventivos han provocado: Elevados costos de reparación por fallas catastróficas (mantenimiento correctivo contingente). Daños colaterales a bombas y válvulas por contaminación del aceite. Penalizaciones económicas y pérdida de imagen ante las administraciones municipales por interrupción del servicio de recolección.

Objetivos del Estudio

Objetivo General:

Diseñar e implementar un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y fundamentado en bases de TPM para el sistema hidráulico de la caja de volteo de la flota de camiones de HMC.

Objetivos Específicos:

Diagnosticar el estado operativo e historial de fallas del sistema hidráulico. Identificar las causas raíz y priorizar los componentes críticos de mayor desgaste mediante herramientas de calidad (Ishikawa y Pareto). Establecer un plan de rutinas periódicas y monitoreo en condición. Desarrollar instrumentos de trazabilidad (Checklist y Órdenes de Trabajo). Evaluar la viabilidad económica del proyecto mediante un análisis costo-beneficio.

Marco teórico y Metodológico

Enfoques de Mantenimiento Industrial. De acuerdo con la norma ISO 14224 (2016), el mantenimiento abarca todas las acciones técnicas y administrativas orientadas a retener o restituir un activo a un estado en el que pueda ejecutar la función requerida. Se distinguen tres enfoques principales: Correctivo: Intervención posterior a la falla. Cuando no es programado, genera paros intempestivos y sobrecostos por refacciones de emergencia (Mora, 2009). Preventivo: Tareas sistemáticas ejecutadas a intervalos predeterminados de tiempo o uso (horómetro), orientadas a mitigar la probabilidad de falla (Dounce, 2014). Predictivo: Monitoreo en condición que evalúa parámetros físicos (temperatura, vibración, degradación de fluido) para intervenir justo antes de la falla potencial (Wireman, 2010). Asimismo, el Mantenimiento Productivo Total (TPM) (Nakajima, 1988) integra al operador en el cuidado básico del equipo (mantenimiento autónomo), promoviendo la meta de cero averías y cero defectos.

Herramientas de Análisis de Calidad Diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto): Estructurado por

Kaoru Ishikawa (1986), categoriza las causas potenciales de un problema bajo la metodología de las 6M (Mano de obra, Maquinaria, Materiales, Métodos, Medio ambiente y Medición). Diagrama de Pareto (Principio 80/20): Basado en los estudios de Vilfredo Pareto (1896), clasifica las fallas en Vitales (Rango A), Importantes (Rango B) y Triviales (Rango C), permitiendo concentrar recursos en el 20% de las causas que generan el 80% de los problemas.

Análisis FODA: Desarrollado por Albert S. Humphrey (2005) para la evaluación de factores internos y externos en la planificación estratégica.

Metodología de la Investigación

El estudio adoptó un enfoque descriptivo-analítico y aplicado, dividido en cinco etapas:

- E1 Diagnóstico Contextual y Delimitación
Análisis de operación in situ y delimitación del circuito hidráulico de volteo.
- E2. Revisión Documental y Fundamentación
Revisión de estándares ISO 14224, TPM y literatura.
- E3. Diagnóstico de Campo y Herramientas de Calidad
Levantamiento de fallas (12 meses), Ishikawa y Pareto.
- E4. Diseño del Plan Preventivo/Predictivo y Formatos
Establecimiento de rutinas, Checklist y OTs.
- E5. Evaluación Económica y Plan de Implementación
Análisis costo-beneficio y cronograma de despliegue.

Diagnóstico de la situación actual y resultados

Análisis de Causa Raíz (Ishikawa)

El análisis cualitativo mediante el diagrama de Ishikawa identificó los factores determinantes en las fallas del sistema hidráulico:

Con respecto a Mano de Obra

Operadores sin capacitación

Uso inadecuado de la PTO

Método de Trabajo

Falta de Plan Preventivo

Trabajo en ambientes de alta humedad

Con respecto a maquinaria y componentes

Maquinaria / Componentes

Desgaste en sellos de pistón

Picaduras en vástago por lixiviados

Fallas frecuentes y paros no programados

En sistema hidráulico

Contaminación severa con fluidos tóxicos

Polvo, Medio Ambiente

Entorno

Priorización de Fallas mediante

Diagrama de Pareto

Se auditó el registro histórico de 105 eventos de falla hidráulica reportados en la flota durante un periodo de 12 meses:

Clasificación ABC de Fallas Hidráulicas en HMCID Falla / Componente Afectado Frecuencia% Relativo% Acumulado Zona ABC-F1 Rotura / fuga en mangueras de alta presión 42 40.0% 40.0% Vital

(A)F2 Daño en sellos y empaques de cilindro (fuga interna) 28 26.7% 66.7% Vital

(A)F3 Fuga en conexiones / racores por corrosión de lixiviados 15 14.3% 81.0% Vital

(A)F4 Degradación y contaminación del aceite hidráulico 11 10.5% 91.5% Importante

(B)F5 Desgaste o cavitación de la bomba hidráulica 6 5.7% 97.2% Trivial

(C)F6 Falla en mecanismo de arranque/paro (palanca/válvula) 3 2.8% 100.0% Trivial

(C)TOTAL 105 100.0% Resultado del Análisis:

El 81.0% de las incidencias pertenecen al Rango A (Pocos Vitales). Enfocar las acciones preventivas en mangueras, sellos de cilindro y racores expuestos elimina más de cuatro quintas partes de las interrupciones operativas.

Propuesta de mejora: plan de mantenimiento e instrumentos

Estructura del Mantenimiento Preventivo

Planificado (PMP)

Se diseñó una matriz de frecuencias operativas adaptada a las condiciones severas de la flota: Frecuencia Responsable Tareas Clave

Diaria Operador (Mantenimiento Autónomo)

Checklist visual, nivel de aceite en mirilla, inspección de fugas, lavado de lixiviados en racores.

Mensual Técnico de Taller Inspección de fricción en mangueras, engrase de pernos de pivote, ajuste de torque en racores.

Semestral / Anual Especialista / Laboratorio Muestreo de fluido hidráulico (tribología), reemplazo de filtros de succión y retorno, ajuste de válvulas de alivio.

Inspección Predictiva Termografía de infrarrojos: Monitoreo de temperatura en bomba y cuerpo de válvulas para detectar fricción interna

o cavitación inicial. Tribología (Análisis de lubricante): Conteo de partículas y prueba de parche **semestral** para detectar presencia de agua, lixiviados o desgastes metálicos. Inspección dimensional del vástago: Verificación periódica de rugosidad y desprendimiento de cromo para proteger la empaquetadura nueva.

Trazabilidad y Formatos Operativos

Formato 1

Lista de Verificación Diaria (Checklist de Operador) Plaintext

Formato 2

Orden de Trabajo de Mantenimiento Preventivo (OT) Plaintext

Formato 3

Refacciones e insumos utilizados:

Discusión y Evaluación Económica

La comparación financiera entre el modelo reactivo tradicional y el modelo preventivo/predictivo propuesto demuestra la rentabilidad técnica de la inversión. Comparativa Económica Anual por Unidad Promedio en HMCESQUEMA ANTERIOR (100% Correctivo Reactivo)

- 8 Paros imprevistos al año por rotura de mangueras/cilindro.
- Costos por refacciones de emergencia y grúa: \$48,000 MXN.
- Horas de servicio no prestado a municipios (Penalizaciones): \$35,000 MXN.

Total, anual por unidad: \$83,000 mxn.

