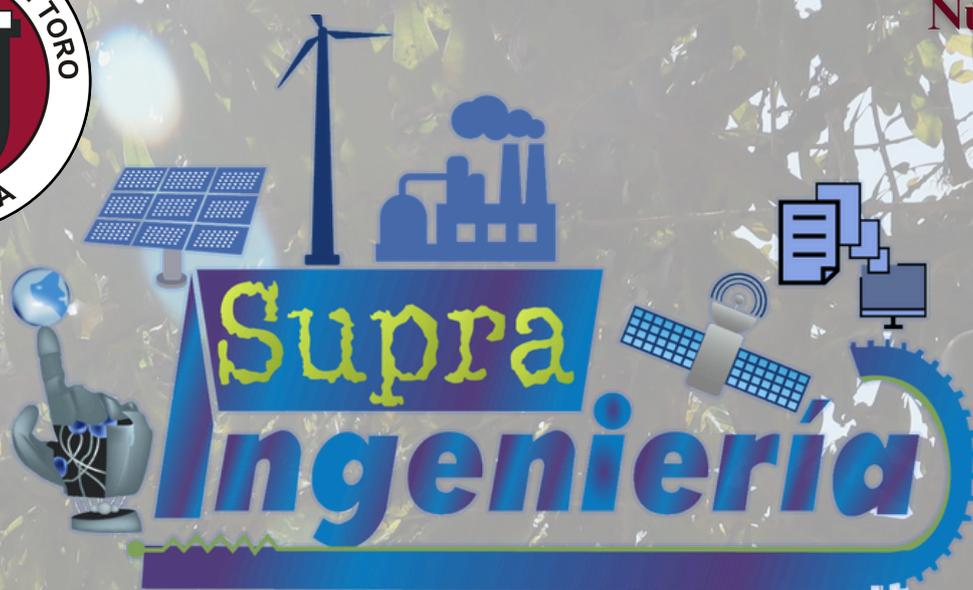




Año 2025

Número 1



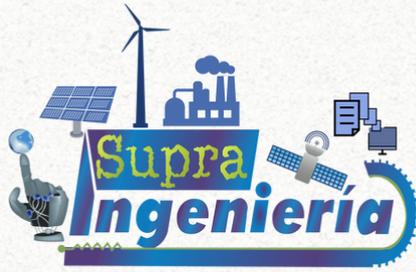
ISSN 2244 8012

Deposito Legal 200002LA3953

Revista Científica de la Facultad de Ingeniería

*Educación*

PARA LOS VALORES HUMANOS



# Edición Semestral

## 2025

En esta edición de Supraingeniería nos complace presentar una colección diversa de artículos y trabajos de grado que reflejan el compromiso y la creatividad de nuestros estudiantes en el ámbito de la investigación científica. Cada uno de estos trabajos representa no solo un esfuerzo individual, sino también una contribución significativa al conocimiento colectivo. Desde innovaciones tecnológicas hasta estudios que abordan problemáticas sociales, estas investigaciones destacan el talento y la pasión de nuestra comunidad académica por generar soluciones efectivas y avanzar en diversas áreas del saber. Invitamos a nuestros lectores a explorar estos aportes y a valorar el impacto que la investigación puede tener en nuestra sociedad.



### *Autoridades*

**Dra. Vanesa Quero**  
Rectora

**Dr. Pedro Briceño Cabrera**  
Vicerrector Académico

**Dr. Rafael Rubio Solís**  
Vicerrector Administrativo

**Dra. Emilia Lucena Bustillos**  
Secretaría General

**Dra. Rebeca Rivas Ventura**  
Decano Facultad de Ingeniería

### *Colaboradores*

**Msc. Rosa Nubia Contreras**  
Directora Escuela de  
Ingeniería de Computación

**Msc. Nancy Barboza**  
Directora Escuela de  
Ingeniería Eléctrica

**Dr. Jesús Guerrero**  
Director Escuela de  
Ingeniería en Mantenimiento  
Mecánico

**Dra. Marienny Arrieche**  
Directora Escuela de  
Ingeniería de  
Telecomunicaciones

**Dr. Jesús Araque**  
Director de Investigación

*Educación*

Para los Valores Humanos

<b>Editorial</b>	4
Formación de profesionales para enfrentar los retos de la innovación que el mundo de hoy requiere <b>Dra. Rebeca Rivas Ventura</b>	
Nuestra Gente	7
Nuestros Espacios	8
El Valor de la Academia y Su Historia <b>Ing. Idaury Flores - Editor en Jefe</b>	10
<b>Historia</b>	11
28 de octubre: día del ingeniero en Venezuela	14
Llegó la inteligencia artificial... ¿y ahora qué?	16
¿Cómo un Ingeniero puede cambiar al mundo? <b>Ing. Idaury Flores</b>	
<b>Ing. Eléctrica</b>	19
La Universidad Fermín Toro en vías a un sistema de energía alternativa fotovoltaica para garantizar su continuidad Operativa. <b>Ing. Albert Herrera</b>	
La empresa GEMACA cuenta con un miniScada para el monitoreo remoto de su materia prima. <b>Ing. Estefanía Castillo</b>	21
<b>Ing. Computación</b>	24
Sistema experto para diagnóstico y emisión de recomendaciones dietéticas a pacientes con diabetes mellitus tipo <b>Ing. Edrian González</b>	
“ELPISBRA” sistema de monitoreo de temperatura para la detección precoz del cáncer de mama <b>Ing. Astrid Ceballos</b>	27
<b>Ing. Mantenimiento Mecánico</b>	31
Lácteos los Andes cuenta con un plan de mantenimiento basado en la norma COVENIN 3049-93 <b>Ing. Keiram José Pérez Riera</b>	
Mantenimiento Estratégico para los molinos de convaca <b>Ing. Francisco Toro</b>	34
<b>Ing. de Telecomunicaciones</b>	37
la sede CANTV - Lara tendrá una red de telecomunicaciones basada en sensores wsn <b>Ing. Valentina Berman</b>	
La policía federal de argentina llevo a cabo la migración de sus políticas de seguridad y tecnología <b>Ing. Carlos Fuentes</b>	41
<b>Noticias</b>	45
El mercado tecnológico esta revolucionado. ¿la razón? los robots humanoides	48
Biotechnología: Transformando el Futuro de la Ciencia y la Salud <b>Ing Idaury Flores</b>	
<b>Gerencia</b>	51
Inteligencia emocional: habilidad blanda obligatoria dirigida a los gerentes en empresas venezolanas. <b>Msc. Jesús Guerrero</b>	
La realidad aumentada y la capacitación empresarial. <b>Ing. Idaury Flores</b>	55
<b>Historia de la Academia</b>	58
<b>Dr. Pedro Briceño Cabrera</b>	
<b>Eventos</b>	60

# SECCIONES

**L**a labor de formar ingenieros requiere una serie de habilidades, las cuales deben ser reflejadas en tener mejores profesionales.

El Docente debe: contar con experiencia práctica, tener un espíritu de búsqueda e innovación, ser capaz de integrar formación e investigación con la práctica, ser promotores de la formación de posgrado en educación, ser creadores de áreas de investigación sobre la enseñanza de la ingeniería, establecer planes institucionales de formación permanente en todas sus dimensiones, en interacción permanente con la industria y agentes externos tanto nacionales como internacionales, con responsabilidad social, cumple normativas y reglamentos de la institución y del país, ser respetuoso de los derechos humanos, del medio ambiente y otros seres vivos, tener habilidad para generar y redactar documentos científicos, generar interés por la asignatura y estimular la participación en clases, tener liderazgo y capacidad de gerencia.

En una época donde el cambio es la constante donde hemos tomado conciencia de las palabras de Albert Einstein **“El crecimiento intelectual debe comenzar en el nacimiento y cesar sólo con la muerte”**, la Universidad Fermín Toro, empeñada en diferenciarse como una Institución que apoya y promueve el talento de profesores y estudiantes con el fin de ofrecerlo al país y al mundo como muestra que Venezuela es un país para amar y que posee talentos indiscutible en todos los ámbitos, La Facultad de Ingeniería de la Universidad Fermín Toro brinda este medio de difusión para toda la comunidad de ingeniería, con el objetivo de compartir el que hacer de una población importante de docentes y estudiantes que a lo largo de 35 años han aportado al desarrollo de Venezuela y el mundo.

**Dra. Rebeca Rivas Ventura**  
Decano Facultad de Ingeniería



Supraingeniería, nacida en el seno de los estudiantes y docentes de ingeniería, cuyo fin es brindar un medio de difusión de la creatividad, innovación y conservación del ambiente, promovidas por las carreras de ingeniería de la Universidad, siendo también un portal a disposición de estudiantes y docentes del país que tengan a bien publicar sus trabajos a través de esta revista electrónica.

El porvenir es de cada individuo y está en sus manos el futuro, y la Facultad de Ingeniería el garante de entregar al mundo ciudadanos profesionales con responsabilidad social y cultura emprendedora, capaces de afrontar retos y dar respuesta a las necesidades del sector productivo y a la comunidad, sabiendo que cada día es una oportunidad de aumentar sus conocimientos y su eterno reto es mantenerse a la vanguardia de los avances tecnológicos, de los cuales han sido, son y serán protagonistas.

# EDITORIAL

# Fomentando talento para el desarrollo

En este Volumen de Supraingeniería se tiene la oportunidad de abordar temas de interés para la comunidad universitaria. Es así como el **Ing. Albert Herrera** de la Escuela de Ingeniería Eléctrica nos presenta el tema **“La Universidad Fermín Toro en vías a un sistema de energía alternativa fotovoltaica para garantizar su continuidad Operativa”** basado en su trabajo de investigación realizado para optar por el título de ingeniero Electricista en la Universidad Fermín Toro, se presenta como una solución práctica para abordar los problemas de continuidad operativa eléctrica. Este sistema no solo garantizará un suministro de energía más fiable, sino que también incentiva la cultura de sostenibilidad dentro de la comunidad universitaria. Se recomienda la implementación de este sistema como una prioridad estratégica en la planificación institucional futura. Por su parte, **Ing. Estefanía Castillo**, también de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, comparte la experiencia de su trabajo de Grado con el tema **“La empresa GEMACA cuenta con un MiniScada para el monitoreo remoto de su materia prima”** el diseño e implementación de un mini SCADA para el monitoreo remoto del proceso de almacenamiento de materia prima en GEMACA ha mostrado resultados prometedores en términos de eficiencia y control. Esta solución no solo mejora la operatividad interna de la empresa, sino que también puede servir como modelo para otras PyMEs que enfrentan desafíos similares.



Así mismo se presenta el tema **“sistema experto para diagnóstico y emisión de recomendaciones dietéticas a pacientes con diabetes mellitus tipo I”**, de la **Ing. Edrian González**, de la Escuela de Ingeniería en Computación. Este sistema experto es una herramienta valiosa que permite a personas con poca experiencia resolver problemas complejos mediante el uso de conocimientos especializados. Además, mejora la rapidez y precisión en la toma de decisiones al eliminar la subjetividad. Su capacidad de aprendizaje y adaptación a nuevas situaciones lo convierte en un recurso eficaz en diversas aplicaciones, como la medicina y otros campos especializados. Abordando el tema **“Episbra: sistema de monitoreo de temperatura Para la detección precoz del cáncer de mama”**, como trabajo de investigación de la **Ing. Astrid Ceballos** de la Escuela de Ingeniería en Computación, el sistema presenta un enfoque innovador para la detección precoz del cáncer de mama. A través de la tecnología de sensores y algoritmos de procesamiento de datos, es posible identificar variaciones en la temperatura que pueden ser indicativas de la enfermedad. Este método tiene el potencial de complementar las técnicas tradicionales de detección y podría resultar en una práctica clínica rutinaria en el futuro.

En la especialidad de Ingeniería en Mantenimiento Mecánico, el **Ing. Keiram José Pérez Riera** comparte su investigación con el tema **“Lácteos los Andes cuenta con un plan de mantenimiento basado en la norma COVENIN 3049-93”**, que ha demostrado ser efectivo, alineándose con las mejores prácticas de la industria. La adopción de un enfoque sistemático para el mantenimiento ha permitido a Lácteos Los Andes C.A. maximizar su inversión en equipos y reducir costos operativos

También de la Escuela de Ingeniería en Mantenimiento Mecánico, el **Ing. Francisco Toro**, aporta un tema con su trabajo de investigación **“Mantenimiento Estratégico para los molinos de CONVACA”**, busca integrarse dentro de una cultura de mejora continua, alineándose con las tendencias industriales actuales. Mediante la implementación de tecnologías de monitoreo y un enfoque proactivo hacia el mantenimiento, se espera aumentar la eficiencia operativa, reducir costos y maximizar la disponibilidad de los equipos. Esta transformación no solo beneficiará a la empresa en términos económicos, sino que también contribuirá a la mejora de la calidad de los productos ofrecidos.

Por parte de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicaciones, la **Ing. Valentina Berman**, presenta su trabajo de investigación a través del tema **“La sede CANTV - Lara tendrá una red de telecomunicaciones basada en sensores WSN”**, la implementación en la central de CANTV en Barquisimeto representa una apuesta hacia la modernización y la eficiencia operativa. A medida que las demandas del mercado aumentan, las empresas de telecomunicaciones deben adoptar y ajustar sus estrategias tecnológicas para mantenerse competitivas. La integración de tecnologías avanzadas, como las redes de sensores inalámbricos, permitirá a CANTV no solo optimizar su infraestructura, sino también mejorar la calidad de servicio ofrecida a sus usuarios, consolidándose como un referente en el sector de telecomunicaciones en Venezuela. Igualmente, la Escuela de Telecomunicaciones aporta la temática **“La Policía Federal de Argentina llevo a cabo la migración de sus políticas de seguridad y tecnología”**, cuyo autor es el **Ing. Carlos Fuentes**, La implementación del sistema radial troncalizado mejorará significativamente la cobertura y la seguridad de las comunicaciones la migración a tecnología más avanzada, como el estándar TETRA, optimizará la eficiencia operativa y reducirá los tiempos de espera en las comunicaciones.

Para complementar, la revista contiene secciones **Historia, Noticias, Eventos realizados**, la sección de Gerencia, que en este volumen cuenta con el artículo del MSc. Jesús Guerrero, Director de escuela Ingeniería de Mantenimiento Mecánico **“Inteligencia Emocional: habilidad blanda obligatoria dirigida a los gerentes en empresas venezolanas”**, y la sección de **Historias de la Academia**, donde semestralmente aportara los miembros descastados de la comunidad Ufeteista, siendo en esta oportunidad dispensada por el Dr. Pedro Briceño Cabrera, Vicerrector Académico de la Universidad Fermín Toro.

# NUESTRA *Gente*



**Dra. Vanessa Quero Suárez**  
Rectora

**Líderes comprometidos con la excelencia académica y administrativa de la institución.**



**Dr. Pedro Briceño Cabrera**  
Vicerrector Académico



**Dr. Rafael Rubio Solís**  
Vicerrector Administrativo



**Dra. Emilia Lucena Bustillos**  
Secretaria General



**Dra. Rebeca Rivas**  
Decano Facultad de Ingeniería

**N**os enfocamos en la formación académica, la promoción de la investigación y el fortalecimiento de la vinculación con la comunidad. Siempre con el objetivo de formar profesionales competentes para contribuir al desarrollo del país.

***Educación***

**Para los Valores Humanos**



# NUESTROS *espacios*

Ingeniería de Mantenimiento Mecánico



Ingeniería Eléctrica



Ingeniería de Computación

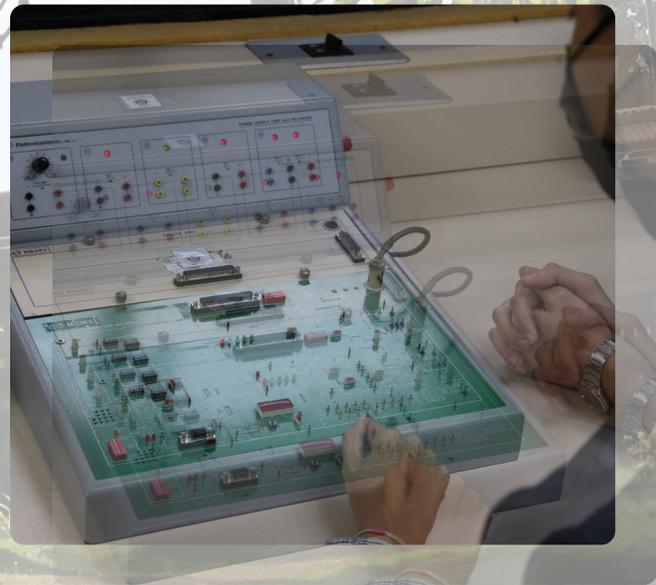
*Educación*



PARA LOS VALORES HUMANOS

# NUESTROS *espacios*

Ingeniería de Telecomunicaciones



Ingeniería de Producción



Ingeniería Industrial

*Educación*  
PARA LOS VALORES HUMANOS



# EL VALOR DE LA *y su* ACADEMIA *historia*



Vivimos momentos que suscitan una profunda reflexión sobre la dirección y el rumbo que lleva nuestro país y por ende nuestra labor como ciudadanos, es muy posible que a lo largo de estos momentos de reflexión aparezcan de forma constante infinidad de decisiones, innumerables trabas y caminos por recorrer, pero lo que no está en duda es la importancia invaluable de la academia en la formación de una sociedad, la historia nos demuestra a través de los artículos presentados en esta revista que sin la presencia de una formación académica los países carecerían de futuro.