ESQUEMA PROPUESTO (Plan Preventivo + Predictivo)

- Kit de lubricantes, filtros y mantenimiento planificado: \$14,000 MXN.

- Instalación de fundas de protección anti-lixiviados y horómetro: \$3,500 MXN.
- Eventualidades correctivas menores controladas (1 al año): \$6,000 MXN.

Total, anual por unidad: \$23,500 mxn.

Ahorro anual estimado por camión: \$59,500 mxn (~71.6% de reducción)

El análisis indica que la implementación del plan reduce los costos directos e indirectos de mantenimiento en un 71.6%. El periodo de recuperación de la inversión (payback) se alcanza en los primeros 3 meses de operación, validando la viabilidad económica del proyecto para HMC.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones: Se demostró que la causa raíz de la baja confiabilidad en los camiones recolectores radica en el efecto corrosivo de los lixiviados combinado con la falta de rutinas preventivas y monitoreo por horómetro. La aplicación del Diagrama de Pareto permitió identificar que el 81% de las fallas se concentran en mangueras, sellos y racores, lo que hizo posible estructurar un plan de mantenimiento altamente enfocado y de costo eficiente.

El diseño e incorporación de formatos estandarizados (Checklist y Órdenes de Trabajo) dota a la empresa HMC de una herramienta práctica de trazabilidad y alineación a principios de TPM. Financieramente, el proyecto genera un ahorro neto de \$59,500 MXN anuales por camión, asegurando la rentabilidad del servicio prestado a los municipios.

6.2 Recomendaciones
Instalación de fundas anti-desgaste: Proteger la totalidad de mangueras hidráulicas expues-

tas con fundas textiles tratadas contra ácidos y lixiviados.

Capacitación continua: Implementar un programa corto de formación para operadores sobre el uso correcto de la Toma de Fuerza (PTO) a fin de prevenir sobrepresiones en el circuito.

Despliegue escalonado: Ejecutar el cronograma de 16 semanas iniciando con la fase piloto de 3 unidades antes de la generalización a toda la flota.

Referencias bibliográficas

- Dounce, E. (2014). *La productividad en el mantenimiento industrial* (3.^a ed.). Grupo Editorial Patria.
- Humphrey, A. S. (2005). *SWOT Analysis for Management Consulting*. Stanford Research Institute.
- International Organization for Standardization. (2016). *Petroleum, petrochemical and natural gas industries — Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment* (ISO Standard No. 14224:2016). <https://www.iso.org/standard/64076.html>
- Ishikawa, K. (1986). *¿Qué es el control total de calidad?: La modalidad japonesa*. Editorial Norma.
- Mora, L. A. (2009). *Mantenimiento: Planeación, ejecución y control*. Alfaomega.
- Nakajima, S. (1988). *Introduction to TPM: Total Productive Maintenance*. Productivity Press.
- Pareto, V. (1896). *Cours d'Économie Politique*. Rouge.
- Wireman, T. (2010). *Developing Performance Indicators for Managing Maintenance* (2.^a ed.). Industrial Press Inc.

Competencias directivas para la autonomía y liderazgo educativo

Managerial competencies for autonomy and educational leadership

¹ Rogelio A. Sánchez Cortés, ² Gloria Ramírez Elías, ³ Nelly Flores Luján

⁴ Luis Corona Velázquez

¹ rasanchezc@uatx.mx, ² gramirezeuatx.mx, ³ 20141145@uatx.mx, ⁴ lcoronav@gmail.com

Facultad de Ciencias Económico – Administrativas
Universidad Autónoma de Tlaxcala

Fecha de recepción: 12 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 2 de abril de 2026

Resumen

El presente artículo está enfocado a describir las competencias directivas estratégicas y eficiencia personal y se oriente a fortalecer la autonomía de gestión y el liderazgo educativo, este enfoque permite vincular la teoría con la práctica mediante procesos reflexivos y contextualizados. Se harán las citas de algunas teorías administrativas y organizacionales así como la psicología teórica y la teoría del capital humano, sustentante el desarrollo teórico de un modelo propuesto que impulse el liderazgo comunicativo basado en un enfoque estratégico no solo en sus componentes operativos sino en la construcción de sus fundamentos epistemológicos que son las retas del trabajo de investigación esto aborda elementos que de alguna forma aplican los supervisores y directores de instituciones de alguna forma da la directriz de metas u objetivos, por ello, se trata de simular pero a la vez se aplica la eficiencia personal basada en diagnósticos y ejecuciones estableciendo una aprobación de estos elementos.

Palabras claves: Autonomía, liderazgo, competencias, directivos.

Abstract

This article focuses on describing strategic leadership competencies and personal efficiency, aiming to strengthen management autonomy and educational leadership. This approach links theory with practice through reflective, contextualized processes. It draws upon administrative and organizational theories, as well as theoretical psychology and human capital theory, to underpin a

proposed model that fosters communicative leadership based on a strategic approach—addressing not only operational components but also the construction of epistemological foundations, which represent the challenges of this research. The study examines elements applied by supervisors and institutional directors—who set goals and objectives—thereby simulating scenarios while simultaneously implementing personal efficiency measures based on diagnostics and execution, leading to the validation of these elements.

Keywords: *Autonomy, leadership, competencies, administrators.*

Introducción

El presente artículo contempla las competencias estratégicas de eficiencia personal, que en su aplicación son desarrolladas de manera interdependiente y contextualizadas, por ello, es necesario entender que el aprendizaje presenta un par de problemas como es el trabajo colectivo y la reflexión guiada la cual busca garantizar la transferencia del conocimiento a la práctica diaria de los supervisores y directivos de igual forma a la colaboración colectiva (Deming, 1986) y la evaluación permite resolver los problemas de gestión lo que fortalece la capacidad adaptativa de los directivos. Este enfoque metodológico no solo fortalece la funcionabilidad del enfoque, sino que además garantiza en el ámbito práctico la utilización de herramientas correctas a los supervisores educativos quienes enfrentan diversos conflictos en la escuela y los retos en la nueva escuela mexicana.

Desarrollo

La presente aportación se fundamenta principalmente en un aspecto analítico de las competencias estratégicas, intratérgicas y de eficacia personal, vinculadas con la autonomía de gestión y el liderazgo escolar. Propone un modelo tridimensional de formación de competencias

directivas sustentado en la teoría del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), la perspectiva de la mejora (Deming, 1989) y los enfoques estratégicos de la gestión organizacional (Mintzberg, 1994; Porter, 1996) y autores de distintas disciplinas. Contribuye a la discusión sobre el liderazgo escolar en América Latina, incorporando elementos contextuales, colaborativos y relacionales que han sido poco explorados en los estudios clásicos de administración y liderazgo educativo.

Diseña un sistema tridimensional de formación situado con rutas formativas modulares y personalizadas que permiten a supervisores y directores desarrollar competencias en escenarios reales de práctica profesional. Integra metodologías activas (ABP, estudios de caso, simulaciones, talleres reflexivos) que fortalecen la aplicación de conocimientos en contextos concretos. Establece instrumentos de evaluación formativa y participativa (portafolios, proyectos de innovación, planes de mejora, rúbricas), que valoran el impacto de la formación en la práctica escolar. Ofrece una estrategia de acompañamiento reflexivo mediante mentoría y comunidades profesionales de aprendizaje, orientada a la sostenibilidad del cambio educativo. La investigación se centra en la validación y aplicación del modelo de formación en competencias directivas estratégicas, intra-

tégicas y eficacia personal orientado al fortalecimiento de la autonomía de gestión y liderazgo escolar desde un enfoque situado y de mejora continua, se desarrolla en el contexto educativo mexicano del nivel de educación básica con la participación de supervisores y directores. Los estudios por lo regular se llevan a cabo abarcando las fases del diseño y validación del modelo, aplicación de los métodos conocidos como de expertos y análisis de resultados y propuesta de mejora del modelo.

La importancia de articular los componentes de un esquema de competencias directivas en un modelo teórico pretende describir una realidad sin buscar sustituirla, pues la calidad del modelo consiste en operacionalizar la comprensión de una teoría para poder actuar, como explica Dussel (1984), “un modelo es la especificación de un conjunto de reglas o normas para la acción... que se dirige a la misma acción humana (citado por Ramírez 2016:451). Se debe considerar que un modelo nunca podrá comprender toda la realidad, los modelos sirven para entender las relaciones e interacciones fundamentales, la realidad es mucho más compleja para limitarnos a las que supone usar un solo paradigma (Ramírez, 1999:3). En nuestro caso, el modelo ha requerido en su proyección de la necesaria revisión de las tendencias administrativas y organizacionales más generales que operan en el objeto de estudio, lo que de manera práctica nos ha permitido acercarnos a nuestra propuesta, el análisis crítico de la información teórica, así como el estudio de las competencias directivas estratégicas, intratérgicas y de eficacia personal para la autonomía de gestión y liderazgo escolar vinculadas a la formación, de acuerdo a Bourdieu (2000) “es en los principios de su construcción y no en su grado de modelos”(Bourdieu,1975:2000:79); así como

las contradicciones fundamentales presentes en el objeto. De acuerdo con Chamizo (2010) “un modelo incorpora representaciones, basadas generalmente en analogías, que se construyen contextualizando cierta porción del mundo, con un objetivo específico...una analogía está constituida por aquellos rasgos o propiedades que sabemos similares pero parciales en m y M (Chamizo, 2010:31-32). Podemos afirmar que es imposible no encontrar modelos con aproximaciones de la realidad como herramienta teórica para estudiar los hechos y fenómenos sociales, económicos, políticos, culturales, en nuestro caso administrativo y educativo; que en su mayoría se desprenden de tradiciones filosóficas, epistemológicas y metodológicas, en donde los modelos son los medios para poder “operacionalizar” teóricamente sus procesos y estrategias de acción que permitan un mejor “entendimiento” o “perfeccionamiento” de la realidad estudiada. Podemos citar los modelos racionalistas y fenomenológicos; positivistas e interpretativos, objetivos y subjetivos; cuantitativos y cualitativos, etc., como marcos referenciales en la construcción de modelos. Sin embargo, radicalizar o centrarse en alguna de estas posturas, no posibilitan el estudio de una realidad compleja, incierta y cambiante.

Conclusión

La implementación de los elementos que se incorporan a las directrices competitivas tienen su base en ciclos de evaluación y ajustes promoviendo con ello de acuerdo a la continuidad una cultura de mejor continua y también señalamos en estos casos la reflexión crítica sobre la práctica directiva, esto nos da como resultado, que los directivos puedan adaptarse y mejorar constantemente, para ello, es importante considerar

la transferencia de los aprendizajes adquiridos al entorno real de cada institución, esto tiene su base en la identificación de necesidades situadas en el diseño de estrategias de aplicación, es decir, cada institución tiene específicamente su propia evolución reflexiva la cual se da en un contexto de aplicación articular del aprendizaje con la construcción colectiva del conocimiento.

Referencias

- Bertalanffy, L. Von. (1950). Un esbozo de la teoría general de los sistemas. *British Journal for the Philosophy of Science*, 1(2), 139-164.
- Bolívar, A. (2012). *Liderazgo y mejora educativa*. Ediciones Morata.
- Bosch, M., & Cardona, P. (2010). *Modelo de 12 competencias universales*. Ediciones Deusto.
- Boyatzis, R. E. (1982). *El gerente competente: Un modelo para el desempeño efectivo*. Wiley.
- Boyatzis, R. E. (2008). Competencias en el siglo XXI. *Journal of Management Development*, 27(1), 5-12.
- Bertalanffy, L. Von. (1950). Un esbozo de la teoría general de los sistemas. *British Journal for the Philosophy of Science*, 1(2), 139-164.
- Boyatzis, R. E. (2011). *El gerente competente: Un modelo para el desempeño efectivo*. Wiley.

Proyecto de prototipo de máquina para laminar Pastas para pan de sal

Prototype Project for a Salty Bread Dough Sheeting Machine

J.M. Cervantes¹ ; A. Sánchez C²; M.A. Munive²; B. Dávila²; E. Vázquez²

Instituto Tecnológico Nacional de Mexico

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología

Calzada de Apizaquito s/n, C.P. 90300, Apizaco, Tlaxcala

Fecha de recepción: 2 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 22 de abril de 2026

Resumen

El presente artículo describe el diseño y construcción de un prototipo de máquina para la laminación de pasta empleada en la elaboración de pan de sal (teleras). Su diseño consiste en la elaboración de los rodillos laminadores de manera que se puedan ajustar a diferentes porciones de masa para darle la forma y tamaño de una telera; se menciona el sistema de transmisión que proporcionará el movimiento de los rodillos; al igual se efectuarán las pruebas necesarias de las pruebas de funcionamiento de la máquina.

Palabras clave: *Diseño mecánico, laminadoras de masa, pan de sal.*

Abstract

This article describes the design and construction of a machine for the rolling of dough used in the elaboration of bread of salt (teleras). Rolling rolls are designed in such a way that they can be adjusted to different portions of dough to give it the shape of a telera; the motion transmission system for the rollers is briefly mentioned, as well as the machine operation tests.

Keywords: *Rolling rollers, the motion transmission system, and elaboration of teleras.*

Introducción

La industria del pan actualmente en México cuenta con un papel trascendental, ya que no únicamente representa una gran fuente de ingresos financieros, sino que también es parte de un desarrollo artesanal y empresarial para infinidad de mexicanos, (ANPROPAN, Industria de la panificación, datos estadísticos. 2016).

El pan es un producto que se realiza de diversas formas, mediante procesos automatizados en las grandes industrias de renombre enfocadas a la ingeniería alimenticia, hasta microempresas con procesos artesanales y rústicos que generan pocas utilidades pero que se mantiene en crecimiento.

La ausencia de tecnología especialmente la de una maquina laminadora de masa para pan afecta a los pequeños negocios, reflejándose en una baja producción, debido al tiempo excesivo empleado para elaboración del pan y el desgaste físico del personal encargado para el proceso de moldeo.

La implementación de maquinaria en el proceso de elaboración del pan de sal (teleras) en la industria panificadora es importante, esencialmente en la micro y pequeña industria, debido a la necesidad de satisfacer la demanda del mercado a nivel local, principalmente por el aumento de la población y al hecho de que es un alimento básico; aunado a lo anterior el uso de maquinaria permite incrementar la producción, tener una mayor eficiencia en el proceso, mejor calidad en el producto y una reducción de los costos de fabricación.

El costo de las maquinas laminadoras disponibles el mercado es alto para las micro empresas

cuya producción está encaminada a satisfacer la demanda de la localidad en donde se encuentran instaladas, su proceso de producción lo realizan artesanalmente.

Diseño y fabricación de los rodillos

El diseño y la construcción de una maquina productora de teleras, está pensado en facilitar las actividades repetitivas y laboriosas que se desarrollan en las micro empresas dedicadas a la elaboración de pan, en cuanto a la laminación de masa se refiere (dar la forma de telera).