La academia y la labor científica no solo son pilares fundamentales del desarrollo de una sociedad sino que también son parte del orgullo de la Universidad Fermín Toro que a través de su constante búsqueda por la excelencia académica ha logrado estar presente en el país y el mundo a través de sus mejores exponentes, los profesionales egresados de esa casa de estudio. En esta edición supraingeniería es más que una revista de corte académico y científico, es la forma en la cual la universidad Fermín Toro busca mostrarnos que a pesar de las dificultades y las intrínsecas etapas que hemos vivido a través de los años la pasión por enseñar, el compromiso por formar a generaciones de relevo con sentido de pertenencia y el sueño de ser parte de la construcción de una sociedad con valores humanos nunca ha dejado de estar presente sino por el contrario ha sido renovado.

La revista supra ingeniería en su edición del 2025, se complace en presentar a través de sus páginas a nuestros lectores, invaluable aporte investigativo de hoy ingenieros, quienes en su momento formaron parte importante de nuestras filas de estudiantes a lo largo de nuestras carreras de la facultad de ingeniería. Te invito a que entres en este mundo donde mostramos avances tecnológicos, noticias relevantes, gerencia de última generación e historia académica.

Agradecemos a todos nuestros colaboradores, autoridades de la universidad, estudiantes y docentes por ser parte fundamental de esta entrega y a ti que hoy nos lees gracias por ser el último eslabón de toda esta cadena de triunfos



**Ing. Idaury Flores**  
Editor en jefe

## Historia

# 28 DE OCTUBRE: DÍA DEL INGENIERO EN VENEZUELA

Ing. Idaury Flores

## APORTACIONES DE LOS INGENIEROS EN VENEZUELA

El 28 de octubre es una fecha significativa para los ingenieros en Venezuela, ya que se celebra el Día del Ingeniero. Esta conmemoración no sólo es un homenaje a la profesión, sino también un reconocimiento a la contribución fundamental de los ingenieros al desarrollo del país. La historia de esta celebración está enraizada en la evolución y el reconocimiento de la ingeniería como disciplina clave en la transformación de la sociedad.

La elección del 28 de octubre como Día del Ingeniero en Venezuela tiene su origen en el año 1971, cuando la Federación de Colegios de Ingenieros de Venezuela (FCIV) decidió instaurar esta fecha para rendir homenaje a todos los profesionales del área. La elección de un día específico no fue arbitraria; coincide con el natalicio de importantes figuras en la historia de la ingeniería, como el ilustre ingeniero y arquitecto Simón Rodríguez, mentor de Simón Bolívar, cuya obra y pensamiento influyeron en la formación del país. Sin embargo, más allá de la fecha, la celebración está diseñada para destacar la importancia del ingeniero en la construcción de infraestructuras, la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible. En un país que ha enfrentado numerosos desafíos en su evolución industrial, los ingenieros han sido pilares fundamentales en la concepción y ejecución de proyectos que han marcado la pauta para el crecimiento del país.

En la vasta y rica historia de Venezuela, los ingenieros han jugado un papel fundamental en el desarrollo del país. Desde la construcción de infraestructuras hasta la innovación en tecnología y la gestión de recursos naturales, su influencia ha sido determinante en la formación de una nación moderna y en el impulso de su economía. Este artículo explora algunos de los mayores aportes de los ingenieros a Venezuela, resaltando su impacto en diversos sectores.

A lo largo de la historia, los ingenieros venezolanos han dejado una huella indeleble en múltiples áreas, desde la construcción de represas y puentes hasta el diseño de sistemas de transporte y telecomunicaciones. La participación activa de los ingenieros en la creación de proyectos emblemáticos, como el Metro de Caracas y la represa de El Guri, ha sido fundamental para el desarrollo socioeconómico del país.

Además, la ingeniería en Venezuela ha sabido adaptarse a los cambios globales y locales, impulsando la innovación en áreas como la ingeniería ambiental, civil y de sistemas. A través de la investigación y la aplicación de nuevas tecnologías, los ingenieros venezolanos han contribuido a la búsqueda de soluciones para retos contemporáneos, como el cambio climático y la optimización de recursos.

### Infraestructura: Las columnas de una nación:



Desde finales del siglo XIX hasta la actualidad, los ingenieros venezolanos han sido responsables de la construcción de importantes obras de infraestructura que han transformado el paisaje del país. Un ejemplo notable es el sistema de transporte. La creación de puentes emblemáticos, como el Puente General Rafael Urdaneta, ha facilitado la comunicación entre regiones y ha impulsado el comercio. Además, la red de carreteras y ferrocarriles ha sido crucial para la movilidad de personas y mercancías, integrando cada rincón de Venezuela.

## Historia

### Hidroeléctricas: Energía para el futuro:



Venezuela posee uno de los recursos hídricos más abundantes de América Latina, y los ingenieros han sabido aprovecharlo de manera efectiva. La construcción de hidroeléctricas, como El Guri, ha permitido abastecer de energía a una gran parte del país, promoviendo el desarrollo industrial y urbano. Estos proyectos no solo han proporcionado electricidad, sino que también han sido motores de desarrollo regional, generando empleos y mejorando la calidad de vida de las comunidades cercanas.

### Resiliencia ante Desastres: Ingeniería para la vida



En un país propenso a desastres naturales, los ingenieros han sido fundamentales en la planificación y diseño de estructuras resistentes. La creación de edificaciones que cumplan con normativas sismo-resistentes y la implementación de sistemas de alerta temprana son vitales para la seguridad de la población. Su labor en la gestión de riesgos ha permitido salvar vidas y minimizar daños ante situaciones adversas.

### Innovación y Tecnología: La vanguardia del conocimiento:



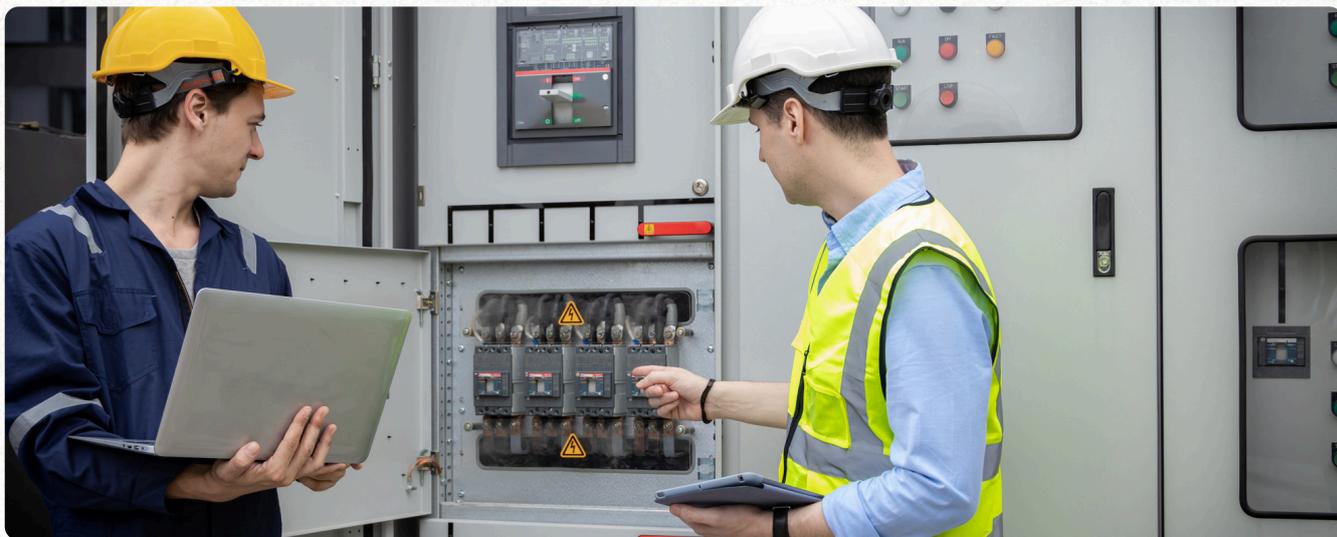
La ingeniería en Venezuela no solo se limita al ámbito de la construcción y la infraestructura; también ha estado a la vanguardia de la innovación tecnológica. Universidades e institutos de investigación han sido catapultados del talento venezolano en áreas como la ingeniería de petróleo, telecomunicaciones y biotecnología. Los ingenieros han contribuido al desarrollo de nuevas tecnologías que han optimizado la producción de recursos naturales y han impulsado la digitalización de diversas industrias. El desarrollo de software y aplicaciones ha permitido a las empresas venezolanas modernizar sus procesos y adaptarse a un mercado en constante cambio.

### Ingeniería Ambiental: Un compromiso sostenible



Con el aumento de la conciencia sobre el medio ambiente, los ingenieros venezolanos han asumido un papel crucial en la promoción de prácticas sostenibles. La gestión de residuos, la conservación de recursos hídricos y la implementación de energías renovables son solo algunas de las áreas en las que los ingenieros han desarrollado proyectos innovadores. La creación de sistemas de tratamiento de aguas residuales y el uso de energía solar son ejemplos de cómo han trabajado para mitigar el impacto ambiental y contribuir a un futuro sostenible para el país.

“ La sociedad avanza gracias a la ingeniería: cada puente, cada edificio, cada tecnología es un testimonio de su impacto. ”



# Ingeniería Venezolana: Un Legado de Creatividad y Desarrollo en Tiempos de Desafío

A lo largo de la historia de Venezuela, los ingenieros han sido los arquitectos del progreso, moldeando el futuro del país a través de sus innovaciones y soluciones técnicas. Desde la construcción de infraestructura esencial hasta el impulso de la sostenibilidad y la resiliencia, su legado se encuentra presente en cada rincón de la nación. En un momento en que Venezuela enfrenta desafíos significativos, la labor de los ingenieros se convierte en un faro de esperanza para la reconstrucción y el avance del país hacia un futuro próspero y sostenible. Su compromiso con la excelencia, la innovación y la responsabilidad social seguirá siendo fundamental para el desarrollo sostenible de Venezuela en las próximas décadas.

El Día del Ingeniero en Venezuela es una fecha que trasciende el simple acto de celebración; es una oportunidad para reflexionar sobre la importancia de la ingeniería en el desarrollo de la nación. Al conmemorar este día, se reconoce no solo a los profesionales, sino también a su inquebrantable compromiso con la mejora y el bienestar de la sociedad.

En momentos de incertidumbre y evolución, es esencial que se valore y se potencie el trabajo de los ingenieros, quienes, con su innovación y dedicación, son protagonistas en la construcción del futuro del país. La ingeniería venezolana, con su rica historia y sus grandes aportaciones, merece ser celebrada, no solo el 28 de octubre, sino cada día del año.



# LLEGÓ LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL... ¿Y AHORA QUÉ?

Ing. Idaury Flores

**H**ay un dicho que dice: “mientras unos lloran otros venden pañuelos” y es que en los terribles años de la segunda guerra mundial un físico llamado Alan Turing, se dedicó a la tarea de combatir la guerra desarrollando una máquina que pudiera “pensar” de forma inteligente y descifrar cualquier mensaje que pudiera tener información de relevancia sobre los ataques en Europa del batallón Nazi. de esta manera nace “La maquina Bomba” capaz de descifrar el código Nazi de la maquina enigma. Hace algunas décadas atrás considerar que las máquinas podían “pensar” era algo inconcebible, pero gracias a “Bomba” se desarrollaron los inicios de la inteligencia artificial a través de la aplicación del concepto de informática teórica y el nacimiento de “máquina de turing”.

La inteligencia artificial nació como concepto real en 1956. John McCarthy, Marvin Minsky y Claude Shannon, tres científicos destacados de la época, acuñaron el término durante la Conferencia de Dartmouth como:

**“la ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cálculo inteligentes”.**

Ahora bien, ¿Cómo es posible determinar algunas de las funciones en la actualidad de la inteligencia artificial?. Hoy en día el uso de la IA en el área de la transformación de los procesos digitales es fundamental y esto debido a que desarrolla esquemas favorables para los distintos y más avanzados escenarios digitales con mayor uso de tecnologías de tipo sostenible lo que permite el reducir número de equipos, recursos y materiales a utilizar en las organizaciones, presentando mayor productividad y un mejor funcionamiento prolongado en el tiempo.

En el sector de la salud existen tecnologías basadas en la IA que permiten monitorear los síntomas de los pacientes y desarrollar diagnósticos a través de patrones que permitan desarrollar tratamientos de forma personalizada basados en datos clínicos.

En el área de la agricultura la IA se utiliza para desarrollar una agricultura que permita precisar y determinar el mejor uso de los recursos y de esta forma mejorar la productividad reduciendo de esta forma el impacto al medio ambiente, Además la aplicabilidad de drones y sensores permiten el monitoreo preciso de los cultivos y tierras lo que ayuda a detectar de forma temprana posibles problemas con los cultivos.

En el sector energético las diversas aplicaciones de IA optimizan los procesos de distribución energética, lo que conlleva a mejorar la eficiencia y la fiabilidad de las redes eléctricas en las grandes ciudades, a su vez permiten la predicción de fallos en sistemas y equipos, reduciendo de forma considerable los tiempos de inactividad y costos en los mantenimientos

## ¿Qué pasa en Venezuela con la Inteligencia Artificial?

En el caso de Venezuela la IA ofrece la oportunidad de desarrollar soluciones que permitan adaptarse a las necesidades específicas del país. De acuerdo con la vicepresidenta sectorial de Ciencia, Tecnología, Educación y Salud, Gabriela Jiménez Ramírez, para impulsar las IA en la nación es necesario, desarrollar repositorios de datos para los sectores salud, educación, finanzas, que permitan el desarrollo de modelos de IA, sin embargo, es necesario acotar que las empresas Venezolanas como cualquier organización de índole global debe estar preparada para enfrentar los riesgos de trabajar bajo esta nueva tecnología la cual no debe tomarse a la ligera lo que conlleva a llevar a cabo una previa preparación para su correcto uso.

La inteligencia artificial (IA) ha comenzado a tomar un papel relevante en diversas partes del mundo, y Venezuela no es la excepción. A pesar de los desafíos económicos y sociales que enfrenta el país, la IA presenta oportunidades significativas para impulsar el desarrollo en varios sectores. En el ámbito de la educación, por ejemplo, la IA puede ser utilizada para personalizar el aprendizaje, adaptando los contenidos a las necesidades de cada estudiante. Esto es especialmente valioso en un país donde el acceso a recursos educativos puede ser limitado.

Plataformas de aprendizaje en línea que incorporan IA están comenzando a surgir, ofreciendo a los estudiantes venezolanos la posibilidad de acceder a una educación de calidad desde la comodidad de sus hogares. En el sector empresarial, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) están empezando a explorar el uso de herramientas de IA para optimizar sus operaciones. Desde la automatización de procesos hasta el análisis de datos para tomar decisiones más informadas, la IA puede ayudar a estas empresas a ser más competitivas en un mercado desafiante.

Sin embargo, la implementación de la inteligencia artificial en Venezuela también enfrenta obstáculos. La falta de infraestructura tecnológica adecuada, la escasez de recursos y la fuga de cerebros son algunos de los retos que limitan el desarrollo de esta tecnología en el país. A pesar de esto, hay un creciente interés entre los jóvenes emprendedores y profesionales en aprender sobre IA y aplicarla en sus proyectos.

**En conclusión, aunque la inteligencia artificial en Venezuela enfrenta desafíos significativos, también ofrece un potencial enorme para transformar diversos sectores. Con el apoyo adecuado y una inversión en educación y tecnología, el país podría aprovechar esta herramienta para fomentar el desarrollo y la innovación en el futuro.**

# ¿CÓMO UN INGENIERO CAMBIAR MUNDO? PUEDE AL

Ing. Idaury Flores

## PASION...

En una era marcada por desafíos globales como el cambio climático, la escasez de recursos y la urbanización acelerada, los ingenieros se erigen como catalizadores esenciales para el progreso y la innovación. A través de su capacidad para diseñar soluciones prácticas y sostenibles, estos profesionales no solo abordan problemas técnicos, sino que también transforman vidas y comunidades. Desde la creación de infraestructuras verdes que minimizan la huella ecológica hasta el desarrollo de tecnologías que mejoran la calidad de vida en regiones desfavorecidas, el ingeniero moderno es un agente de cambio que tiene el poder de dar forma a un futuro más brillante. Al combinar creatividad, rigor técnico y un compromiso hacia la sociedad, los ingenieros pueden trazar caminos hacia un mundo más equilibrado, inclusivo y sostenible, demostrando que la ingeniería no solo es una disciplina, sino una herramienta vital para la construcción del bienestar global.

De unos años hacia acá constantemente se escucha sobre la necesidad imperiosa de los seres humanos de buscar aquello que sea “su pasión” de encontrar aquello para lo que estamos destinados a ser, en pocas palabras de encontrar nuestro sentido de vida. paradójicamente parece que esas premisas descritas más arriba no se conjugan de manera oportuna con el hecho de ser ingenieros en una sociedad que constantemente solicita innovación, cambios, mejoras, desarrollos sostenibles y absoluta vanguardia.

Lo cierto es que en este mundo tan globalizado hay lugar para todo y para todos y si es posible hacer cambios trascendentales en el mundo a través de la ingeniería y su aplicabilidad

La ingeniería es una disciplina fundamental que ha sido clave en el desarrollo de la civilización moderna. Desde la construcción de infraestructuras hasta la creación de tecnologías innovadoras, la ingeniería tiene el potencial de transformar el mundo de maneras significativas. Este artículo de investigación explora cómo la ingeniería puede cambiar al mundo, centrándose en varias áreas clave: sostenibilidad, salud, tecnología y desarrollo social.