La laminación de la masa se llevará a cabo mediante dos rodillos laminadores colocados en serie, en los que se podrá regular la separación entre ellos, con una banda transportadora se hará pasar la masa a través de cada uno de ellos con la finalidad de dar la forma deseada. La masa al pasar por el primer rodillo giratorio es comprimida, obteniendo el espesor y ancho requerido, y mediante la banda transportadora es llevada a la segunda línea de rodillos, en donde se le da la forma de los tres gajos característicos de las teleras.

Para la fabricación de los rodillos laminadores existen varios materiales que cumplen con las características mecánicas deseadas. Nylamid, acero inoxidable grado alimenticio y el aluminio son buenas alternativas; sin embargo, debido al costo, la facilidad para fabricar las piezas y las características sanitarias se optó por utilizar el aluminio en la manufactura de los rodillos.

Para la geometría del primer rodillo de laminado, sus dimensiones se obtuvieron al medir el tamaño la porción de masa a laminar, el espesor y ancho de la misma después de darle la forma

deseada. Con tal información la geometría del rodillo es la mostrada en la figura 1.

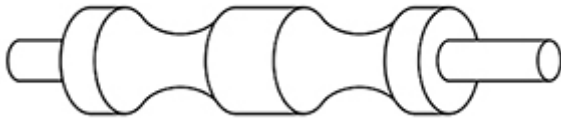


Fig.1 Rodillo para laminado de masa.

En el caso del segundo rodillo, se tomó en cuenta la forma de los gajos y separación entre ellos una vez que la masa ha adquirido la forma de la telera, lo que permitió establecer la geometría para el rodillo mostrada en la figura 2.

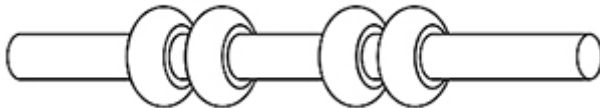


Figura 2. Rodillo laminador.

Diseño y fabricación de estructura

Se diseñó una estructura para dar soporte a los rodillos, a la vez que albergara al sistema de transporte de la masa durante las etapas del proceso de laminación, cuidando el espaciamiento requerido por los rodillos, el ingreso y salida de la masa ya conformada de la máquina. La figura 3 muestra la estructura con la posición que ocuparan los rodillos y los ejes que darán movimiento a la banda transportadora en la máquina.

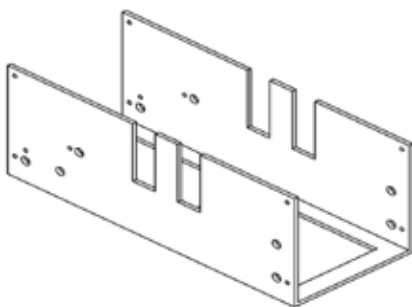


Figura 3. Estructura de la máquina.

Finalmente se agrega una base en donde se monta la máquina para facilitar su uso y ubicación dentro de una microempresa dedicada a la elaboración de pan (figura 4). Las dimensiones se establecen en función de altura promedio de un hombre en México, que será el encargado de alimentar a la máquina con la masa y retirar la que ya ha sido laminada.

Está dividida en tres secciones, la primera para los rodillos laminadores y el sistema motriz, la segunda para soportar al motor eléctrico y la tercera para que asiente en el suelo

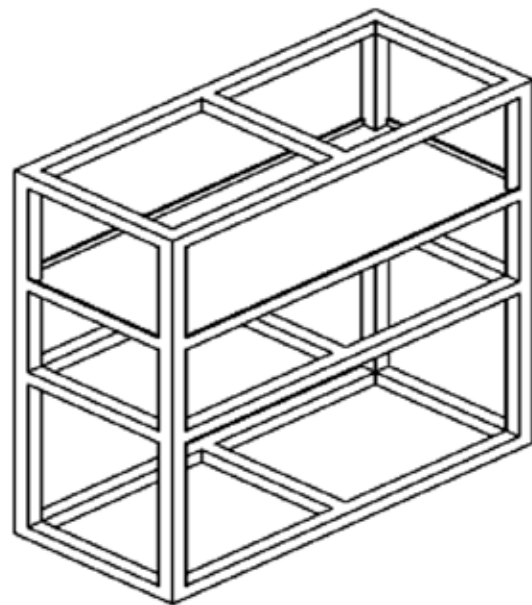


Figura 4. Base de soporte para la máquina.

Se le diseñó un sistema de transporte para masa, mediante una banda que la guía desde la entrada hasta la salida de los rodillos, agregando una mesa de soporte en los puntos de escomprimida por los rodillos.

Para el sistema de suministro de energía motriz, se empleó un motor monofásico con una potencia de 558 watts, que trabaja a una velocidad de 3200 rpm. Para adecuar la velocidad del motor

a una más conveniente para el proceso de laminación de la masa; se diseñó un sistema de reducción de velocidad, el cual debido a la distancia y ubicación del motor se optó por empleó un sistema de transmisión mediante poleas y bandas.

Para el sistema de transporte de la masa y para el movimiento giratorio de los rodillos laminadores se diseñó un sistema de transmisión mediante cadenas y catarinas, con lo cual se obtuvo un movimiento uniforme y adecuado para la laminación de la masa.

Una vez que se contó con todos los elementos diseñados y fabricados, se procedió al ensamble de las partes de la máquina. En la figura 5, se muestra la maquina ya construida y montada sobre la base.



Figura 5. Máquina para laminar masa de pan de sal (teleras).

Pruebas y resultados

Una vez concluida se procedió a realizar las pruebas de funcionamiento de la máquina para

la elaboración de teleras. Se consigue la masa para la elaboración de pan en una panadería de la localidad; la masa se fracciona en porciones de 80 gramos, que corresponde al tamaño de una telera de tamaño regular, la que comúnmente se comercializa en la región.

Posteriormente se bolearon cada una de las porciones y se procedió a colocarlas en la máquina; el rodillo formador uno posee dos secciones para dar forma a la masa; así que se colocó una porción en cada una de las secciones de formado del rodillo. Durante las primeras pruebas, se notó que la masa era aplastada más de lo necesario, lo que producía una forma delgada y muy alargada, la cual no corresponde con la geometría deseada; dicho problema se solucionó al incrementar la distancia de separación entre el rodillo formador 1 y la base sobre la cual pasa la banda transportadora; lo anterior se realizó mediante el mecanismo de elevación de los rodillos.

Al pasar la masa por la sección del rodillo formador 2, los canales que este deja en la masa eran angostos y poco profundos; para ampliar los canales se ajustó la posición longitudinal de cada una de las cuatro secciones circulares del rodillo, cada sección cuenta con un prisionero que permite desplazar las partes a la posición que se desee, lo que permite hacer más anchos o angostos los canales correspondientes a los gajos de las teleras. Para la profundidad se ajustó la altura de separación del rodillo con la banda transportadora. Adicionalmente, se realizó la alineación correcta de las dos secciones del rodillo formador 1 con las del rodillo 2, para que los gajos quedan distribuidos uniformemente en la superficie de las teleras, tal como se muestra en la figura 6.