### Claves del Cambio

Sostenibilidad y Energías  
Renovables

Avances en Salud

Innovación Tecnológica

Educación y  
Divulgación

Emprendimiento  
Social

Investigación y  
Desarrollo

**"A través de la innovación y la tecnología, un ingeniero tiene el poder de crear un futuro más sostenible y equitativo para todos."**

# “EL MUNDO CAMBIA”

**"Con ingenio y creatividad, un ingeniero puede convertir los desafíos globales en oportunidades, impulsando el cambio en sectores como la salud, la educación y el medio ambiente."**

## Energías Renovables.

Uno de los desafíos más apremiantes que enfrenta el mundo hoy en día es el cambio climático. La ingeniería juega un papel crucial en la búsqueda de soluciones sostenibles. Los ingenieros están desarrollando tecnologías de energía renovable, como la solar, eólica y geotérmica, que pueden reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Por ejemplo, la ingeniería en el diseño de paneles solares más eficientes y turbinas eólicas más efectivas está permitiendo una transición hacia fuentes de energía más limpias.

Además, la ingeniería civil está innovando en la construcción de edificios sostenibles y en la gestión de recursos hídricos. La implementación de sistemas de recolección de agua de lluvia y el uso de materiales reciclados en la construcción son ejemplos de cómo la ingeniería puede contribuir a un futuro más sostenible.

## Avances en Salud.

La ingeniería biomédica ha revolucionado el campo de la salud, mejorando la calidad de vida de millones de personas. Desde el desarrollo de prótesis avanzadas hasta la creación de dispositivos médicos que permiten diagnósticos más precisos, la ingeniería está en el corazón de la innovación en salud.

## Innovación Tecnológica.

La ingeniería informática y de software ha transformado la forma en que vivimos, trabajamos y nos comunicamos. La creación de internet, dispositivos móviles y aplicaciones ha cambiado la dinámica social y económica a nivel global. La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático, desarrollados por ingenieros, están revolucionando industrias enteras, desde la

## Educación y divulgación.

Los ingenieros también pueden desempeñar un papel en la educación, compartiendo su conocimiento con futuras generaciones y fomentando el interés por la ciencia y la tecnología. La divulgación de los principios de la ingeniería puede inspirar a otros a seguir carreras en este campo.

## Emprendimiento social.

En el caso de algunos ingenieros que eligen emprender proyectos que buscan resolver problemas sociales y económicos, como el acceso al agua potable o la energía asequible, creando un cambio positivo en sus comunidades.

## Investigación y desarrollo.

La investigación en diversos campos de la ingeniería puede conducir a descubrimientos que cambian la forma en que entendemos el mundo y cómo afrontamos sus desafíos.

# LA INGENIERÍA EN EL FUTURO DEL PLANETA MOSTRANDO UN IMPACTO TRANSFORMADOR

**L**a ingeniería es una disciplina fundamental para abordar los desafíos globales actuales y futuros. A través de la innovación y el diseño sostenible, los ingenieros tienen la capacidad de crear soluciones que no solo mejoran la calidad de vida, sino que también promueven la sostenibilidad ambiental y social. La implementación de tecnologías limpias, el desarrollo de infraestructuras resilientes, y la optimización de recursos son solo algunas de las maneras en que la ingeniería puede contribuir al bienestar del planeta y sus habitantes.

Para mejorar el mundo a través de la ingeniería, es crucial fomentar la colaboración interdisciplinaria, la educación y la investigación. Invertir en formación de ingenieros en áreas como energías renovables, gestión de residuos, y tecnologías de la información permitirá generar un cambio significativo en la forma en que interactuamos con nuestro entorno. Asimismo, es vital que las políticas gubernamentales apoyen proyectos que promuevan la equidad y el acceso a la tecnología, asegurando que los beneficios de la ingeniería lleguen a todas las comunidades.

**En conclusión, la mejora del mundo a través de la ingeniería requiere un enfoque proactivo que integre innovación, sostenibilidad y responsabilidad social. Solo así podremos enfrentar los retos globales y construir un futuro más equitativo y sostenible para todas las generaciones.**

## **LA UNIVERSIDAD FERMÍN TORO EN VÍAS A UN SISTEMA DE ENERGÍA ALTERNATIVA FOTOVOLTAICA PARA GARANTIZAR SU CONTINUIDAD OPERATIVA.**

**Ing. Albert Herrera**

La matriz energética mundial está evolucionando hacia la meta de eliminar por completo las emisiones de gases de efecto invernadero en un futuro cercano. Una alternativa clave para lograr este objetivo es el uso de fuentes de energía renovables como la energía solar fotovoltaica, la cual ha ido volviéndose económicamente más accesible gracias a los avances tecnológicos

### **¿Cuál es la necesidad de usar fuentes renovables?**

Para la generación de energía eléctrica, como la solar fotovoltaica que es un tipo de energía de la cual se puede sacar provecho casi desde cualquier parte del mundo, por ende, hasta los consumidores finales son capaces de aprovecharla. Esta facilidad permite instalar sistemas fotovoltaicos en cualquier tipo de instalación con la superficie necesaria. De esta manera los usuarios finales pueden contribuir a la red pública con energía totalmente limpia y al mismo tiempo se benefician reduciendo la factura eléctrica.

### **¿Qué dice el ámbito internacional?**

La Asociación Brasileña de Energía Solar (ABENS, 2020), indica que **“la energía que sale del sol es más que suficiente para satisfacer las necesidades energéticas del mundo, considerándose que el proceso de conversión directa de la energía solar en calor o electricidad se considera una fuente de energía renovable”** En este sentido, la obtención de energía solar fotovoltaica se basa en el principio de que la energía contenida en las partículas de luz (los fotones) puede ser convertida en electricidad, esto se logra a través del denominado proceso de conversión fotovoltaica, según Rodríguez (2021), su implementación **“permite tener a disposición energía de alta calidad, siendo sostenible, porque es una fuente renovable e inagotable, además, los usuarios generan su propia electricidad, reduciendo la dependencia de las compañías eléctricas y los precios fluctuantes de la energía”**

En Venezuela, se han presentado situaciones de empleo de la energía solar como forma de obtención de electricidad, principalmente debido a la crisis energética que ha llevado a cortes de servicio eléctrico en muchas zonas geográficas. Al respecto López (2018), en su análisis la crisis del sistema eléctrico venezolano [[www.ecopoliticavenezuela.org](http://www.ecopoliticavenezuela.org)] en la cual plantea:

**“...El problema actual no es consecuencia de una falta de inversión, el gobierno nacional asignó importantes sumas de dinero al sector eléctrico; el problema ha sido la centralización, burocratización y pésima asesoría extranjera en el direccionamiento de esas inversiones...”** (p. 87)



## Eléctrica

De esta manera, el autor percibe que una adecuada planificación y dirección de las inversiones en el sector energético conlleva a la obtención de un sistema eléctrico nacional eficiente, esto implica la necesidad de desarrollar tecnologías adaptadas a las condiciones específicas del país, así como una adecuada gestión para garantizar que las obras se completen de manera exitosa y que las inversiones generen beneficios reales en términos de sostenibilidad y eficiencia energética.

### ¿Cuál es la situación de la Universidad Fermín Toro?

El caso de la Universidad Fermín Toro, ubicada geográficamente en Cabudare, estado Lara, no está aislado de la crisis energética que vive el país, esta institución de educación superior brinda conocimientos a personas que se desean desarrollar en el ámbito profesional, de ahí, que involucra la enseñanza de conocimientos y saberes en diferentes especialidades. Es por ello, que se direcciona en la utilización de entornos naturales para su uso, como es el caso de las energías renovables. En este sentido, la organización de educación superior cuenta con una red de servicio eléctrico en sus instalaciones, la cual depende del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), pero, la crisis energética que presenta el país ha generado inconvenientes para el buen desarrollo de la institución, tanto en el contexto académico como en el administrativo, pues las constantes fallas hacen que se interrumpan las clases, se detengan los equipos informáticos, se vea afectada la iluminación de los espacios comunes y se comprometa la seguridad de la comunidad educativa.

### ¿Cuál es el objetivo de esta investigación?

**E**l objetivo del estudio técnico realizado en la Universidad Fermín Toro es analizar la viabilidad técnica de implementar un sistema fotovoltaico en el edificio de ingeniería, con el fin de generar energía eléctrica renovable y limpia para autoconsumo reduciendo la dependencia de la red eléctrica convencional y contribuyendo a la sostenibilidad ambiental de la institución.

### Con la implementación de un sistema fotovoltaico la universidad Fermín Toro busca

- **Generar energía limpia y renovable:** Reduciendo la dependencia de la red eléctrica convencional y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Aumentar la autonomía energética:** Mejorando la eficiencia y garantizando la operatividad durante cortes de suministro eléctrico.
- **Promover la sostenibilidad:** Demostrando el compromiso de la universidad con el cuidado del medio ambiente y fomentando la conciencia ambiental en la comunidad estudiantil.

### “La practicidad al abordar los problemas de continuidad eléctrica”

Para finalizar La propuesta de un sistema fotovoltaico en la Universidad Fermín Toro, Sede Cabudare, se presenta como una solución práctica para abordar los problemas de continuidad operativa eléctrica. Este sistema no solo garantizará un suministro de energía más fiable, sino que también incentiva la cultura de sostenibilidad dentro de la comunidad universitaria. Se recomienda la implementación de este sistema como una prioridad estratégica en la planificación institucional futura.

# La empresa GEMACA cuenta con un miniScada para el monitoreo remoto de su materia prima.

Ing. Estefanía Castillo



**El presente artículo aborda el diseño e implementación de un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) de tipo mini para el monitoreo remoto del proceso de almacenamiento de materia prima en GEMACA, una empresa ubicada en Barquisimeto, Estado Lara**

El objetivo principal de esta investigación es mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la seguridad en la gestión de inventarios mediante el uso de tecnología de monitoreo en tiempo real. El objetivo de esta investigación es desarrollar el proceso de un sistema de Monitoreo remoto del proceso de almacenamiento de materia prima en GEMACA, Barquisimeto.

Es importante recalcar que la gestión eficiente de la materia prima es esencial para el desarrollo y la competitividad de la industria. En este sentido, GEMACA, que se especializa en el procesamiento de materias primas para la industria alimentaria, enfrenta retos significativos en la supervisión y control de sus inventarios. La falta de un sistema adecuado para el monitoreo de sus procesos puede conducir a un uso ineficiente de recursos y a la generación de desperdicios.

Los sistemas SCADA han demostrado ser herramientas efectivas para el monitoreo y control de procesos industriales. Sin embargo, muchas pequeñas y medianas empresas (PyMEs) no cuentan con los recursos para implementar sistemas SCADA a gran escala. Un mini SCADA puede ofrecer una solución viable, más accesible y adaptada a las necesidades específicas de GEMACA.

En el caso particular de GEMACA las carencias identificadas en la planificación del almacenamiento de materia prima en GEMACA incluyen la falta de una planificación eficiente y la ausencia de nuevas tecnologías en el proceso actual. Estas deficiencias afectan la gestión del almacenamiento y la optimización de recursos. Además, se requiere capacitación del personal para mejorar el uso de sistemas de supervisión y control.

**Para el diseño del mini SCADA, fue elegida una metodología de investigación aplicada en varias etapas:**

Análisis de  
Requerimientos

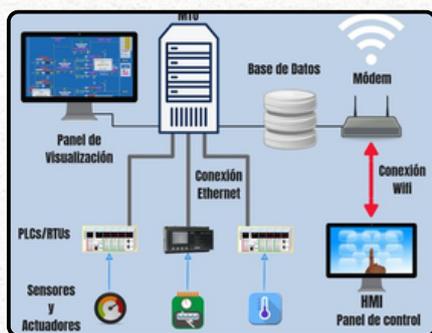
Diseño del  
Sistema

Implementación

Pruebas y  
Validación

Visualización en  
Tiempo Real

Alertas y  
Notificaciones



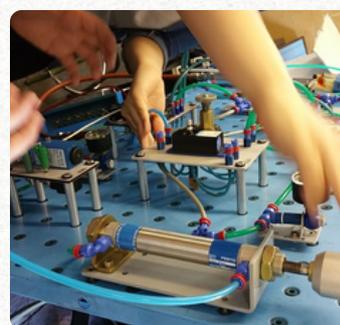
Al considerar las circunstancias bajo las cuáles se aborda la planificación con respecto al almacenamiento de la materia prima, se establece un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) para mejorar la gestión y supervisión de procesos críticos en un entorno industrial.

## ETAPAS

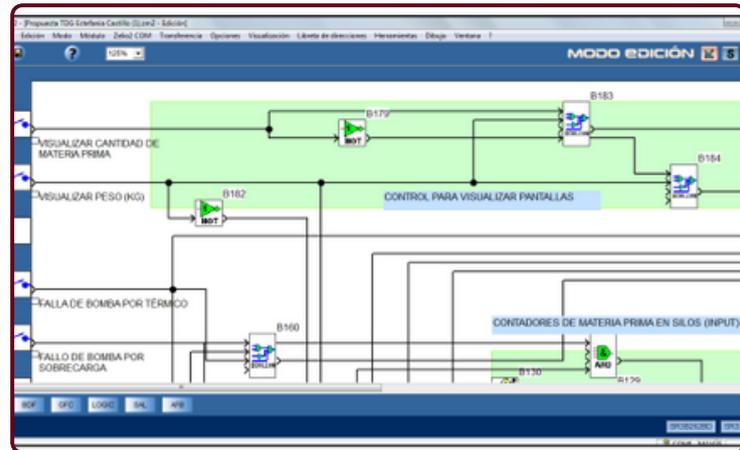
Con esta investigación el objetivo primordial es mejorar la eficiencia operativa y garantizar la seguridad y confiabilidad de las operaciones industriales a través de la integración de simulaciones detalladas y la implementación de un sistema SCADA. Esto permite un control más preciso y una mejor gestión de procesos críticos.

Para el diseño del mini SCADA, fue elegida una metodología de investigación aplicada en varias etapas:

- **Análisis de Requerimientos:** Se realizó un levantamiento de información mediante entrevistas y cuestionarios a los empleados de GEMACA y a los responsables del área de almacenamiento. Se identificaron las necesidades específicas del proceso de almacenamiento de materia prima.
- **Diseño del Sistema:** Se elaboró una propuesta de arquitectura del sistema, que incluye sensores de monitoreo, unidades de control y una interfaz gráfica para el usuario. Se seleccionaron tecnologías de hardware y software adecuadas, priorizando soluciones económicas y fáciles de implementar.
- **Implementación:** Se procedió a la instalación del hardware y al desarrollo de la interfaz gráfica. Se integraron los sensores para el monitoreo de variables como temperatura, humedad y niveles de inventario.
- **Pruebas y Validación:** Se evaluaron cuatro aspectos cruciales para demostrar la viabilidad del mini SCADA diseñado: la viabilidad técnica, económica, operativa y temporal. Estas evaluaciones consideraron la suficiencia de recursos disponibles, tanto técnicos como humanos, financieros y de infraestructura, así como la capacidad de superar posibles limitaciones mediante una planificación adecuada.
- **Visualización en Tiempo Real:** La interfaz gráfica permite a los operadores visualizar las condiciones de almacenamiento y realizar ajustes en tiempo real.
- **Alertas y Notificaciones:** El sistema envía alertas automáticas en caso de que las variables de almacenamiento superen los límites establecidos, lo que permite una respuesta temprana ante problemas potenciales.
- **Toma de Decisiones Basada en Datos:** La recolección de datos permite realizar análisis estadísticos que mejoran la toma de decisiones en cuanto a la gestión de inventarios



# La importancia de la automatización industrial.



Sistema miniScada - GEMACA - Estefania Castillo

- **Eficiencia Operativa:** La automatización industrial permite optimizar el uso de recursos, lo que se traduce en una producción más rápida y eficiente. Las máquinas automatizadas pueden operar con una constancia y precisión que supera a la mano de obra humana, minimizando errores y maximizando la producción.
- **Reducción de Costos:** Al disminuir la dependencia de la mano de obra y aumentar la eficiencia, las empresas pueden reducir sus costos operativos. La automatización también ayuda a minimizar el desperdicio de materiales, lo que se traduce en ahorros adicionales.
- **Mejora en la Calidad del Producto:** Los sistemas automatizados pueden mantener estándares de calidad más altos y consistentes. Al utilizar tecnología avanzada, como sensores y controles, las variaciones en el proceso de producción se pueden controlar de manera más efectiva, lo que resulta en productos finales de mayor calidad.
- **Sostenibilidad:** Al optimizar procesos y reducir el desperdicio, la automatización puede contribuir a prácticas más sostenibles. Las empresas pueden mejorar su huella ambiental al utilizar recursos de manera más eficiente y disminuir el consumo de energía.
- **Competitividad:** La adopción de tecnología automatizada se ha convertido en un factor clave para mantener la competitividad en el mercado. Las empresas que implementan estos sistemas pueden innovar más rápidamente y responder a las necesidades de los clientes de manera más efectiva.
- **Seguridad en el Trabajo:** La automatización puede reducir el riesgo de accidentes laborales al asumir tareas peligrosas o repetitivas que podrían poner en peligro la salud de los trabajadores. Esto no solo protege a los empleados, sino que también puede reducir costos relacionados con accidentes y reclamaciones.

Finalmente, el diseño e implementación de un mini SCADA para el monitoreo remoto del proceso de almacenamiento de materia prima en GEMACA ha mostrado resultados prometedores en términos de eficiencia y control. Esta solución no solo mejora la operatividad interna de la empresa, sino que también puede servir como modelo para otras PyMEs que enfrentan desafíos similares. La continuidad en el desarrollo y la capacitación del personal serán clave para maximizar los beneficios obtenidos.

## SISTEMA EXPERTO PARA DIAGNÓSTICO Y EMISIÓN DE RECOMENDACIONES DIETÉTICAS A PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO I

Ing. Edrian González



La Diabetes Mellitus Tipo I (DM1) es una condición crónica que requiere un manejo preciso de la glucosa en sangre, y la dieta juega un papel fundamental en su tratamiento. Este artículo presenta un sistema experto diseñado para mejorar el diagnóstico y proporcionar recomendaciones dietéticas personalizadas para pacientes con DM1. Se discuten los componentes del sistema, su desarrollo, validación y potencial impacto en la práctica clínica.

La Diabetes Mellitus Tipo I es una enfermedad autoinmunitaria caracterizada por la destrucción de las células beta del páncreas, lo que resulta en una deficiencia absoluta de insulina. La gestión adecuada de esta enfermedad implica una combinación de terapia con insulina, monitoreo continuo de la glucosa y una dieta equilibrada. Sin embargo, muchos pacientes encuentran dificultades al momento de planificar sus menús dietéticos, debido a la complejidad de sus requerimientos nutricionales y la necesidad de ajustar la ingesta de carbohidratos con la administración de insulina. Los factores que pueden contribuir a la diabetes en jóvenes incluyen: mala alimentación, vida sedentaria, fumar, genética propensa a padecer diabetes, enfermedades hormonales, lesiones o extracción del páncreas, medicinas que afectan el funcionamiento de la insulina y altos niveles de grasa visceral.

Según el **Artículo 86**, toda persona tiene el derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa. Además, deben cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento establecidas por la ley. por otra parte el **artículo 23 de la Ley Orgánica de Ciencia e Innovación Venezolana** establece que el Ministerio de Ciencia y Tecnología promoverá, junto con los organismos competentes, políticas y programas para fomentar el desarrollo económico, social y político, así como la seguridad y soberanía nacional, destinando recursos suficientes y creando un sistema nacional de ciencia y tecnología.

Motivado a esto se ha desarrollado un sistema experto que integre información sobre el estado de salud del paciente, sus preferencias alimentarias y la evidencia científica sobre la nutrición en la DM1 puede ofrecer un soporte invaluable. Este artículo explora el desarrollo, la implementación y la evaluación de un sistema experto en este contexto.

Las ventajas de utilizar sistemas expertos incluyen: permitir que personas con poca experiencia resuelvan problemas que requieren conocimiento especializado, resolver problemas más rápidamente que expertos humanos, y mejorar la toma de decisiones al actuar basados en conocimientos adquiridos sin subjetividad.

El sistema experto fue diseñado utilizando métodos de inteligencia artificial y aprendizaje automático. Se desarrolló un modelo que integra datos demográficos, biométricos, hábitos de alimentación y respuestas a cuestionarios sobre calidad de vida. Se seleccionó el lenguaje de programación Java.

## ¿QUÉ INCLUYE ESTE SISTEMA EXPERTO?

### Recolección de Datos.

Se realizó una revisión a fondo de la literatura sobre las recomendaciones dietéticas para pacientes con DM1, así como entrevistas con endocrinólogos y nutricionistas.

### Diseño del Sistema.

Se utilizó un enfoque de sistema basado en reglas, donde se codificaron conocimientos expertos para diagnosticar necesidades dietéticas y proporcionar sugerencias adaptadas a los datos ingresados por el paciente.

### Validación del Sistema.

Se implementó en un grupo piloto de pacientes con DM1, donde se compararon las recomendaciones generadas por el sistema con las ofrecidas por profesionales de la salud

## ¿QUÉ COMPONENTES CONFORMAN ESTE SISTEMA EXPERTO?

### Subsistema de adquisición de conocimiento.

Este subsistema se encarga de acumular, transferir y transformar la los datos obtenidos de las entrevistas realizadas a los pacientes para generar una base de datos interna

### Base de conocimiento.

Almacena la información obtenida previamente y las reglas necesarias para gestionar el razonamiento que posteriormente desarrollará las recomendaciones dietéticas correspondientes

### Motor de inferencia.

Controla el proceso de razonamiento y aplica las reglas para llegar a conclusiones correspondientes de acuerdo a la necesidad de cada paciente.

**El sistema experto funciona mediante un motor de inferencia que controla el proceso de razonamiento, utilizando una base de conocimientos que almacena información y reglas. Compara la información proporcionada por el usuario con los datos en la base de conocimientos para llegar a conclusiones y ofrecer recomendaciones. Además, puede aprender y actualizar su base de conocimientos a medida que se utiliza, mejorando así su precisión y efectividad.**

**Este sistema demostró una alta precisión en la generación de recomendaciones dietéticas, con una tasa de concordancia del 85% en comparación con las sugerencias de los profesionales de la salud. Los pacientes informaron una mayor satisfacción en la planificación dietética y una mejor comprensión de su propia condición.**

## ¿CÓMO FUNCIONA EL SISTEMA EXPERTO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES TIPO I?

El sistema experto funciona al simular el proceso de razonamiento de un especialista en diabetes, utilizando una base de conocimientos que incluye síntomas y signos asociados a la enfermedad. A través de un motor de inferencia, analiza la información del paciente y emite recomendaciones dietéticas y diagnósticos basados en datos ingresados, mejorando así la precisión del diagnóstico y el manejo nutricional.

Este sistema experto logra generar recomendaciones dietéticas que permiten evaluar el estado nutricional del paciente, considerando factores como su diagnóstico, niveles de glucosa y hábitos alimenticios. Utiliza reglas predefinidas y algoritmos basados en el conocimiento de expertos en nutrición y endocrinología para sugerir tipos de alimentos y cantidades adecuadas. Además, se apoya en estudios antropométricos y datos de evaluaciones nutricionales previas para personalizar las recomendaciones.

## ¿QUÉ CONCLUYE LA INVESTIGACIÓN SOBRE ESTE SISTEMA EXPERTO?

Los resultados sugieren que el uso de un sistema experto puede ser una herramienta eficaz para mejorar la gestión dietética en pacientes con DM1. La personalización de las recomendaciones puede fomentar una mayor adherencia al tratamiento y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

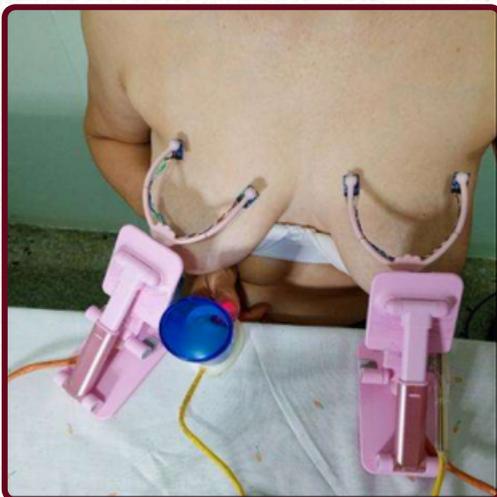
Sin embargo, se deben considerar algunas limitaciones, como la necesidad de capacitación adecuada tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes en el uso del sistema. Además, se requiere realizar estudios a largo plazo para evaluar el impacto sostenido del sistema en el control de la diabetes.

El desarrollo de un sistema experto para el diagnóstico y la emisión de recomendaciones dietéticas en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo I representa un avance significativo en el manejo de esta enfermedad. La integración de tecnología en la práctica clínica no solo optimiza el plan de tratamiento, sino que también empodera a los pacientes en su autocontrol. Futuras investigaciones deberían enfocarse en la expansión y mejora continua de este sistema, así como en su integración en entornos clínicos rutinarios.

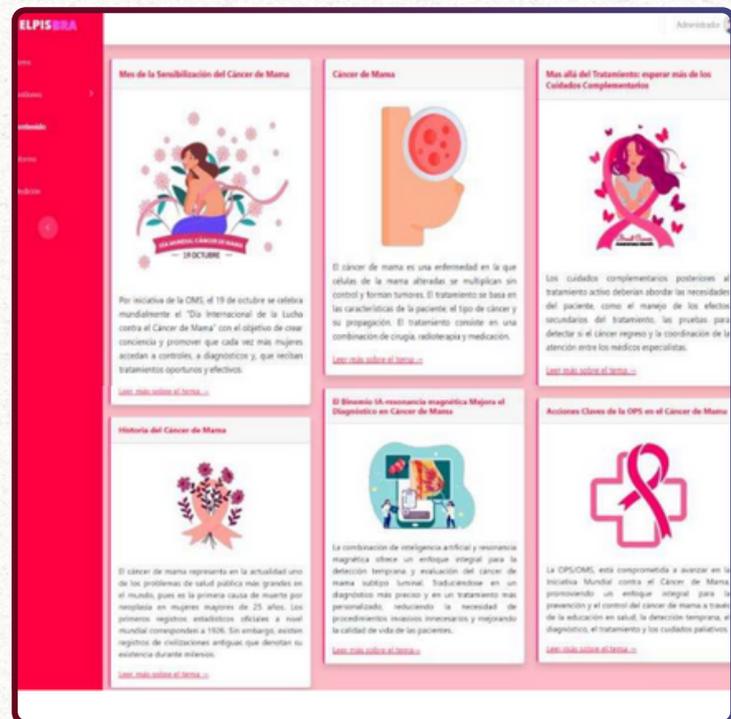
**Se concluye que el sistema experto es una herramienta valiosa que permite a personas con poca experiencia resolver problemas complejos mediante el uso de conocimientos especializados. Además, mejora la rapidez y precisión en la toma de decisiones al eliminar la subjetividad. Su capacidad de aprendizaje y adaptación a nuevas situaciones lo convierte en un recurso eficaz en diversas aplicaciones, como la medicina y otros campos especializados.**

## “ELPISBRA” SISTEMA DE MONITOREO DE TEMPERATURA PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DEL CÁNCER DE MAMA

Ing. Astrid Ceballos



Ing. Astrid Ceballos - ELPISBRA



Ing. Astrid Ceballos - ELPISBRA - Modulo del usuario

### El cancer de Mama

El cáncer de mama se ha convertido en una de las principales causas de muerte y padecimiento en mujeres a nivel mundial. Este tipo de cáncer es el más común entre las mujeres a nivel mundial, representando el 24,5% de los casos nuevos diagnosticados. La detección precoz es crucial para mejorar las tasas de supervivencia y la efectividad del tratamiento. Este artículo presenta un sistema innovador de monitoreo de temperatura que utiliza tecnología de adquisición de datos para identificar cambios térmicos asociados con el desarrollo tumoral, ofreciendo así una herramienta prometedora para la detección temprana del cáncer de mama.

### ¿Que dice la OMS?

Esta enfermedad representa uno de los desafíos más críticos en la oncología moderna. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que uno de cada ocho mujeres desarrollará cáncer de mama a lo largo de su vida. La detección temprana puede reducir significativamente la mortalidad asociada con esta enfermedad, aumentando las probabilidades de un tratamiento exitoso. Actualmente, las técnicas de imagen como mamografías y ecografías son métodos estándar; sin embargo, presentan limitaciones significativas, como la exposición a radiación y la dependencia de la edad y el tipo de tejido mamario. Así, surge la necesidad de métodos complementarios que puedan mejorar la detección temprana.

## ¿Cuáles son los indicadores de un cáncer de mama en potencia?

Según la Ley Orgánica de Salud, los principios que rigen la salud incluyen el principio de calidad, que establece mecanismos de control para garantizar la calidad en la prestación de servicios de salud, y el respeto a la dignidad de la persona en la relación médico-paciente. También se enfatiza la responsabilidad individual y el secreto profesional en la práctica médica.

Esta investigación llevada a cabo por la Ing. en computación Astrid Ceballos, tiene como objetivo fundamental construir un prototipo que permita la detección precoz del cáncer de mama mediante el monitoreo de la temperatura de la mama.

La temperatura corporal puede ser un indicador significativo de cambios fisiológicos en la aparición de tumores. Los resultados obtenidos sugieren que un aumento localizado en la temperatura de la piel puede asociarse con el crecimiento tumoral, lo que respalda la hipótesis de un sistema de monitoreo térmico como método inicial de detección. Sin embargo, es fundamental realizar estudios a gran escala y longitudinales para validar la efectividad del sistema y para explorar su implementación clínica.

## ¿Cómo funciona este ELPISBRA?

Este prototipo utiliza el sistema de monitoreo de temperatura desarrollado se basa en sensores térmicos de alta precisión que se colocan en la piel, específicamente en la región mamaria, Utilizando microelectrónica y algoritmos de procesamiento de señal, el sistema registra las variaciones de temperatura en tiempo real, a su vez utiliza tecnologías de medición termométrica por infrarrojos, que permiten determinar la temperatura corporal de forma no invasiva



Ing. Astrid Ceballos - ELPISBRA

Se emplean sensores de temperatura corporal, ambiental, sensores de frecuencia cardíaca y sistemas de monitoreo que integran pulsioxímetros. También se mencionan detectores de resistencia dependiente de temperatura (RTD) y métodos como el de doble sensor para medir la temperatura interna.

Los componentes básicos requeridos para un sistema de monitoreo de temperatura en el contexto de la salud incluyen sensores térmicos para medir la temperatura corporal y ambiental, una placa de desarrollo como el ESP32 para el control y la conectividad, y una interfaz web para la visualización de datos. Además, se necesita un módulo para medir la frecuencia cardíaca y posiblemente un pulsioxímetro para obtener datos adicionales sobre la salud del paciente.

## ¿Qué componentes conforman este dispositivo?

- **Sensores y Acondicionadores de Señal:** Para medir las variables de temperatura.
- **Unidades Terminales Remotas:** Para la transmisión de datos.
- **Software:** Para recibir y procesar las señales de campo, junto con una base de datos para el manejo de la información

## ¿Cómo funciona este dispositivo?

El funcionamiento del sistema básicamente se basa en 6 etapas, descritas a continuación:

- **Sensores de Temperatura:** Se utilizan sensores infrarrojos o termómetros de contacto para medir la temperatura en diferentes áreas del seno. Estos dispositivos pueden ser portátiles o estar integrados en un sistema más complejo.
- **Monitoreo Continuo:** El sistema puede permitir el monitoreo continuo o a intervalos regulares, lo que permite registrar cambios de temperatura a lo largo del tiempo. Esto es importante para detectar variaciones que puedan ser indicativas de un problema.
- **Análisis de Datos:** Los datos de temperatura recopilados se registran y se analizan usando algoritmos de procesamiento de señales. Se buscan patrones o cambios significativos que se desvíen de los niveles normales, lo que podría indicar la presencia de un tumor.
- **Comparación con Valores Normales:** Los valores de temperatura medidos se pueden comparar con una base de datos de temperatura normal para individuos sanos. Las anomalías detectadas pueden ser un signo de inflamación o la presencia de células tumorales.
- **Alertas y Notificaciones:** En caso de que se detecten cambios significativos en la temperatura, el sistema puede generar alertas y notificaciones para que la persona o el médico tomen acciones adicionales, como realizar una evaluación clínica o estudios de imagen.
- **Integración con otras Modalidades:** Este sistema puede complementarse con otras técnicas de detección, como mamografías o resonancias magnéticas, proporcionando una herramienta adicional para el diagnóstico temprano.



Ing. Astrid Ceballos - ELPISBRA - Modulo del usuario

## Beneficios

**"Este dispositivo no debe reemplazar los métodos de detección convencionales y debe ser utilizado como parte de un enfoque integral para la salud mamaria"**

- **Detección Precoz:** La vigilancia de la temperatura puede ayudar a detectar cambios antes de que se desarrollen en un cáncer avanzado.
- **No Invasivo:** A diferencia de otros métodos de diagnóstico, el monitoreo de temperatura es generalmente no invasivo y puede ser más cómodo para el paciente.
- **Facilidad de Uso:** Los sistemas pueden ser diseñados para ser utilizados en casa, lo que ayuda a una prevención de la enfermedad.

En conclusión el sistema de monitoreo de temperatura presenta un enfoque innovador para la detección precoz del cáncer de mama. A través de la tecnología de sensores y algoritmos de procesamiento de datos, es posible identificar variaciones en la temperatura que pueden ser indicativas de la enfermedad. Este método tiene el potencial de complementar las técnicas tradicionales de detección y podría resultar en una práctica clínica rutinaria en el futuro. Se recomienda seguir investigando y ampliando los ensayos para validar la fiabilidad y la eficacia del sistema. Es importante resaltar que este artículo proporciona una visión general comprensiva y técnica sobre la implementación de un sistema fotovoltaico en la Universidad Fermín Toro, subrayando tanto su viabilidad como su potencial para transformar el panorama energético de la institución.

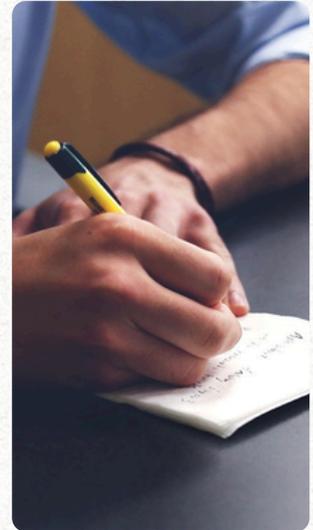
## Mantenimiento Mecánico

# Lácteos los Andes cuenta con un plan de mantenimiento basado en la norma COVENIN 3049-93

Ing. Keiram José Pérez Riera

La industria de productos lácteos enfrenta constantes desafíos en la producción y empaquetado, donde la eficiencia y la calidad son primordiales. El mantenimiento adecuado de los equipos no solo aumenta la productividad, sino que también asegura la calidad del producto final. La norma COVENIN 3049-93 establece directrices importantes para el mantenimiento de equipos, que esta investigación implementa para el diseño de un plan específico.

Este artículo presenta el diseño de un plan de mantenimiento preventivo para una empaquetadora vertical doble, utilizada en el área de empaquetados deshidratados de la empresa Lácteos Los Andes C.A., Planta Cabudare. El objetivo es garantizar la eficiencia operativa, reducir tiempos de inactividad y prolongar la vida útil del equipo, alineándose con la norma COVENIN 3049-93. Se describen los pasos para la implementación del plan, junto con los indicadores de rendimiento y las actividades programadas.