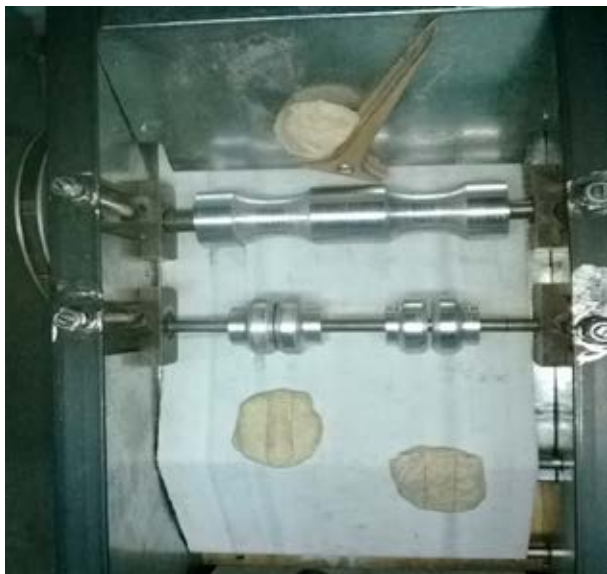


Figura 6. Laminación de la masa.

Conclusiones

Se diseñó y construyó una máquina para la elaboración de teleras completamente funcional, la cual mostro mediante las pruebas de funcionamiento que puede laminar la masa con la geometría y dimensiones adecuadas a una telera de

80 gramos. La máquina cuenta con dos secciones de laminación, lo que permite variar la velocidad de producción de las telas, al utilizar una o bien las dos secciones al mismo tiempo; lo que brinda al productor la posibilidad de ajustar la velocidad de producción de acuerdo a la demanda del producto.

Referencias

- M.Cervantes, B. Dávila, M. Romano, M.A. Munive, A. Sánchez (2016). Construcción de una máquina para la elaboración de teleras. *CiBIyT*. 31, 3-6.
- Juvinall. (2013) Diseño de elementos de máquinas. 2ª.ed. México. Limusa Wiley.
- CANAINPA. Historia del Pan. Recuperado de <http://www.canainpa.com.mx/>
- ANPROPAN. Industria de la panificación, datos estadísticos. 2016. Recuperado de <https://mexipan.com.mx/wp-content/uploads/2016/07/Mexipan2016-Industria.pdf>

Competencias directivas

Managerial competencies

¹ Rogelio A. Sánchez Cortés, ² Gloria Ramírez Elías, ³ Nelly Flores Luján

⁴ Luis Corona Velázquez

¹ rasanchezc@uatx.mx, ² gramirezeuatx.mx, ³ 20141145@uatx.mx , ⁴ lcoronav@gmail.com

*Facultad de Ciencias Económico – Administrativas
Universidad Autónoma de Tlaxcala*

Fecha de recepción: 11 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 2 de abril de 2026

Resumen

Uno de los modelos está basado en la argumentación de las competencias, es lógico que estas deben establecerse desde un punto estratégico y enfocadas a la eficiencia personal, las estrategias específicas están relacionadas con la capacidad de desarrollar y ejecutar estrategias organizacionales de manera efectiva. Por lo tanto, es necesario citar también la existencia de competencias estratégicas las cuales se concentran en la gestión eficiente de los recursos internos y fortalecimiento de la cultura organizacional, por lo tanto, de forma simétrica también podemos citar las competencias de eficiencia relacionadas con la gestión, la resiliencia y la inteligencia emocional, dado que se vislumbra normalmente en los principales directivos es por ello que debemos hacer un análisis con la finalidad de aportar una visión integral y holística de las competencias directivas, destacando la importancia de equilibrar las competencias estratégicas, intrínsecas y de eficiencia personal para un liderazgo efectivo además es necesario enfatizar la necesidad de considerar aspectos técnicos y sociales y de igual forma los políticos en el desarrollo y aplicación de las competencias directivas. Este enfoque se centra principalmente en el liderazgo escolar se aborda desde diferentes teorías tal es el hecho que podemos mencionar al liderazgo transformacional, así como también al instruccional distribuido, ético y servicial, cada una de las cuales resalta diferentes aspectos directivos por lo tanto destaca la integración de las competencias estratégicas y demás relaciones que surgen como punto medular gestión efectiva en la competencia de orden directivo.

Palabras clave: Directivos, competencias, teorías liderazgo.

Abstrac

One model is based on the concept of competencies; logically, these must be established from a strategic standpoint and focused on personal efficiency. Specific strategies are linked to the ability to effectively develop and execute organizational strategies. Consequently, it is necessary to mention “strategic competencies” which focus on the efficient management of internal resources and the strengthening of organizational culture as well as “efficiency competencies,” which relate to management, resilience, and emotional intelligence (qualities typically observed in top executives). Therefore, an analysis is required to provide a comprehensive, holistic view of executive competencies, highlighting the importance of balancing strategic, interactive, and personal efficiency competencies for effective leadership. Furthermore, it is essential to emphasize the need to consider technical, social, and political aspects when developing and applying executive competencies. This approach focuses primarily on school leadership, drawing on various theories such as transformational, instructional, distributed, ethical, and servant leadership each of which highlights different aspects of the executive role. Thus, underscores the integration of strategic competencies and the associated relationships that serve as the core of effective management within the realm of executive competence.

Key Word: Executives, competencies, leadership theories.

Introducción

Se contemplan competencias estratégicas y de eficiencia personal esto podría incluir una mayor atención a las estructuras de poder y institucional, por tanto, algunas aportaciones analíticas al tema, se puede citar los principios de administración científica de Taylor que se centran principalmente en el control de la presentación otra aportación la teoría clásica de Fayol, que se enfoca en la organización, mando, coordinación y control de la escuela en las relaciones humanas por ultimo existe un nivel de competencias necesarias para el éxito en la gestión todo ello esta correlacionado en una finalidad de orden estructural que de alguna forma aterriza en las competencias directivas en resumen podemos establecer a las competencias como una lista de habilidades descontextualizadas correspondiente a la base principal que son las competencias estratégica, intratégicas y eficiencia personal.

Desarrollo

Para poder tomar en consideración el artículo, es necesario tener un contexto claro de las competencias directivas las cuales hemos relacionado con distintas teorías y principios básicos la exploración de estas teorías nos desarrollan un aspecto de estas competencias las cuales se pueden aplicar en cualquier ámbito, tal es el hecho de un enfoque administrativo educativo o empresarial sin embargo, su implementación efectiva requerirá una atención continua la formación evolución y adaptabilidad a los combos en el entorno donde se apliquen por lo tanto es importante adaptar y clasificar las competencias en las tres aplicaciones ya citadas por ello en este contexto las organizaciones actuales se caracterizan de una mayor gestión y un liderazgo efectivo, es aquí donde estas competencias se vuelven excepcionales en el caso de la autonomía empresarial la podemos entender

como la capacidad de los directivos para tomar decisiones independientes sobre aspectos claves de la gestión productiva financiera y operativa, en este contexto se requieren de líderes que posean de un conjunto completo de competencias y donde estas mismas den una pauta para la eficiencia personal por lo tanto citaremos que las competencias estratégicas permiten a los líderes desarrollar una visión clara a largo plazo, formular y ejecutar estrategias efectivas adaptándose estratégicamente a los cambios del entorno las competencias estratégicas por su parte se centran en la gestión interna de la organización, promoviendo la eficiencia colectiva, la coordinación entre equipos y el desarrollo del talento humano, finalmente, las competencias de eficiencia personal incluyen aquí la auto gestión la resiliencia y la inteligencia emocional que son esenciales para el liderazgo efectivo y el manejo del estrés, por lo tanto, de estos tres elementos que se correlacionan a la competencias es fundamental para ejercer una gestión efectiva sin embargo, cabe resaltar que para que esta sea efectiva es necesario que los directivos no solo conozcan estas competencias sino que también sean capaces de aplicarlas de manera connaturalizadas considerando las particularidades de su entorno efectivo esto implica una contextualización especializada así como la adaptación a la variedad de cambios del entorno, entonces, podemos decir que la eficiencia del personal se basa personalmente en un liderazgo pero sin lugar a dudas a una efectividad en el contexto administrativo actual, por ello las competencias no solo mejoran la eficiencia y efectividad de la gestión administrativa sino que también promueve un liderazgo transformacional y adaptativo capaz de responder a las demandas cambiantes del contexto empresarial con base a ello se considera que las competencias directivas son la

clave para el éxito y la sostenibilidad de las instituciones empresariales.