Un plan de mantenimiento preventivo se basa en la norma COVENIN 3049-93 y en la evaluación de indicadores como la disponibilidad y criticidad de las máquinas. También considera la programación de actividades de mantenimiento planificadas para prevenir fallas y optimizar la operatividad. Además, se fundamenta en la recolección y análisis de datos para garantizar la efectividad del mantenimiento. El objetivo principal de la investigación es diseñar un plan de mantenimiento preventivo para la máquina empaquetadora vertical doble del área de empaquetados deshidratados, con el fin de aumentar su vida útil y mejorar la eficiencia operativa de la empresa Lácteos Los Andes.



Se busca evaluar el estado actual de la máquina empaquetadora vertical doble del área de empaquetados deshidratados de la empresa Lácteos Los Andes. Esto incluye el diagnóstico de su funcionamiento y la identificación de posibles fallas o necesidades de mantenimiento.

Los factores a considerar para determinar si el mantenimiento ayuda o perjudica a la operación de la empresa incluyen:

### Factores

- **Costos:** Evaluar si los gastos de mantenimiento son justificados en relación con los beneficios obtenidos.
- **Productividad:** Analizar si el mantenimiento planificado interfiere con la producción o si, por el contrario, mejora la disponibilidad de los activos.
- **Seguridad:** Asegurarse de que se sigan los protocolos adecuados para evitar riesgos y lesiones durante el mantenimiento.

## Mantenimiento Mecánico

### Etapas

Normalmente las etapas que se llevan a cabo dentro de un proceso de mantenimiento preventivo incluyen:



#### Mantenimiento Teórico Preventivo

Incluye limpieza, inspección y ajuste de tornillería y elementos de fijación.



#### Rediseño de la Máquina

Mejora continua para devolver a las máquinas su condición operativa normal, con participación de operarios en la identificación de condiciones anormales.



#### Tecnología de Diagnóstico Mejorada

Evaluación constante del estado de la máquina para prever el mantenimiento necesario y optimizar la vida útil de las piezas.

Para el caso del diseño del plan de mantenimiento preventivo basado en la norma COVENIN 3049-93A de la empaquetadora vertical doble del área de empaquetados deshidratados de la empresa Lácteos Los Andes C.A. Planta Cabudare, las fases de este plan estuvieron desarrolladas de la siguiente manera:

### Fases.

#### 01 Diagnóstico del Equipo

Se llevó a cabo un diagnóstico exhaustivo de la empaquetadora vertical doble. Se recopilaron datos sobre el historial de fallos, el tiempo de operación y las condiciones actuales del equipo.

#### 02 Análisis de la Norma COVENIN 3049-93

Se establecieron las mejoras continuas para devolver a las máquinas su condición operativa normal, con participación de operarios en la identificación de condiciones anormales.

#### 03 Diseño del Plan de Mantenimiento

Con base en el análisis previo, se elaboró un cronograma de mantenimiento que incluye las siguientes actividades:

### Cronograma



#### Mantenimiento Semanal

Inspección de correas, calibración de sensores, limpieza de filtros.



#### Mantenimiento Mensual

Revisión de componentes eléctricos, actualización de software (si aplica), análisis de vibraciones.



#### Mantenimiento Anual

Reemplazo de piezas críticas, revisión integral del sistema neumático e hidráulico, auditoría de seguridad.

## Mantenimiento Mecánico

### Indicadores

Los indicadores considerados en la investigación incluyen:

#### Disponibilidad.

Medición del tiempo que la máquina está operativa y lista para su uso. Al mismo tiempo se busca planificar el mantenimiento teniendo en cuenta la programación y la capacidad del personal disponible para realizar las tareas

#### Criticidad.

Evalúa la importancia de la máquina en el proceso productivo y el impacto de su falla. A su vez se determina el grado de prioridad, la intensidad y frecuencia con la que deberíamos prestar mantenimiento a un activo

#### Eficiencia.

Analiza el rendimiento de la máquina en comparación con su capacidad máxima. De esta forma se desarrolla una planificación eficiente con conjuga el rendimiento de la maquina con la necesidad de producción.

#### Grados de Urgencia.

Prioriza las tareas de mantenimiento según su criticidad y necesidad inmediata. A su vez se involucra la disponibilidad del equipo con la programación del personal

#### Materiales Necesarios.

Asegurar la disponibilidad de los recursos y repuestos requeridos para las actividades de mantenimiento

### Resultados y Conclusiones

#### Resultados.

La implementación del plan de mantenimiento preventivo ha mostrado una mejora significativa en la eficiencia operativa de la empaquetadora vertical. Los indicadores de rendimiento han reflejado una reducción en la tasa de fallos, lo que a su vez ha permitido un aumento en la producción sin comprometer la calidad del producto.

#### Discusión.

El diseño del plan de mantenimiento basado en la norma COVENIN 3049-93 ha demostrado ser efectivo, alineándose con las mejores prácticas de la industria. La adopción de un enfoque sistemático para el mantenimiento ha permitido a Lácteos Los Andes C.A. maximizar su inversión en equipos y reducir costos operativos.

#### Conclusiones.

El plan de mantenimiento preventivo diseñado y basado en la norma COVENIN 3049-93 es una herramienta fundamental para asegurar la eficacia y confiabilidad de la empaquetadora vertical doble en la empresa Lácteos Los Andes C.A. Enfocarse en las tareas de mantenimiento preventivo no solo mejora la disponibilidad del equipo, sino que también contribuye a la sostenibilidad operativa y al aumento de la competitividad en el mercado.

# MANTENIMIENTO ESTRATÉGICO PARA LOS MOLINOS DE CONVACA

Ing. Francisco Toro

El presente artículo propone un enfoque de mantenimiento estratégico basado en la condición (MBC) para los molinos de la empresa Concentrados Valera C.A. (CONVACA), ubicada en Valera, Estado Trujillo. Este enfoque busca mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos de mantenimiento y aumentar la disponibilidad de maquinaria, elementos críticos en el proceso de producción de concentrados. Se analizan las metodologías actuales de mantenimiento en la empresa, se determina el estado de los equipos y se establecen indicadores clave de rendimiento para la implementación de un programa de MBC.

El mantenimiento de maquinaria en la industria alimentaria es un determinante crítico de la eficiencia productiva. En particular, los molinos de CONVACA son fundamentales en el proceso de elaboración de concentrados, donde la calidad del producto final depende en gran medida del correcto funcionamiento de estos equipos. Este trabajo de investigación titulado **“Propuesta de un Mantenimiento estratégico basado en condición direccionado a los molinos de la empresa concentrados Valera C.A. (CONVACA) ubicado en Valera Estado trujillo”** busca la implementación de un mantenimiento basado en condición emerge como una solución innovadora que prioriza la intervención en función del estado real de los equipos, optimizando así los recursos y mejorando la efectividad del mantenimiento. El objetivo del mantenimiento basado en condición (MBC) en la empresa CONVACA es diagnosticar la condición de los activos para programar el mantenimiento justo cuando es necesario, evitando fallas inesperadas y optimizando los intervalos de mantenimiento.

Esto se logra utilizando datos obtenidos a través de técnicas predictivas para actuar como un sistema de alerta temprana. En resumen, el MBC busca reducir paradas no programadas y costos de mantenimiento innecesarios.

Al diagnosticar la situación actual del sistema de mantenimiento de los molinos de CONVACA se precisa que la misma es deficiente, ya que se centra principalmente en el mantenimiento correctivo y carece de un enfoque estratégico. No se llevan registros adecuados de tiempos de parada y reparación, y no se cuenta con los recursos, herramientas y personal suficiente para realizar un mantenimiento efectivo. Además, la gerencia no considera el mantenimiento como una prioridad estratégica, lo que limita la implementación de un programa de mantenimiento adecuado.



## Mantenimiento Mecánico

Los retos identificados para lograr la implantación del mantenimiento basado en condición (MBC) en CONVACA incluyen la falta de compromiso de la gerencia, recursos limitados, y la necesidad de formación y desarrollo del personal. También se destaca la carencia de tecnología adecuada y confiable para recopilar y analizar datos, lo que puede afectar la eficacia del MBC. Además, la cultura organizacional debe adaptarse para favorecer la colaboración y el enfoque proactivo hacia el mantenimiento.

Por otro lado las fallas más comunes identificadas fueron:

1. **Falla de los rodamientos:** Causada por desgaste, vibración, fricción anormal y lubricación inadecuada.
2. **Falla de los martillos:** Resultante de desgaste, vibración, fatiga, impacto y rotura.
3. **Falla del eje:** Asociada a vibración, desgaste, fatiga y sobrecarga.
4. **Falla del tamiz:** Provocada por rotura u obstrucción.
5. **Falla del motor:** Causada por sobrecarga y sobrecalentamiento.

Hay que destacar que la empresa tiene definidos dos procesos de mantenimiento:

**Mantenimiento Correctivo:** Este proceso está bien definido e incluye planificación, programación, ejecución, control y evaluación, lo que garantiza su eficacia y eficiencia en la reparación de fallas.

Los puntos débiles que podrían dificultar los procesos para la implantación del MBC en la empresa CONVACA incluyen:

1. **Falta de personal capacitado:** La escasez de mano de obra con conocimientos y experiencia en MBC puede limitar la efectividad de su implementación.
2. **Resistencia cultural al cambio:** Una cultura organizacional que no valora el mantenimiento proactivo puede obstaculizar la aceptación y el compromiso con el MBC.
3. **Recursos limitados:** La falta de apoyo logístico, tecnología adecuada y financiamiento puede dificultar la recopilación y análisis de datos necesarios para aplicar el MBC de manera efectiva.

2. **Mantenimiento Preventivo:** También está bien estructurado, abarcando planificación, programación y ejecución, pero carece de registros sobre el tiempo de paradas y el tiempo entre fallas, lo que limita su efectividad en la prevención de problemas.

El mantenimiento basado en condición (MBC) se considera un tipo de mantenimiento preventivo porque se enfoca en evitar fallas antes de que ocurran mediante el monitoreo constante de la condición de los activos. A diferencia del mantenimiento preventivo tradicional, que se realiza en intervalos programados sin considerar el estado real del equipo, el MBC utiliza datos en tiempo real para programar acciones de mantenimiento solo cuando son realmente necesarias. Esto permite una gestión más eficiente y proactiva del mantenimiento, especialmente en equipos críticos.

Las ventajas del mantenimiento basado en condición (MBC) incluyen:

1. **Reducción de costos:** Minimiza el mantenimiento innecesario y los costos asociados a paradas no programadas.
2. **Aumento de la disponibilidad de equipos:** Mejora la confiabilidad y el tiempo de funcionamiento de los activos.
3. **Optimización de recursos:** Permite una mejor planificación y uso de recursos, al enfocarse en el monitoreo y análisis de datos para tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento.

# ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN.

Una estrategia de mitigación es un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas diseñadas para reducir o eliminar los riesgos asociados a fallas en los activos. Estas estrategias buscan optimizar el rendimiento y la disponibilidad de los equipos mediante la implementación de prácticas de mantenimiento adecuadas, como el mantenimiento preventivo, correctivo y basado en condición. Su objetivo es garantizar la continuidad operativa y minimizar costos relacionados con paradas no programadas y reparaciones. Para el caso de CONVACA se establecieron las siguientes estrategias



## Mantenimiento proactivo.

Implementar un monitoreo de la condición para detectar fallas tempranas.



## Mantenimiento preventivo frecuente.

Realizar mantenimiento regular para asegurar el funcionamiento óptimo.



## Mantenimiento correctivo inmediato.

Actuar rápidamente ante cualquier falla detectada para minimizar el tiempo de inactividad.

# CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Está propuesta de mantenimiento busca establecer condiciones optimas e idóneas en el desarrollo de un mantenimiento efectivo para los molinos de la empresa, en este orden de ideas se establece como mecanismo primordial la efectividad de los MBC que deben ser bien aplicados por parte del personal que labora en la empresa y la efectiva documentación



## Efectividad del MBC.

La implementación del mantenimiento basado en condición (MBC) puede mejorar significativamente la gestión del mantenimiento en la empresa CONVACA, optimizando recursos y reduciendo costos



## Necesidad de Capacitación.

Es fundamental capacitar al personal en MBC para asegurar su correcta aplicación y maximizar los beneficios del sistema



## Importancia de la documentación.

La recopilación y análisis de datos son esenciales para respaldar la propuesta y garantizar la sostenibilidad del MBC en el tiempo.

La propuesta de un mantenimiento estratégico basado en condición para los molinos de CONVACA busca integrarse dentro de una cultura de mejora continua, alineándose con las tendencias industriales actuales. Mediante la implementación de tecnologías de monitoreo y un enfoque proactivo hacia el mantenimiento, se espera aumentar la eficiencia operativa, reducir costos y maximizar la disponibilidad de los equipos. Esta transformación no solo beneficiará a la empresa en términos económicos, sino que también contribuirá a la mejora de la calidad de los productos ofrecidos.

# LA SEDE CANTV - LARA TENDRÁ UNA RED DE TELECOMUNICACIONES BASADA EN SENSORES WSN

Ing. Valentina Berman



## DENTRO DEL MARCO LEGAL

Según el artículo 2 de la ley orgánica de telecomunicaciones se establece que Defender los intereses de los usuarios y asegurar su derecho al acceso a servicios de telecomunicaciones en condiciones adecuadas e igualitarias. Promover la investigación, el desarrollo y la transferencia tecnológica en telecomunicaciones, así como la capacitación y el empleo en el sector, con el fin de garantizar el uso efectivo y eficiente de los recursos limitados de telecomunicaciones y cumplir con las obligaciones de Servicio Universal y Calidad.

El desarrollo y la implementación de tecnologías de red mediante sensores inalámbricos (WSN) ha emergido como una solución efectiva para optimizar la gestión de infraestructura en telecomunicaciones. Este artículo presenta el proceso de diseño e implementación de una red de telecomunicaciones basada en sensores WSN en la central de CANTV ubicada en Barquisimeto, Estado Lara. Se discuten los objetivos, metodologías empleadas, resultados obtenidos y el impacto de esta tecnología en la eficiencia de los departamentos de transmisión y datos.

Busca relacionar la evolución de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) con la sede de la Compañía Anónima Nacional de Telefonía Venezolana con la finalidad de optimizar las infraestructuras existentes en las empresas de telecomunicaciones. En este contexto, (CANTV), quien es el principal operador de telecomunicaciones en el país, se enfrenta al desafío de modernizar y mejorar la eficiencia de su central ubicada en Barquisimeto, Estado Lara. La implementación de una red de sensores inalámbricos (WSN, por sus siglas en inglés) ofrece una solución innovadora para la transmisión y gestión de datos, promoviendo un entorno más eficiente y adaptado a las necesidades actuales.

## CANTV y la implementación de WSN

El objetivo principal de la implementación de una red de telecomunicaciones mediante sensores WSN en CANTV es monitorear y controlar los factores ambientales, como humedad y temperatura, en los departamentos de transmisión y datos, optimizando así el funcionamiento y reduciendo costos de cableado y canalización; a su vez se busca diseñar e implementar una red de sensores WSN para recopilar datos en tiempo real sobre el estado de los equipos de transmisión y datos en la central de CANTV, evaluando el rendimiento de la red en términos de cobertura, latencia, y fiabilidad.



## Consideraciones de este estudio de investigación.

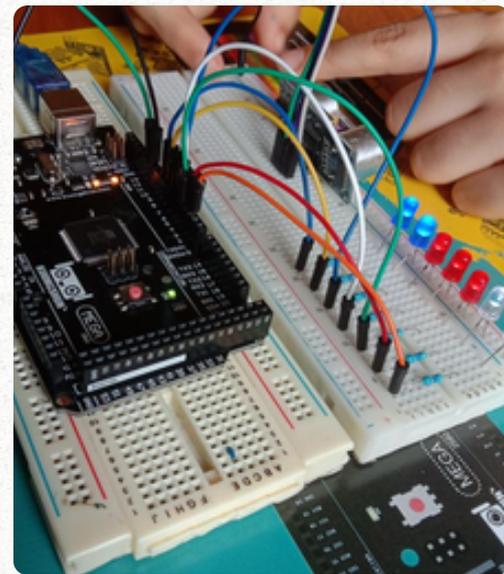
En este estudio se considera una investigación de tipo descriptiva, documental y de campo. Se enfoca en la recolección y análisis de datos a partir de documentos y observaciones directas en el lugar donde se presenta el problema. Además, busca establecer relaciones y comprender el estado actual del tema investigado.

cabe resaltar que se llevo a cabo un sistema de monitoreo que permitiese llevar un control de la humedad y temperatura en el espacio destinado.

## ¿De que se compone una red de dispositivos WSN?

Las redes de sensores inalámbricos se componen de numerosos dispositivos de bajo costo y bajo consumo energético que son capaces de comunicar datos de manera eficiente. Estos sensores pueden monitorear condiciones ambientales, detectar fluctuaciones en el tráfico de datos y supervisar el desempeño de la infraestructura tecnológica. La implementación de una WSN en la central de CANTV permitirá optimizar el procedimiento de recolección de datos, facilitando una gestión proactiva en lugar de reactiva. Para este estudio se utilizaron específicamente los siguientes equipos

- **Sensores DHT22 y DHT11:** Para medir temperatura y humedad.
- **Arduino Uno y ESP32:** Para el procesamiento de datos y control.
- **Módulo XBee:** Para la comunicación inalámbrica



## Los módulos XBee ofrecen las siguientes ventajas en la comunicación inalámbrica:

- **Bajo consumo de energía:** Permiten una operación eficiente, ideal para dispositivos alimentados por batería.
- **Flexibilidad en la topología de red:** Soportan conexiones punto a punto, punto a multipunto y malla.
- **Fácil integración:** Se pueden conectar a microcontroladores y PCs a través de un puerto serie, facilitando su uso en diversas aplicaciones.

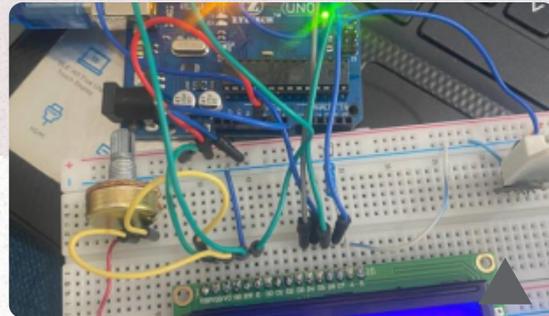


## ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE LA RED DE SENSORES.

- **Nodos Sensores:** Dispositivos individuales que recopilan datos del entorno.
- **Unidad de Procesamiento:** Encargada de procesar y almacenar la información recolectada.
- **Estación Base:** Punto central donde se envían y procesan los datos de los nodos.



En un mundo donde la conectividad es esencial, cada paso hacia la modernización es un paso hacia el futuro. CANTV tiene la oportunidad de liderar este cambio en el Estado Lara, sirviendo como modelo para otras empresas en el país y en la región.



## Beneficios.

### REDUCCIÓN DE COSTOS OPERATIVOS.

Al optimizar el monitoreo y la gestión de recursos, se prevé una significativa reducción de costos operativos a través de la automatización de procesos y la disminución en el tiempo de inactividad de la infraestructura.

### MONITOREO EN TIEMPO REAL.

La red de sensores permitirá un seguimiento continuo de los sistemas de transmisión y datos, identificando problemas y anomalías antes de que se conviertan en fallas críticas.

### MEJORA EN LA TOMA DE DECISIONES.

Con acceso a datos en tiempo real, los equipos de transmisión y datos podrán tomar decisiones informadas y rápidas, mejorando la respuesta ante cualquier eventualidad.

### AUMENTO DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

La mejora en la calidad del servicio, resultado de una infraestructura más eficiente y robusta, se traducirá en un aumento en la satisfacción del cliente y una reducción en los tiempos de espera (tasa de deserción).



La propuesta de la red de sensores se basa en la implementación de dispositivos autónomos que utilizan sensores distribuidos para monitorear condiciones físicas y ambientales. Además, se fundamenta en la comunicación inalámbrica entre nodos para la recolección y transmisión de datos hacia una estación base, garantizando un control eficiente y en tiempo real del entorno. También se apoya en tecnologías de vanguardia y protocolos de comunicación como IEEE 802.15.4.

# PRUEBAS Y DESAFÍOS.



- **Pruebas de conectividad:** Verificación de la comunicación entre nodos y la estación base.
- **Pruebas de rendimiento:** Evaluación de la latencia y la tasa de transmisión de datos en diferentes condiciones.
- **Pruebas de funcionalidad:** Comprobación del correcto funcionamiento de los sensores en la recolección y transmisión de datos de temperatura y humedad

## Desafíos.

- **Interferencias y Seguridad:** La naturaleza inalámbrica de la red puede estar sujeta a interferencias que podrían impactar en la calidad de los datos transmitidos. Asimismo, se debe implementar un protocolo de seguridad robusto para proteger la información sensible.
- **Capacitación del Personal:** Se requerirá formar al personal de CANTV en el manejo de esta nueva tecnología, asegurando que estén preparados para aprovechar al máximo sus beneficios.
- **Escalabilidad:** La red debe ser diseñada con escalabilidad en mente, permitiendo futuras expansiones o actualizaciones sin necesidad de una reestructuración completa.



La implementación de una red de telecomunicaciones mediante sensores WSN en la central de CANTV en Barquisimeto representa una apuesta hacia la modernización y la eficiencia operativa. A medida que las demandas del mercado aumentan, las empresas de telecomunicaciones deben adoptar y ajustar sus estrategias tecnológicas para mantenerse competitivas.

La integración de tecnologías avanzadas, como las redes de sensores inalámbricos, permitirá a CANTV no solo optimizar su infraestructura, sino también mejorar la calidad de servicio ofrecida a sus usuarios, consolidándose como un referente en el sector de telecomunicaciones en Venezuela.

## **LA POLICIA FEDERAL DE ARGENTINA LLEVO A CABO LA MIGRACIÓN DE SUS POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y TECNOLOGÍA**

**Ing. Carlos Fuentes**

La Policía Federal Argentina (PFA) enfrenta un contexto de constante evolución en la seguridad ciudadana, impulsando la necesidad de actualizar sus políticas y tecnologías. Este artículo analiza la migración de políticas de seguridad, la implementación de redundancias operativas y la transición del protocolo E1 al protocolo Ethernet, elementos cruciales para mejorar la eficiencia operativa y la respuesta ante incidentes en la Ciudad de Buenos Aires.

La seguridad pública es un desafío multidimensional en el que convergen factores tecnológicos, sociales y políticos. En Argentina, la PFA ha comenzado a reconfigurar sus políticas de seguridad para adaptarse a un entorno dinámico y complejo. La modernización de las infraestructuras tecnológicas es un componente esencial de este proceso, que incluye la migración del protocolo E1 a Ethernet, así como la implementación de redundancias operativas para garantizar continuidad y eficacia en las operaciones.

La migración de políticas de seguridad implica la adaptación y actualización de marcos normativos y operativos que rigen las actividades de la PFA. Este proceso se basa en la identificación de vulnerabilidades actuales y la necesidad de responder a nuevas tácticas delictivas. Para ello, se han realizado diagnósticos que analizan el impacto de diversas amenazas, desde el crimen organizado hasta el cibercrimen.

Las políticas de seguridad migradas incluyen la adopción de estrategias más integradas y colaborativas, promoviendo la cooperación con otras instituciones y organismos de seguridad. Asimismo, se prioriza la capacitación del personal en el uso de nuevas tecnologías y enfoques de inteligencia.

Las redundancias operativas son fundamentales para minimizar el riesgo de fallos en los sistemas de seguridad. En un contexto urbano complejo como el de Buenos Aires, cualquier interrupción en las comunicaciones puede tener consecuencias graves. Por lo tanto, se han establecido protocolos de respaldo que permiten mantener la operatividad en situaciones críticas.



## Telecomunicaciones

### Objetivo.

El objetivo principal de la investigación fue mejorar las operaciones de la Policía Federal Argentina mediante la implementación de redundancias, la actualización de políticas de ciberseguridad y la migración tecnológica del protocolo E1 a Ethernet. Esto busca optimizar su sistema de comunicaciones para garantizar una respuesta rápida y eficiente ante emergencias.

Cabe destacar que en la actualidad los protocolos de seguridad de red más destacados mencionados son TCP/IP, HTTP, FTP y SSH. Estos protocolos son esenciales para proteger la integridad y seguridad de los datos en redes como Internet, evitando accesos no autorizados.

Una de las solicitudes más importantes realizadas por la Policía federal de la ciudad Buenos Aires fue la evaluación de equipos previamente seleccionados para tal fin, estos equipos están compuestos por la migración tecnológica de E1 a Ethernet son el router GGM8000 y el firewall Fortigate 60E. Ambos dispositivos son compatibles y capaces de manejar las especificaciones necesarias para una transición eficiente.

### Etapas.

Esta investigación está basada en el desarrollo de 5 etapas que permitieron llevar a cabo el proceso de migración de las políticas de seguridad y tecnología de la policía federal. En sintetizada a continuación se detallan dichas etapas



#### Diagnóstico.

Evaluación de condiciones y de identificación de necesidades específicas.



#### Factibilidad.

Análisis de la viabilidad técnica y económica.



#### Diseño.

Elaboración detallada de las soluciones propuestas.



#### Ejecución.

Implementación de las soluciones



#### Evaluación.

Análisis de los resultados obtenidos

## Beneficios.

Los beneficios de la migración de tecnología E1 a Ethernet para la Policía Federal Argentina incluyen una optimización de las operaciones diarias, una mayor capacidad de gestión de datos y la implementación de herramientas analíticas avanzadas. Además, se mejora la conexión de equipos al sistema, eliminando tiempos de espera y garantizando una mayor seguridad operativa. Esto permite a los oficiales responder de manera más eficiente en situaciones de emergencia.

### ¿Cuál es la necesidad de las redundancias?

La implementación de redundancias suele ser crucial en los equipos de networking para asegurar la continuidad del servicio, ya que permite que, en caso de fallos, otro componente asuma inmediatamente la función del que ha fallado. Esto garantiza que el sistema se mantenga operativo sin interrupciones, lo cual es vital para responder eficazmente a emergencias. Además, contribuye a la estabilidad y confiabilidad del sistema en condiciones adversas.

### ¿Cómo estará estructurada la red de transporte durante la migración de tecnología?

La red de transporte se estructurará mediante la migración de la trama E1 a la trama Ethernet, asegurando que todos los componentes necesarios estén interconectados adecuadamente. Se reemplazarán los routers S2500 por los modelos GGM8000, y se implementarán configuraciones adecuadas para garantizar la interoperabilidad y el rendimiento óptimo. Además, se realizarán pruebas exhaustivas para validar la funcionalidad de la nueva infraestructura.

### ¿Qué estándar se implementó para el diseño del sistema radial troncalizado?

Se implementó el estándar europeo TETRA para el diseño del sistema radial troncalizado. Este estándar permite una comunicación eficiente y segura, adaptándose a las necesidades específicas del sistema. También se menciona que los mismos pasos podrían aplicarse al estándar americano ASTRO, dado que pertenecen al mismo fabricante.



### ¿Cuáles fueron los mayores logros de la investigación?

Los principales inconvenientes que se lograron resolver en el proyecto de diseño del sistema radial troncalizado fueron: brindar cobertura radial a todo el lote 57, encriptar la comunicación para garantizar la seguridad del personal y solucionar los tiempos de espera en las comunicaciones. Esto fue logrado permitiendo comunicaciones en grupos y con otros radios simultáneamente. Estas mejoras buscan optimizar la eficiencia y seguridad en las operaciones.

La transformación tecnológica y operativa de la PFA en Buenos Aires no es meramente una cuestión de modernización, sino una respuesta estratégica a las demandas de seguridad contemporáneas. La migración de políticas de seguridad, junto con la implementación de redundancias operativas y la transición a protocolos tecnológicos más eficientes como Ethernet, representa un avance significativo en la capacidad de la PFA para enfrentar los desafíos actuales.

Estos cambios son un paso hacia un modelo de seguridad de mayor eficiencia, flexible y proactivo, que integra tecnología de vanguardia y enfoques colaborativos para proteger a la ciudadanía. La experiencia de la PFA puede servir como modelo para otras fuerzas de seguridad en Argentina y en el mundo, guiando el camino hacia una seguridad pública más eficaz y adaptada a los retos del siglo XXI.

Para el caso de la policía Federal de Buenos Aires se implementarán redundancias operativas en los equipos de networking para asegurar la continuidad del servicio, permitiendo que el sistema funcione sin interrupciones ante fallos o condiciones adversas. Además, se realizarán actualizaciones de configuración y cambios en los equipos necesarios para mantener la operatividad. Estas medidas anticipan y mitigan cualquier tipo de interrupción, garantizando un sistema seguro y completamente operativo.

La implementación del sistema radial troncalizado mejorará de forma significativa la cobertura y la seguridad de las comunicaciones. Además, se concluye que la migración a tecnología más avanzada, como el estándar TETRA, optimizará la eficiencia operativa y reducirá los tiempos de espera en las comunicaciones. Finalmente, se reafirma la importancia de realizar un análisis exhaustivo en los estudios de factibilidad para asegurar el éxito del proyecto.

### ¿Cuáles fueron las ventajas de esta investigación para la policía federal de Buenos Aires?

Las ventajas de esta investigación para la Policía Federal de Buenos Aires incluyen la optimización de sus operaciones diarias mediante una infraestructura tecnológica más avanzada, que permite una mayor capacidad de gestión de datos. También se habilita la implementación de herramientas analíticas avanzadas para un monitoreo y evaluación en tiempo real. Además, se garantiza una comunicación más rápida y eficiente.

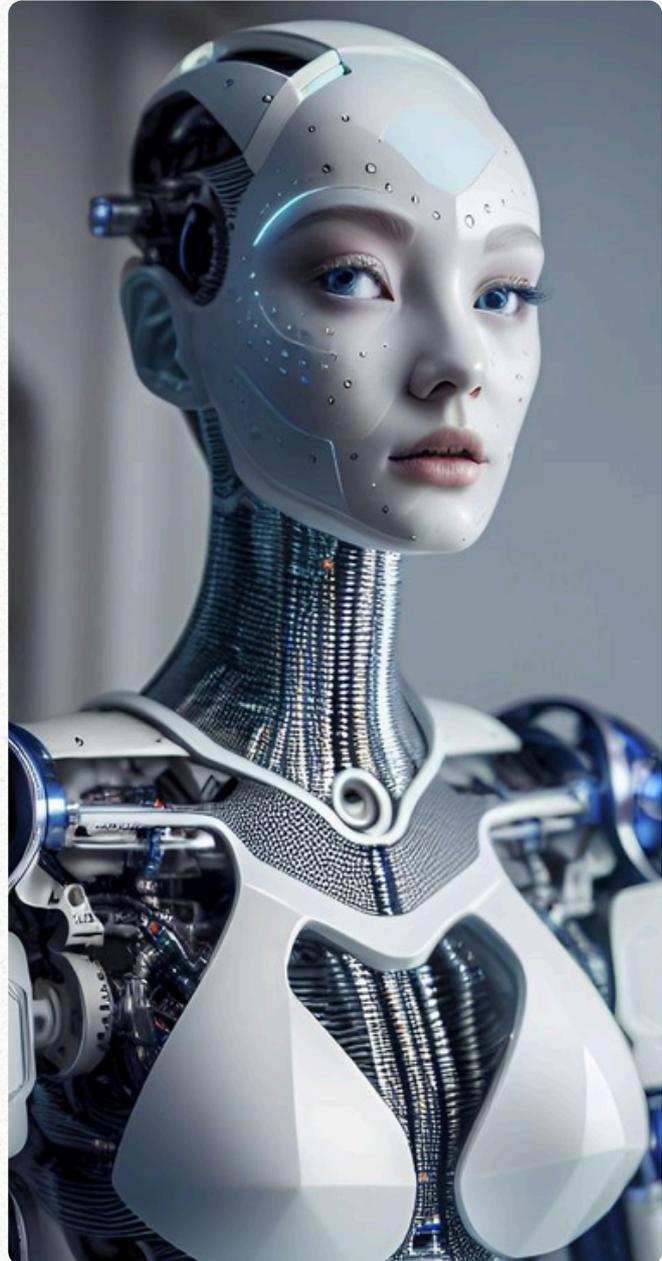
## EL MERCADO TECNOLÓGICO ESTÁ REVOLUCIONADO. ¿LA RAZÓN? LOS ROBOTS HUMANOIDES

Ing. Idaury Flores

En las últimas décadas, el desarrollo de robots humanoides ha tenido un impacto significativo en diversos sectores industriales y sociales. Estos autómatas, diseñados para imitar la forma y conductas humanas, prometen transformar la forma en que interactuamos con la tecnología, redefiniendo no solo el ámbito laboral, sino también la vida cotidiana. Este artículo examina los avances en robótica humanoide, sus aplicaciones actuales y potenciales, y los desafíos que enfrenta en su integración en los mercados tecnológicos.

Desde la creación del término "**robot**" por Karel Čapek en 1920, el concepto ha evolucionado enormemente. Hoy en día, los robots humanoides, como ASIMO de Honda, Sophia de Hanson Robotics y Atlas de Boston Dynamics, están diseñados para realizar tareas complejas que requieren precisión y adaptabilidad. La integración de algoritmos avanzados de inteligencia artificial (IA) ha permitido a estos robots aprender de su entorno, mejorar su funcionalidad y, en algunos casos, interactuar de manera efectiva con los seres humanos.

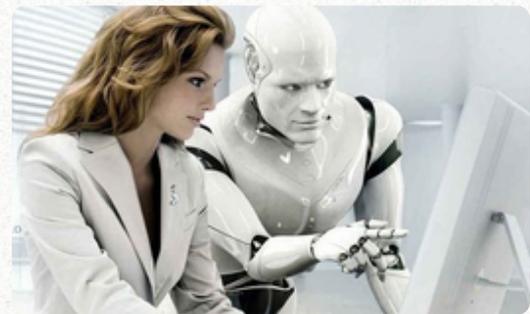
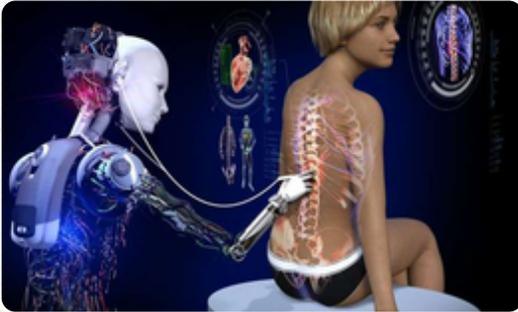
Estos robots, diseñados para imitar la apariencia y el comportamiento humano, han revolucionado diversos sectores de la industria, desde la manufactura hasta la atención al cliente.



**Los robots humanoides han sido una de las innovaciones tecnológicas más impactantes de los últimos años**

**L**os desarrollos recientes en áreas como la inteligencia artificial, la mecánica avanzada y la ingeniería de materiales han impulsado el progreso en la robótica humanoide.