Con base a lo anteriormente expuesto es pertinente tomar en consideración la promoción y desarrollo de habilidades socio emocionales como la comunicación empatía y asertividad. Estas habilidades son esenciales para construir un ambiente laboral colaborativo otro de los aspectos para fortalecer las competencias colaborativas es tomar en cuenta el fortalecimiento de la inter relación entre el liderazgo estratégico y la dirección propia de la administración; cabe destacar que las competencias estratégicas permiten a los líderes desarrollar una visión clara y a largo plazo formular y ejecutar estrategias formativas las cuales se deben adaptar a los cambios del entorno socioemocional en este orden las competencias estratégicas se enfocan en la gestión interna de la organización promoviendo la eficiencia la coordinación entre equipos y el desarrollo del talento humano como ya lo hemos citado con anterioridad este análisis se basa fundamentalmente en las competencias de eficiencia personal puesto que es aquí donde los directivos de una u otra forma son coparticipes de la factibilidad de las organizaciones implementado necesariamente un liderazgo efectivo se considera también que los resultados obtenidos en la aplicación de esta teoría forman parte coordinación en equipos y el desarrollo humano.

Conclusión

El desarrollo del presente documento promueve la autonomía de gestión esto implica que todo directivo tiene la imperiosa necesidad de ser capacitado en la toma de decisiones que su fundamento sea estratégico y pegado a la ética puesto

que persiste un contexto totalmente cambiante en el actuar cotidianamente en el ámbito pedagógico para el hecho de tener éxito en la formación de competencias estratégicas, intratérgicas y de eficacia personal sin olvidar que se toma en consideración lo que denominamos liderazgo transformacional y ético que nos enfatiza la importancia que implica el liderazgo efectivo no se reduce a simples si no que requiere todo un proceso continuo de formación de auto reflexión puesto que la toma de decisiones en un marco totalmente pragmático genera una postura totalmente formal apegada y ligada a los medios que nos rodean estos por consecuencia en primera instancia tiene por cambiar y en seguida generan aspectos de orden inmediato donde la postura y toma de decisiones es funcional puesto que el análisis se tiene que realizar en fracciones de segundo es ahí donde la capacitación y modelo estratégico entra en función.

Referencias

- Álvarez de Zayas, C. (1999). El modelo es una abstracción que caracteriza el objeto. Editorial XYZ.
- Bandura, A. (1986). Fundamentos sociales del pensamiento y la acción: Una teoría cognitiva social. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). Autoeficacia: El ejercicio del control. W.H. Freeman.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). Mejorando la efectividad organizacional a través del liderazgo transformacional. Sage Publications.
- Benemérita Escuela Normal de Maestros (2024) Transiciones al modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana. Disponible en: <https://benmac.edu.mx/docs/LNEM.pdf>
- Bertalanffy, L. Von. (1950). Un esbozo de la teoría general de los sistemas. British Journal for the Philosophy of Science, 1(2), 139-164
- Drucker, P. F. (2005). El ejecutivo efectivo. HarperCollins.
- Dussel, I. (1984). Un modelo es la especificación de un conjunto de reglas o normas para la acción. Editorial GHI.
- Encomenderos, M. (2017). Competencias directivas en el sector público y privado. Ediciones Deusto.

Aplicación web con módulos de inteligencia para recomendar outfits personalizados (Outfit 4 Me)

Web application with intelligence modules to recommend personalized outfits (Outfit 4 Me)

*Eduardo Sánchez Lucero¹, Linda Marín Barrera², Uriel Enrique Pérez López³,
Zuriel Romano Netzahual⁴, Karen Judith Meneses Padilla⁵, Carlos Brayan Salvador Aguilar⁶,
Daniela Tlapalamatl López⁷*

*{¹eduardo.sl, ²linda.mb, ³l22370778, ⁴l22370788, ⁵l21370884, ⁶l22370794,
⁷l21371239}@apizaco.tecnm.mx*

*Departamento de Sistemas y Computación-Ciencias Económico-Administrativas
Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Apizaco
Apizaco, Tlaxcala, México*

Fecha de recepción: 26 de diciembre de 2025

Fecha de aceptación: 11 de febrero de 2026

Resumen

El presente trabajo muestra un proyecto innovador con participación en la etapa regional del evento Innova TecNM 2024, que considera la integración y diseño de una aplicación web y una aplicación móvil que funcionan con módulos de inteligencia computacional para facilitar la elección de outfits adecuados para cada usuario en menor tiempo y que abordan la problemática de la dismorfia corporal y sus repercusiones en la autoestima y confianza personal; ayudando a los usuarios a mejorar la percepción de sí mismos y a sentirse más seguros en su apariencia. Este trabajo de investigación se realizó en el Tecnológico Nacional de México (TecNM), campus Instituto Tecnológico de Apizaco (ITA).

Palabras clave: *dismorfia corporal, outfits, inteligencia computacional, autoestima.*

Abstract

This work presents an innovative project with participation in the regional stage of the Innova TecNM 2024 event, which considers the integration and design of a web application and a mobile application that work with computational intelligence modules to facilitate the choice of appropriate outfits for each user in less time and that address the problem of body dysmorphia and its repercussions on self-esteem and personal confidence; helping users to improve their self-perception and feel more confident in their appearance. This research work was carried out at the National Institute of Technology of Mexico (TecNM), Institute of Technology of Apizaco (ITA) campus.

Key Words: *body dysmorphia, outfits, computational intelligence, self-esteem*

Introducción

La dismorfia corporal es una problemática psicológica caracterizada por una preocupación excesiva y obsesiva por defectos percibidos en la apariencia física, que no son notados por los demás o son mínimos. Al rededor del 2% al 3% de la población total padece esta enfermedad. En México, la cifra ronda los cuatro millones. La evidencia sugiere que existe relación entre sobrepeso y desarrollo de trastornos somatomorfos como el trastorno dismórfico corporal. Esta preocupación puede llevar a una baja autoestima, ansiedad social y depresión. La elección de atuendos puede convertirse en un desafío significativo para quienes sufren de dismorfia corporal [1]. Esta problemática está presente en el sector de la moda, puede tener repercusiones negativas en la vida diaria de los afectados, afectando su bienestar emocional y sus actividades cotidianas [2].

Funcionalidad

Cada usuario contestará un test, con el fin de que la aplicación recolecte datos y los almacene,

conformando un historial o base de datos, de tal manera que sean utilizados posteriormente para proporcionar diversidad de outfits de acuerdo a sus gustos y características físicas, ofreciendo un nuevo servicio virtual de asistencia personalizada con énfasis en la moda. La creación del outfit se verá reflejada a través de salidas textuales integrando imágenes y un asistente de voz, todos funcionarán como elementos interactivos.