## Noticias



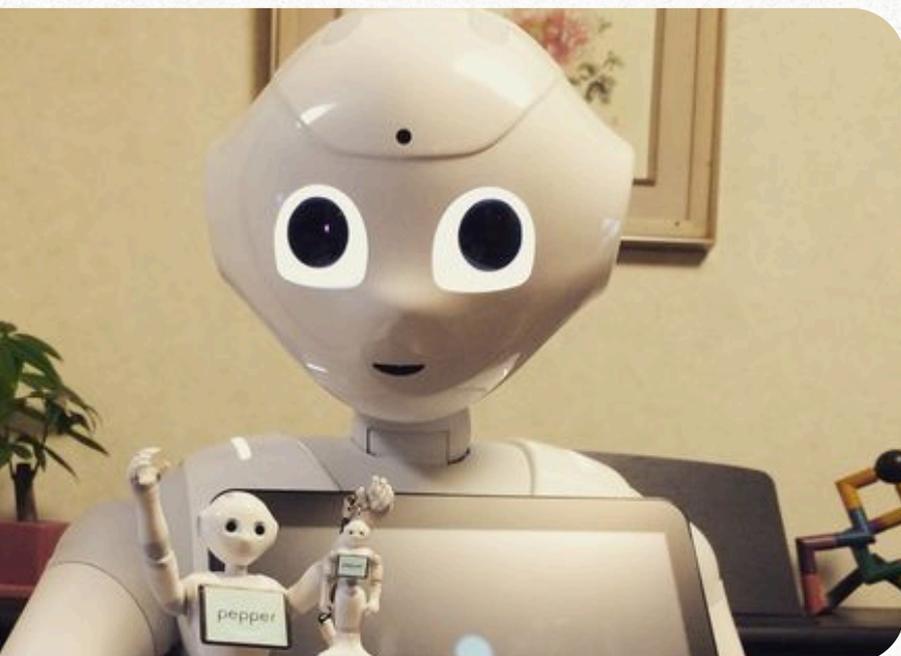
### Los Humanoides y el ámbito laboral.

Los robots humanoides se han convertido en una herramienta fundamental en la industria automotriz, donde son utilizados para realizar tareas repetitivas y peligrosas, aumentando la eficiencia y reduciendo los riesgos para los trabajadores. En el sector de la salud, los robots humanoides están siendo utilizados para asistir en cirugías complejas, mejorar la rehabilitación de pacientes y proporcionar compañía a personas mayores. En el ámbito de la atención al cliente, los robots humanoides están siendo utilizados en tiendas y hoteles para interactuar con los clientes, responder preguntas y brindar información sobre productos y servicios.

Estos robots son capaces de reconocer emociones faciales y tonos de voz, lo que les permite adaptarse a las necesidades de cada cliente de manera más efectiva. La creciente popularidad de los robots humanoides ha generado un debate sobre su impacto en el mercado laboral. Algunos expertos sostienen que la automatización de tareas podría llevar a la pérdida de empleos, especialmente en sectores donde los robots humanoides pueden realizar tareas de manera más eficiente y económica que los seres humanos.

**Sin embargo, otros argumentan que la tecnología puede crear nuevos puestos de trabajo en áreas como el diseño, la programación y el mantenimiento de robots humanoides.**

**A pesar de las controversias, no se puede negar que los robots humanoides están transformando la forma en que interactuamos con la tecnología y están abriendo nuevas posibilidades en diversos sectores de la industria. A medida que la tecnología continúa avanzando, es probable que veamos una mayor integración de los robots humanoides en nuestra vida cotidiana, lo que requerirá una reflexión cuidadosa sobre cómo adaptarnos a estos cambios y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen.**



Robot Humanoide - Pepper -



Robot Humanoide - Sophia -

## ACTUALMENTE: ¿DONDE ENCONTRAMOS A LOS HUMANOIDES?

Los robots humanoides están comenzando a encontrar aplicaciones en múltiples industrias:



**Atención médica:** Robots como PARO, un robot terapéutico diseñado para interactuar con pacientes, ofrecen compañía y estimulación a personas mayores o enfermas



**Servicios al cliente:** Robots como Pepper están siendo utilizados para recibir y asistir a clientes, proporcionando información y mejorando la experiencia del usuario.



**Educación:** Robots humanoides como Nao son utilizados en aulas para enseñar conceptos de programación y robótica a estudiantes de diferentes edades.

**Este análisis proporciona una visión general de cómo la robótica humanoide está reformulando el panorama tecnológico y qué implica esto para el futuro del trabajo y la vida cotidiana.**

Los robots humanoides están en la cúspide de una revolución tecnológica que tiene el potencial de cambiar de manera significativa nuestra interacción con el mundo digital y físico. Aunque existen retos que superar, la investigación y el desarrollo continuo en este campo podrían abrir nuevas oportunidades, tanto económicas como sociales. La clave para el éxito de esta revolución radicará en una colaboración ética y efectiva entre los desarrolladores de tecnología, las empresas y la sociedad en su conjunto.

## Biotecnología: Transformando el Futuro de la Ciencia y la Salud

Ing. Idaury Flores



La biotecnología se define como el uso de sistemas biológicos y organismos vivos para desarrollar o crear productos. Desde la producción de medicamentos hasta la manipulación genética de microorganismos, esta disciplina ha evolucionado rápidamente, impulsada por el desarrollo de tecnologías como la edición genética CRISPR, la secuenciación de ADN y la ingeniería de proteínas. A medida que nos adentramos en esta nueva era, es crucial analizar cómo estas innovaciones están transformando la ciencia y la salud. Esta es una disciplina que combina principios de biología, química y tecnología, y ha emergido en las últimas décadas como un pilar fundamental en la búsqueda de soluciones innovadoras para los desafíos del sector salud y otros campos. Este artículo explora los avances recientes en biotecnología, su impacto en la medicina, y las implicaciones éticas y sociales que surgen de su aplicación.

La biotecnología también está revolucionando la agricultura. A través de la modificación genética, se han creado cultivos que son más resistentes a enfermedades, sequías y condiciones climáticas adversas. Esto no solo ayuda a aumentar la producción de alimentos, sino que también reduce la necesidad de pesticidas y herbicidas, lo que es beneficioso para el medio ambiente.

Una de las áreas más fascinantes y prometedoras de la ciencia moderna. A través de la manipulación de organismos vivos y sistemas biológicos, esta disciplina está revolucionando sectores como la medicina, la agricultura y la industria. En este artículo, exploraremos cómo la biotecnología está cambiando el mundo y qué implicaciones tiene para nuestro futuro.

**"En una sociedad moderna, la biotecnología no solo mejora la salud humana, sino que también promueve la sostenibilidad alimentaria, esencial para un mundo en crecimiento."**

La biotecnología combina biología y tecnología para desarrollar productos y procesos que mejoren la calidad de vida. Desde la creación de medicamentos innovadores hasta la producción de cultivos resistentes a plagas, sus aplicaciones son vastas y variadas. Utiliza herramientas como la ingeniería genética, la biología molecular y la microbiología para lograr sus objetivos.

# AVANCES EN BIOTECNOLOGÍA.

## Medicina Personalizada.

Uno de los enfoques más prometedores de la biotecnología es la medicina personalizada. A través del análisis de datos genómicos, los médicos pueden adaptar tratamientos específicos a las características genéticas de cada paciente. Esto no solo mejora la efectividad de los tratamientos, sino que también reduce los efectos secundarios. Los tratamientos oncológicos han visto un avance significativo en esta área, permitiendo terapias dirigidas que atacan específicamente las células cancerosas.

## Terapias Génicas.

Las terapias génicas ofrecen la posibilidad de tratar enfermedades genéticas a nivel molecular, corrigiendo anomalías en los genes responsables de estas condiciones. Los estudios recientes han demostrado que la terapia génica puede ser efectiva en enfermedades hereditarias como la distrofia muscular y en ciertos tipos de ceguera. Aunque aún en etapas experimentales, estos avances marcan un hito importante hacia la "cura" de enfermedades que antes se consideraban incurables.

## Vacunas y Respuesta Inmunológica.

La biotecnología ha revolucionado el desarrollo de vacunas. La rápida creación de vacunas contra COVID-19, utilizando tecnología de ARN mensajero (ARNm), ha ofrecido un modelo para futuras emergencias de salud pública. Esta plataforma permite una respuesta rápida ante patógenos emergentes y tiene el potencial de desarrollar vacunas contra enfermedades como el VIH y la malaria.

## Impacto en la Salud Pública.

La biotecnología no solo transforma la atención médica a nivel individual, sino que también juega un papel crucial en la salud pública. La producción de biofármacos y vacunas mediante biotecnología permite el acceso a tratamientos asequibles y efectivos en regiones con recursos limitados. Además, el monitoreo y la prevención de enfermedades infecciosas se benefician de nuevas herramientas biotecnológicas que facilitan diagnósticos rápidos y precisos.

## Implicaciones, Consideraciones y Desafíos

Uno de los campos más impactantes de la biotecnología es la medicina. La terapia génica, por ejemplo, ofrece la posibilidad de tratar enfermedades genéticas al corregir defectos en los genes. Además, los medicamentos biológicos, que son producidos a partir de organismos vivos, han transformado el tratamiento de enfermedades como el cáncer y la artritis.

A pesar de sus beneficios, la biotecnología también enfrenta desafíos y dilemas éticos. La modificación genética de organismos plantea preguntas sobre la seguridad alimentaria, la biodiversidad y el bienestar animal. Es fundamental que la investigación y el desarrollo en este campo se realicen de manera responsable y transparente, involucrando a la sociedad en el diálogo sobre

Esta disciplina ofrece un potencial inmenso para abordar desafíos globales, pero también requiere un recinto cuidadoso y una consideración deliberada de sus implicaciones éticas. Es fundamental que se establezcan marcos regulatorios robustos y que se involucre a la sociedad en discusiones éticas para garantizar que el avance científico beneficie equitativamente a toda la humanidad.

La capacidad de modificar organismos a nivel genético, como en el caso de los organismos genéticamente modificados (OGM) y la edición de genes (por ejemplo, CRISPR), suscita preguntas sobre la "naturaleza" de los organismos y los límites de la manipulación. Por ejemplo:

- **¿Dónde trazamos la línea?** La edición de genes en organismos para curar enfermedades podría ser aceptable, pero ¿Qué pasa con la modificación para mejorar características físicas o habilidades?
- **Efectos en el medio ambiente:** La introducción de organismos modificados en ecosistemas puede tener consecuencias imprevistas y afectar a la biodiversidad.



La biotecnología también plantea cuestiones sobre el futuro de la especie humana. Las posibilidades de crear "humanos mejorados" o procedimientos de selección de características generan dilemas morales acerca de:

- **Diversidad humana:** ¿Qué sucedería con la diversidad genética si comenzamos a elegir características específicas?
- **Ética del diseño humano:** La idea de "diseñar" un ser humano plantea interrogantes sobre la naturaleza del ser humano y la dignidad inherente a cada individuo

La biotecnología está transformando, de manera radical, el futuro de la ciencia y la salud. Con avances en medicina personalizada, terapias génicas y nuevos enfoques para la producción de vacunas, el potencial de esta disciplina es inmenso. Sin embargo, es esencial que el desarrollo de estas tecnologías se realice de manera ética y responsable, asegurando que sus beneficios se distribuyan equitativamente. La colaboración entre científicos, legisladores y la sociedad será fundamental para guiar el futuro de la biotecnología hacia un camino que beneficie a toda la humanidad.

**INTELIGENCIA EMOCIONAL: HABILIDAD BLANDA OBLIGATORIA DIRIGIDA A LOS GERENTES EN EMPRESAS VENEZOLANAS.**

**Dr. Jesús Guerrero**

El presente ensayo tiene como principal propósito comprender la importancia de la inteligencia emocional como habilidad blanda obligatoria en la realidad actual de los gerentes que laboran en las diversas empresas manufactureras y de servicio en Venezuela. La intención es dar a conocer los elementos emergentes que permitirán señalar que la inteligencia emocional es un constructo bidimensional que se asume como un aspecto personal innato el cual se desarrolla y fortalece a través de la interacción social. Además, conforma un componente de pensamiento al que mediatiza, caracteriza y afecta en todo lo relacionado a lo afectivo, al control emocional, a las habilidades para establecer relaciones sociales y la empatía, con elementos que permean el modo de comprender la realidad e interpretarla en el contextogerencial. Se propone el uso de las cinco dimensiones básicas de enfrentar la solución de un problema, de manera tal de contribuir a la formación de gerentes con habilidades emocionales bien desarrolladas para generar más probabilidades de sentirse satisfechos tanto en su vida personal como laboral.



## Gerencia

Parafraseando a García (2020), el escenario gerencial que Venezuela presenta desde el año 2020, está complicado debido a conflictos en lo político, económico, social, cultural y organizacional, y pasarlo por desapercibido sería imposible (p. 2). De hecho, parece un verdadero atentado contra la autenticidad del ser y el clima armónico requerido, donde se manifieste exitosamente su asertividad y una positiva autorrealización. En estos momentos el venezolano necesita estar más atento en sus acciones, lo que requiere, y cómo debe enfrentar estratégicamente los conflictos emergentes, a fin, de no afectar la concordia, ni su desarrollo, no solo en lo personal, sino también en el aspecto laboral.

El país atravesó por una inesperada pandemia que generó diversos problemas tales por escases de alimentos, medicinas, inflación, inseguridad, además de problemas en el suministro de gas, agua, electricidad, gasoil, dinero en efectivo, divisas, gasolina, entre otras cosas. En estos momentos, en tiempos post pandemia aún se sigue teniendo problemas que no han sido resueltos por el gobierno nacional y que no se les ve solución a corto ni mediano plazo. Continúa la dificultad del agua potable, los cortes de electricidad, falta de gasolina o diésel para uso de las plantas eléctricas de emergencias, gas doméstico, pero sin duda que el incremento del valor de la divisa está produciendo estragos a los comercios, empresas manufactureras y del sector servicio.

Existen organizaciones empresariales del sector manufacturero y de servicios, en las cuales sus gerentes están presentando fallas en las aptitudes sociales para trabajar en equipo, problemas de comunicación, falta de motivación, liderazgo, entre otras habilidades blandas.

A través de entrevistas informales que fueron realizadas a gerentes, se ha determinado que, en situaciones desfavorables, emergen de forma espontánea dentro del entorno laboral, ciertas conductas y reacciones inapropiadas, las cuales son producto de un manejo inadecuado de las emociones, debido a la aglomeración de los diversos problemas externos económicos, políticos y sociales que aquejan al país, así como también inconvenientes dentro de la empresa y hasta de índole personal.

La existencia de habilidades blandas, comprenden una serie de competencias sociales que facilitan a las personas la relación con sus semejantes. Aunque están muy ligadas a la propia personalidad, pueden mejorarse y, pese a su carácter intangible, son muy valoradas por las empresas en la actualidad. Una habilidad muy relevante es la inteligencia emocional; Goleman (1998), señala que “Es la capacidad de reconocer los sentimientos propios y los de los demás, para así manejar bien las emociones y tener relaciones más productivas con quienes nos rodean” (p.35). Por lo tanto, la inteligencia emocional constituye el centro sobre la cual giran tanto los sentimientos como el carácter y da pie a una adecuada posición ética ante la vida, especialmente en cuanto al dominio de si mismo y la compasión.

**"Un gerente emocionalmente inteligente potencia el desarrollo personal y profesional de su equipo."**

### Desarrollo Argumentativo

El autor Segal (1997) expresa, “la inteligencia emocional tiene beneficios para el desempeño personalmente los cuales incluye: incrementa la autoconciencia, favorece el equilibrio emocional, fomenta las relaciones armoniosas, potencia el rendimiento laboral, aumenta la motivación y el entusiasmo, otorga capacidad de influencia y liderazgo, mejora la empatía y las habilidades de análisis social, aumenta el bienestar psicológico, facilita una buena salud y brinda defensas para la reacción positiva”(p. 24). Una visión prospectiva, implica obviamente considerar la habilidad de inteligencia emocional para el buen desempeño y éxito de todo gerente en la industria.

## ¿CUÁLES SON LAS DIMENSIONES DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL PARA ENFRENTAR UN CONFLICTO?

Un aspecto importante a mencionar referente a algunos de los problemas internos de las empresas, son los bajos sueldos de los gerentes lo cual afecta su posterior concentración en el trabajo, ya que tienen compromisos económicos que atender a manera personal. No obstante, adicionalmente se tienen las complicaciones generadas por la intervención de los sindicatos en las operaciones de producción o servicio, lo cual crea consecuencias perjudiciales sobre el desempeño de sus actividades afectando el clima organizacional. Muchos gerentes poseen un buen nivel académico, sin embargo, no ejecutan su trabajo con excelencia, porque presentan debilidades en el control de sus emociones y hasta en la capacidad para establecer buenas relaciones interpersonales.

Por lo general, un artículo periodístico trata sobre un tema bien definido o sobre temas que se relacionan de cierto modo, como una descripción fáctica de un hecho de interés periodístico. El escritor debe ser objetivo y mostrar el asunto desde diferentes puntos de vista.

Ahondando en el enfoque de Goleman (Ob. Cit.), “Un individuo es inteligente emocionalmente si acepta y comprende sus propias emociones, las controla y a la vez es capaz de ponerse en el lugar de los demás.

### Dimensión 1. Auto-conciencia

En esta dimensión, las personas que poseen esta destreza saben reconocer sus emociones y por qué las están sintiendo; reconocen cómo sus sentimientos afectan su desempeño y reconocen sus valores y sus metas. Los gerentes con poca autoconciencia emocional suelen tener serias dificultades en su día a día laboral para bregar de forma adecuada con sus emociones y sentimientos, de manera que tienden a ocultarlos y quedárselos dentro, resultando muy perjudicial para su salud; ya que esto puede llegar a producir a mediano plazo que terminen explotando emocionalmente, provocando sensaciones como estrés, tensión alta, ira, ansiedad, entre otros. Según Goleman (2019), la autoconciencia “es el componente más importante de la inteligencia emocional, implica un conocimiento profundo de las emociones, fortalezas, debilidades, necesidades e impulsos” (p.3). Un gerente con alto nivel de autoconciencia, conoce sus valores y objetivos, por lo tanto, reconoce como sus sentimientos le afectan a él y al rendimiento de su personal a cargo, por eso se dice que un gerente muy consiente de sí mismo, sabe a dónde se dirige y porque lo hace.