Impacto de la Innovación

El proyecto representa una innovación en el sector de la moda [3], al proporcionar una plataforma donde los usuarios puedan descubrir nuevas tendencias, recibir consejos de estilo personalizados, por medio de la utilización de módulos computacionales capaces de analizar datos cualitativos y cuantitativos del usuario con la perspectiva e ideas de una persona a favor de su vestimenta para crear la mejor presentación visual y psicológica que la ropa le pueda otorgar, ya que en el sector de la moda cada vez más se apuesta por el uso de tecnologías transformadoras, con el fin de ver más una automatización. Esta combinación de funcionalidades es innovadora ya que integra la tecnología con el cuidado de la salud mental y la moda de una manera integral y accesible. El impacto

potencial de esta innovación en el sector estratégico es significativo.

Factibilidad Tecnológica

Los costos y gastos necesarios para el desarrollo del proyecto, cubren las necesidades para lograr la implementación del mismo y varían en función del costo de los insumos y servicios relacionados.

Implementación

Para el logro de la implementación del proyecto, se consideran factores importantes y dependientes; uno de ellos es la inclusión del servicio ofrecido por la empresa OpenAI, ya que se consume la API para generar la interacción con el usuario y se establece la comunicación con ChatGPT [4].

A continuación, se mencionan los gastos relacionados:

- Desarrolladores.
- Actividades del personal.
- Mantenimiento de software.
- Marketing.
- Servicios especiales (Inmueble, luz, agua, internet, pago anual de hosting, anualidad a las tiendas de distribución de la App.
- Gastos generales.

También se considera el equipamiento y adquisición de insumos necesarios para la operación, ambos para la implementación.

- Computadoras para desarrolladores y administrativos.

- Servidor para alojamiento del sitio web.
- Equipo de oficina, mesas, sillas, etc.
- Sistema para copias de seguridad.
- Software.

Modelo de Negocio

A la forma en como una empresa genera y entrega valor a sus clientes se le conoce como el modelo de negocio [5]. En el modelo de negocio se estructuran los elementos y etapas que comprenden la operación que describe el quehacer de la empresa. En la Fig. 1 se muestra la herramienta utilizada para el proyecto, el modelo CANVAS [6].



Fig. 1 Modelo Canvas para Outfit 4 Me.

Como todos los modelos de negocio, este modelo se presenta susceptible a cambios y será necesario ajustarlo en momentos requeridos por el entorno para su operación.

Aplicación Móvil y sitio Web

El proyecto Outfit 4 Me, está enfocado en una aplicación móvil y un sitio web, para ofrecer recomendaciones en tiempo real.

Aplicación Móvil

La aplicación móvil se desarrolló para dispositivos iOS en el lenguaje de programación Swift y el entorno de desarrollo integrado (IDE) Xcode. A continuación, se enlistan algunas funciones y características para el proyecto:

- Compilación flexible.
- Emulador rápido.
- Entorno unificado.
- Integración con GitHub.
- Variedad de marcos y herramientas.
- Herramientas para identificar problemas de rendimiento, usabilidad y compatibilidad de versiones.

Se desarrolla la aplicación móvil teniendo en cuenta las características antes mencionadas que potencian su funcionalidad como se muestra en la Figura 2.

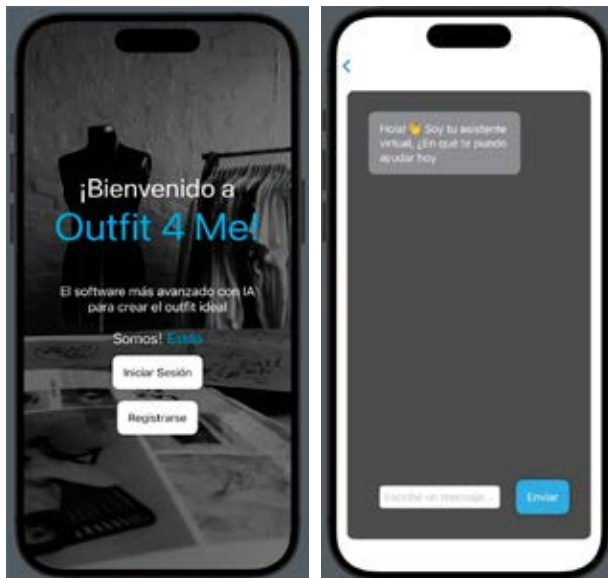


Fig. 2. Vista inicial y vista principal Outfit 4 Me.

En la figura 2 aprecia la vista para que los usuarios puedan iniciar sesión, se tendrá que ingresar con un usuario y contraseña válidos para el

inicio de sesión. También, se aprecia otra figura, donde se visualizan las opciones que tienen los usuarios al momento de utilizar la aplicación. A continuación, se enlistan algunos de los servicios de Outfit 4 Me para los usuarios:

- Recomendación de Outfit.
- Interacción con el asistente conversacional.
- Visualización de recomendaciones en historial.
- Servicios en el sitio Web.
- Alertas de Moda.
- Alertas de fechas especiales.
- Fashions Match
- Tienda en línea

Sitio Web

Para el sitio Web de Outfit 4 Me, se consideran las mismas opciones que se visualizan en la aplicación móvil; de este modo se conserva la comodidad de los servicios con imágenes en tamaño considerable para los usuarios. La figura 3, muestra un ejemplo de visualización del sitio web Outfit 4 Me.



Fig. 3. Sitio web Outfit 4 Me.

El sitio web de Outfit 4 Me, muestra una pantalla de bienvenida para todos los usuarios que se hayan registrado en la aplicación, también muestra las opciones para seguir en las redes

sociales así como un apartado para preguntas frecuentes respecto a dudas que pudieran surgir para el uso del sitio. El sitio web está configurado para mostrar sugerencias con imágenes de combinación de colores y videos.

Integración con ChatGPT

En la implementación del proyecto Outfit 4 Me se presenta la integración del servicio ofrecido por la empresa OpenAI conocido como ChatGPT. Con este servicio, los usuarios tanto de la aplicación móvil como del sitio web, podrán interactuar de manera directa y de forma textual ingresando sus solicitudes de requerimiento de recomendaciones de Outfits.

Dependencia de Internet

Para lograr el funcionamiento correcto de la aplicación móvil, así como la aplicación web, es necesaria la conexión a internet; ya que esta versión de las aplicaciones ha sido configurada de esta forma.

Internet como Servicio

El servicio de internet en esta primera versión de las aplicaciones, es un requerimiento indispensable que se tiene que consumir, ya que de ello depende que exista interacción con el motor de búsquedas inteligentes de recomendaciones para Outfits o simplemente interactuar con el asistente conversacional para ambas aplicaciones. Se esta trabajando para generar otra versión de ambas aplicaciones para solucionar esta dependencia y lograr la autosuficiencia.

Pruebas

Se han realizado pruebas de usabilidad tanto para la aplicación móvil como para el sitio web,

logrando el correcto funcionamiento de ambas aplicaciones y emitir las recomendaciones de outfits esperadas por los usuarios; se puede decir que la libertad en las solicitudes es directamente relacionada con la capacidad del consumo del servicio de ChatGPT.

Conclusiones

Se puede concluir que es factible realizar una implementación de una aplicación móvil y un sitio web que funcionen de manera colaborativa con el servicio de ChatGPT en tiempo real. Las pruebas realizadas demostraron la funcionalidad y las capacidades que se ofrecen en el servicio contratado al implementar la API [7]. Los modelos de inteligencia artificial son herramientas que sirven para mejorar los desarrollos y propuestas de proyectos de innovación como se presentó en este trabajo, se demostró que la inteligencia artificial es capaz de solucionar problemáticas incluso para realizar recomendaciones de outfits y contribuir a la disminución de los índices de personas que padecen dismorfia corporal.

Referencias Bibliográficas

- Marín, B. D. M., Uribe, R. M., & Medina, C. M. (2024). Dismorfia corporal: instrumentos para su diagnóstico. Una revisión sistemática. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (51), 243-250.
- Morales Martínez, R. (2022). *Diseño y desarrollo de una aplicación de armario de ropa virtual para Android* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

- Palacios Prado, M. S., & Pérez Valero, R. W. (2021). Marketing digital y ventas en la empresa Dom Outfit, Cercado de Lima, 2021.
- Roumeliotis, K. I., & Tselikas, N. D. (2023). Chatgpt and open-ai models: A preliminary review. *Future Internet*, 15(6), 192.
- Villalobos, J. (2021). El modelo de negocio. *J. Villalobos, Lecturas para arquitectos de negocio. Bogotá.*
- Puga, Y. G. (2023). El lienzo de modelo de negocios o modelo canvas: herramienta para emprendedores. *Revista FAECO sapiens*, 6(1), 347-363.
- Macias Reyes, A. J. (2024). Implementación de un prototipo de asistente de voz con un SOC y CHATGPT: proyecto de Integración curricular.

Requisitos de publicación para la Revista CiBlyT

1.— Sobre los artículos y el material para publicar:

- § El enfoque de los contenidos debe referirse al área de las ciencias básicas y la tecnología así como ciencias sociales y administrativas, educación continua y formación de profesionales, educación basada en competencias, enseñanza virtual, TIC y nuevas tecnologías educativas, docencia y comunicación.
- § Los contenidos promoverán el conocimiento, la difusión, el análisis y la investigación de las ciencias básicas, la tecnología, las ciencias sociales y administrativas, la pedagogía y comunicación.
- § Se empleará un lenguaje claro y sencillo sin que se afecte la calidad científica del artículo ni se atente contra el español.
- § Se recibirán todos los artículos sin compromiso de ser publicados, ya que esto dependerá de la respuesta del Comité Técnico y/o el dictamen de pares.
- § Los artículos serán originales e inéditos y deberán estar siendo considerados para su publicación en otra revista, impresa o electrónica, y se ajustarán a las normas éticas internacionales de propiedad intelectual y autoría.
- § La publicación y su contenido será responsabilidad de cada autor, por lo que tanto la Revista CiBlyT como el editor no son responsables en caso de reclamo de derechos de autor. El responsable del artículo deberá entregar al editor una carta de compromiso ético donde declara que es el propietario intelectual del artículo y que es una obra original, resultado de su trabajo de investigación y reflexión documentada.
- § Con el hecho de enviar los artículos a nuestra dirección física o electrónica, los autores conceden los «derechos de autor» a Revista CiBlyT. Por lo tanto, los trabajos enviados para publicación no deberán tener «derechos de autor» otorgados a terceros, a la fecha de envío del artículo. En ningún caso, la propiedad intelectual, que es propia de los autores, se verá afectada por esos derechos.

2.— Envío-recepción:

Los documentos se entregarán al *M. C. Arnulfo Sánchez Cortés* en la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología (turno vespertino) o por correo electrónico a ciblyt@hotmail.com o ciblyt@gmail.com.

3.— Lineamientos del documento:

- § El **texto** deberá presentarse en procesador de textos **Word**, sin **formato especial** y en **una sola columna**. Las **tablas**, en hoja de cálculo **Excel**. Las **fórmulas matemáticas en JPEG**. Una carta compromiso en la que se incluye el compromiso ético y una tabla de revisión debidamente aliada al artículo. Estos dos documentos serán enviados previamente por el editor.
- § Se empleará la **fuentes Times New Roman** tamaño 11 puntos, interlineado de 1.5. En los caracteres griegos, se debe usar la misma fuente **Times New Roman**.
- § Las **referencias**, las **notas** y las **citas textuales** se anotarán de acuerdo con los lineamientos de la **APA**.

4.— Se requiere para la entrega de cada artículo:

- § **Impresión** completa del artículo por publicar, que indique el orden del artículo, tablas, figuras, etc.
- § Nombre completo, correo electrónico y lugar de trabajo del autor o autores.

§ Título del artículo (no más de 200 caracteres) en **español e inglés**.

§ Incluir introducción, antecedentes, metodología, resultado o discusión, conclusiones, agradecimientos (en su caso) y referencias bibliográficas.

§ **Resumen** del artículo con **palabras clave** (no más de 150 palabras) en **español e inglés**.

§ Se deberá solicitar la publicación del artículo. En caso de ser aceptado, se entregará un convenio de **no conflicto de intereses**.

§ Los **dibujos**, **fórmulas** e **imágenes** se entregarán **por separado en formato JPEG o TIF en escala de grises (CMYK) con resolución superior a 150 ppp**, y en un tamaño mínimo de **1024 x 768 o 768 x 1024 ppp**. Se debe cuidar que los dibujos o imágenes no hayan sido publicados y deben respetarse los derechos de autor.

§ Referencias al final del artículo: Mercado, H. S. (1996); *¿Cómo hacer una tesis?* (2ª ed). México: LIMUSA. pp 23, 24-30

§ Referencias dentro del texto: (Mercado, H.S. 1996).

§ El número de artículos que se podrán enviar es ilimitado con la salvedad de que solo se publicará uno por autor en cada edición.

5.— Notificación de recepción de documentación:

§ Una vez que se haya recibido su documentación completa y el artículo, el autor será notificado por correo electrónico u oficio, mediante acuse de recibo y también se le informará si su proyecto fue aceptado por el Comité Técnico para participar en la edición correspondiente.

§ De la misma forma, una vez editado se enviará una separata electrónica en formato PDF, correspondiente a una copia fiel del artículo, incluyendo descriptores de volumen, número, año, y páginas, a fin de que el autor revise la prueba de galeras y dé su visto bueno.

6.— Facultades del Comité Técnico:

Cada artículo será analizado por el Editor y por los miembros del Comité Técnico quienes realizarán un arbitraje ciego y considerarán su aceptación o rechazo y sugerirán cambios, en caso de ser necesario. El Comité se reserva el derecho de aceptar o rechazar los artículos por publicar; asimismo se definirá la fecha de publicación.

Nota: Las funciones del Comité Técnico y del Editor conllevan exclusivamente fines académicos.

7.— Descalificación:

Todos los trabajos recibidos serán revisados por el Comité Técnico y serán descalificados aquellos que no sean inéditos ni originales.

8.— Permisos:

Será responsabilidad de los autores obtener los permisos de otros autores para citar o emplear materiales publicados sin importar el carácter del material empleado: tesis, reportes, artículos, memorias, etc.

9.— Aclaraciones o dudas:

Favor de dirigirlas al Editor a ciblyt@hotmail.com o ciblyt@gmail.com

10.— Fechas de recepción de documentación:

1 al 31 de octubre para el periodo de enero-abril.

1 al 28 de febrero para el periodo de mayo-agosto.

1 al 30 de junio para el periodo de septiembre-diciembre.

La investigación en las Ingenierías

Revista

CiBlyT

Órgano de difusión científica e investigación

latindex

Órgano de Difusión Científica e Investigación

Ciencias Básicas, Ingeniería y Tecnología