### Dimensión 2. Auto-regulación.

Es una dimensión clave en la inteligencia emocional. Está relacionada con la parte pre-frontal del cerebro, área de “la memoria que trabaja”. Tiene la capacidad de prestar atención, recordar información y tomar decisiones. Para Zimmerman (2000), la autorregulación es un “proceso formando por pensamientos auto-generados, emociones y acciones que están planificadas y adaptadas cíclicamente para lograr la obtención de los objetivos personales” (p. 14).

La regulación emocional supone un proceso complejo que inicia suponiendo, inhibiendo un estado o comportamiento en una situación determinada, por ejemplo, la experiencia subjetiva, respuestas cognitivas, respuestas fisiológicas concernidas con las emociones y el comportamiento relacionado con las emociones. De manera práctica, la autorregulación emocional también se puede referir a los procesos, como la tendencia a centrar la atención a una tarea y la habilidad para reprimir comportamientos inapropiados bajo órdenes estrictas. Por lo tanto, la autorregulación emocional cumple una función muy importante para los gerentes tanto en el ámbito laboral como en la vida cotidiana.

## Dimensión 3. Motivación.

En primer lugar, hay que tener en cuenta la definición citada por Montalvo (2015), "la motivación es el impulso que tiene el ser humano de satisfacer sus necesidades" (p.2). En orden piramidal estas necesidades serían: fisiológicas, las relacionadas con la seguridad, de afiliación, de reconocimiento y por último de autorrealización. La fuente de motivación más grande es el reto creativo y la estimulación por el trabajo en sí. Lo más importante es el orgullo al hacer el trabajo, las relaciones laborales y de enseñar a los demás.

Un gerente debe promocionar la motivación laboral para generar la posibilidad de motivar a sus empleados a mantener, mejorar, desarrollar o cambiar su rendimiento o su comportamiento. Obviamente la motivación de un empleado se compone de una multitud de motivos, que pueden ser intrínsecos o extrínsecos. Los gerentes de las empresas tienen la posibilidad de influir en ambas formas de motivación con las técnicas de motivación adecuadas.

## Dimensión 4. Empatía

Es fundamental para comprender y apreciar los sentimientos de las demás personas. Es la dimensión base para todas las competencias sociales que son importantes en el ambiente laboral. La empatía es la capacidad que tiene una persona de comprender las emociones y los sentimientos de los demás, basada en el reconocimiento de otro como similar, o sea, como un individuo similar con mente propia, por eso es vital para la vida tanto empresarial como social.

La empatía pretende entender a una persona desde su perspectiva en lugar del propio, o en experimentar indirectamente los sentimientos y percepciones del otro. No implica en sí misma motivación de ser una ayuda; no obstante, puede volverse una base para la solidaridad o angustia personal, lo que podría resultar en una reacción, siendo éste un camino idóneo para comprender los afectos, motivaciones, comportamientos de un gerente. Mostrar empatía en el lugar de trabajo, manifiesta un gran respeto por el personal, esto contribuye a crear una cultura de equipo. Además, acrecienta la autoestima y permite que los empleados se sientan tomados en cuenta. Cuando los trabajadores de una empresa cuentan con un gerente con liderazgo empático, se sentirán seguros, alentados e incentivados a laborar.

## Dimensión 5. Habilidades Sociales

Las personas poseen competencias como comunicación, influencia, trabajo en equipo y liderazgo, saben ganarse a la gente; saben cómo hacer presentaciones que atraigan a los escuchas, crean consenso y obtienen apoyo. Obviamente las habilidades sociales forman parte de los hábitos de conducta cuando se trata de relaciones interpersonales. De esta forma, este concepto hace referencia a las capacidades que un gerente posee al momento de llevar a cabo una conversación, una reunión, resolver un conflicto o realizar el trabajo de manera grupal.

En consideración a lo anteriormente indicado, es relevante establecer una visión de la gerencia emocional que permita entender esta área de interés a nivel personal y organizacional. Por lo tanto, es imperativo consultar a los gerentes venezolanos para consolidar un estudio fenomenológico que según Creswell (1998), "Describe el significado de las experiencias vividas por una persona o grupo de personas acerca de un concepto o fenómeno". (p.51). Esta visión con respecto al constructo, surge de la necesidad de averiguar el papel que juegan las emociones de los gerentes venezolanos en su desempeño laboral en sus empresas.

# LA REALIDAD AUMENTADA Y LA CAPACITACIÓN EMPRESARIAL

Ing. Idaury Flores



La formación de empleados es una inversión crítica para las empresas que buscan mejorar la productividad y retener talento. Las metodologías de capacitación convencionales, como cursos presenciales y e-learning, a menudo resultan limitadas en la interacción y la inmersión. En contraste, la realidad aumentada y la realidad virtual ofrecen entornos inmersivos que permiten experiencias de aprendizaje prácticas y atractivas. Este artículo detalla cómo estas tecnologías están redefiniendo los métodos de capacitación.



## La Realidad Aumentada y la Realidad Virtual

La tecnología realidad aumentada (RA) es la que superpone información digital en un entorno físico del usuario, de esta forma enriquece su percepción del mundo real. Por ejemplo, aplicaciones que muestran instrucciones sobre cómo ensamblar un producto al apuntar con un dispositivo móvil.

La realidad virtual (RV) desarrolla un entorno completamente simulado en el que los usuarios pueden interactuar de manera inmersiva.

A menudo se utiliza en simulaciones complejas, como entrenamientos de vuelo o medicina quirúrgica.

La capacitación empresarial ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, incorporando tecnologías avanzadas que mejoran la experiencia de aprendizaje y el desempeño de los empleados. Entre estas tecnologías, la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) han emergido como herramientas efectivas que transforman el enfoque tradicional de formación. Este artículo explora el rol de la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) en la capacitación empresarial, analizando sus beneficios, aplicaciones y desafíos.

## ¿Cuáles son aquellos aspectos en los que la RA puede desarrollar un papel clave en la capacitación empresarial?

**Actualización Continua:** La RA facilita la rápida actualización de contenidos de capacitación. Las empresas pueden modificar fácilmente el material de formación y distribuir las actualizaciones a todos los empleados sin necesidad de sesiones largas de reentrenamiento.

**Simulación Práctica:** A través de la RA, los empleados pueden practicar habilidades y procedimientos en un entorno seguro y controlado. Esto es especialmente beneficioso en industrias como la manufactura, la medicina y la atención al cliente.

**Formación Just-in-Time:** La RA permite a los empleados acceder a información y guías visuales en tiempo real mientras realizan sus tareas. Esto fomenta un aprendizaje más dinámico y ayuda a resolver problemas al instante sin interrumpir el flujo de trabajo.

**Fomento de la Colaboración:** La RA puede facilitar la colaboración entre equipos, incluso si están ubicados en diferentes partes del mundo. A través de entornos de RA compartidos, los empleados pueden colaborar en proyectos y resolver problemas juntos, independientemente de la distancia física.

**Accesibilidad:** La RA puede hacer que la capacitación sea más accesible para empleados que trabajan en diferentes ubicaciones o que no pueden asistir a una formación presencial.

**Evaluación y Retroalimentación:** Las aplicaciones de RA pueden incluir herramientas de evaluación integradas, permitiendo a los formadores monitorear el progreso de los empleados en tiempo real y proporcionar retroalimentación instantánea, lo que mejora el proceso de aprendizaje.

### Roles Gerenciales de la RA

Actualización Continua

Simulación Práctica

Fomento de la Colaboración

Accesibilidad

Evaluación y Retroalimentación

**EL PODER DE LA RA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN EMPRESARIAL ES INNEGABLE**

**BENEFICIOS****Aprendizaje Inmersivo**

Ambas tecnologías permiten a los empleados experimentar situaciones reales en un entorno controlado. Esto resulta particularmente útil en áreas como la formación en seguridad, donde los trabajadores pueden practicar procedimientos de emergencia sin poner en peligro su seguridad.

**Aumento de la Retención de Información**

Los estudios indican que las experiencias prácticas aumentan considerablemente la retención de la información. La RA y RV, al ser herramientas interactivas, permiten a los empleados aprender haciendo, lo que fomenta una mejor comprensión y recuerdo.

**Personalización del Aprendizaje**

Las soluciones de RA y RV pueden adaptarse a las necesidades específicas de cada empleado, proporcionando rutas de aprendizaje personalizadas que consideran los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Esto maximiza la efectividad de la capacitación.

**APLICACIONES****Industria Manufacturera**

En la industria manufacturera, la RA se utiliza para mostrar instrucciones de ensamblaje o mantenimiento en el lugar de trabajo, mientras que la RV ofrece simulaciones para el entrenamiento de maquinaria compleja.

**Sector de la Salud**

La RV se utiliza para entrenar a profesionales de la salud en procedimientos quirúrgicos. Los residentes pueden practicar en entornos virtuales antes de operar en pacientes reales, mejorando así sus habilidades y confianza.

**Ventas y Atención al Cliente**

La RA permite a los vendedores mostrar productos en un entorno 3D, mejorando la experiencia del cliente. Las simulaciones de interacción con el cliente en entornos virtuales ayudan a los empleados a manejar situaciones difíciles.

La Realidad Aumentada y la Realidad Virtual están revolucionando la capacitación empresarial al ofrecer experiencias inmersivas, personalizadas y rentables. Aunque existen desafíos en su implementación, los beneficios superan los inconvenientes, haciendo de estas tecnologías una inversión valiosa para el futuro de la formación en el lugar de trabajo. A medida que estas tecnologías continúan evolucionando y volviéndose más accesibles, es probable que su adopción en el entorno empresarial aumente, transformando la manera en que se capacita a los empleados de manera definitiva.

## Historia de la Academia



### Por. Dr. Pedro Briceño Cabrera

La experiencia que se ha logrado a lo largo del tiempo en la participación de construir propuestas y proyectos académicos se basa en una clave básica para el éxito de los mismos: el trabajo en equipo; y en nuestra casa de estudios docentes, personal administrativo, obreros y estudiantes han tenido siempre como norte el trabajo colaborativo, la participación conjunta de la cual hemos formado parte activa.

La cooperación, el compromiso y la comunicación efectiva entre los miembros ufetistas ha sido el distintivo y el método para asumir los desafíos y responsabilidades que se nos han encomendado desde el estado venezolano y las directrices del sector privado al cual pertenecemos.

"Es un honor destacar la invaluable labor de Supraingeniería, que no solo impulsa la investigación y la innovación, sino que también refleja el compromiso y la dedicación de quienes persiguen la excelencia y el progreso. Juntos, construimos el futuro."

Fundamental ha sido entender y valorar los diversos contextos y situaciones que hemos encontrado, los retos a través de 35 años de existencia y presencia de la Universidad Fermín Toro formando profesionales. Hemos tenido el privilegio de construir grupos, equipos de estudiantes, docentes y gerentes en áreas académicas de investigación culturales y deportivas que permanentemente aportan soluciones a los crecientes problemas de nuestra sociedad y que con su actuar creen en la formación constante de nuestra universidad.

# Educación

**PARA LOS VALORES HUMANOS**

## Historia de la Academia

La principal ventaja alcanzada es la colaboración ininterrumpida que permite dividir tareas y funciones según habilidades para ejecutar los proyectos académicos. Logramos, así, mejorar la calidad del trabajo que realizamos en el cual los equipos de la universidad crean diversas perspectivas fomentando soluciones siempre más creativas e innovadoras todo en un clima y cultura universitaria positivos generando ambientes de apoyo sustentables lo que incide en el aumento de la satisfacción, permanencia del personal y estudiantes durante muchos años.

Hemos visto a lo extenso de nuestra permanencia en la UFT el desarrollo de habilidades interpersonales de mis compañeros de trabajo quienes crecen en sus ámbitos de comunicación, liderazgo y gestión de conflictos. Esta sinergia creativa ha hecho que la UFT, sus miembros y academia combinen ideas, conocimiento y saberes que se traducen en soluciones innovadoras plasmadas en nuevo programas, carreras, especializaciones, doctorados y postdoctorados presentando al país un portafolio de oportunidades, crecimiento y formación a los ciudadanos del este país.

Las publicaciones, artículos de investigación son parte esencial y columna vertebral del conocimiento que se genera constantemente en el mundo universitario. Hoy, equipos multidisciplinarios de ingeniería se reúnen, una vez más para plasmar en esta revista, Supraingeniería, propuestas creativas actualizadas sobre infraestructuras esenciales, tecnológicas innovadoras y soluciones sostenibles que mejoren la calidad de vida y fomentar el crecimiento económico.

Estamos seguros que la presente contribución ayudará a la difusión del conocimiento técnico y científico en este campo y servirá de plataforma de investigación a profesionales y estudiantes para compartir hallazgos y nuevos paradigmas fomentando el debate, la creatividad e innovación.

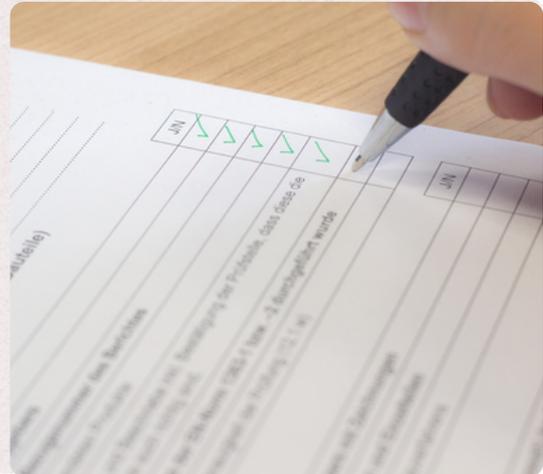
**“Sea entonces supraingeniería escenario permanente del discutir, exaltar el conocimiento y saber de este hermoso campo de la ingeniería.”**

# EVENTOS REALIZADOS

## Stand Institucional para las Certificaciones de Ingeniería

se llevó a cabo esta actividad con un stand destinado a los estudiantes de Ingeniería, con la finalidad de mostrar las certificaciones tanto internas como externas

**OCTUBRE 2024**



## Día del Ingeniero

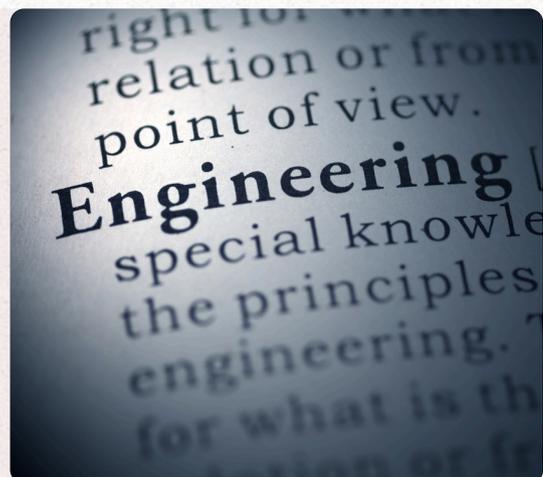
Este evento fue la oportunidad perfecta para compartir experiencias, y fortalecer lazos entre aquellos que comparten la pasión por la ingeniería. Fue una jornada repleta de actividades, conferencias inspiradoras y momentos de distensión.

**28/10/2024**

## Jornadas de Ingeniería

Estas jornadas estuvieron destinadas a dar a conocer los avances tecnológicos relacionados al área de ingeniería y carreras afines

**NOVIEMBRE 2024**



# EVENTOS REALIZADOS

## Festival de Relevó

Evento deportivo destinado a todos los docentes y estudiantes de la asignatura educación física de todas las facultades de pregrado

**DICIEMBRE 2024**



## Expo Proyectos 2024/04

Evento estuvo destinado a consolidar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las actividades prácticas de las asignaturas como: Electrónica I, Electrónica II, Circuitos Digitales, Fundamento de microprocesadores, Diseño de microprocesadores y Robótica

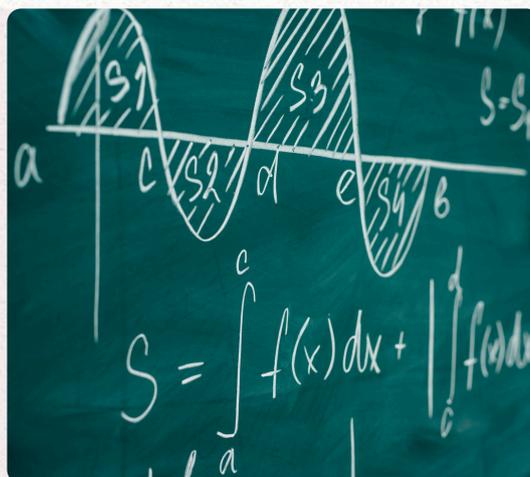
**ENERO 2025**



## Jornada de Matemáticas 2024/04

Este evento estuvo destinado a demostrar la importancia que tiene la matemática en el desarrollo de la ingeniería. Enfocado a los estudiantes de las escuelas de Ingeniería llevado a cabo por el departamento de matemática.

**ENERO 2025**



# EVENTOS REALIZADOS

## Foro XXIV Planificación estratégica del Mantenimiento.

Los estudiantes de la asignatura Electiva 1 llevaron a cabo el evento en el SUM I referente al tema de planificación estratégica del mantenimiento

**ENERO 2025**



## Taller de Inteligencia Artificial para programadores.

Actividad sobre Inteligencia Artificial, donde se exploraron y dieron a conocer las últimas tendencias y técnicas en esta área

**FEBRERO 2025**





**SUPRAINGENIERIA**

**Año 2025**

**Número 1**

**Periodicidad Semestral**

Los artículos y/o trabajos que se reciben para su publicación, serán sometidos a un proceso de arbitraje anónimo. Las opiniones expresadas no implican necesariamente el criterio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Fermín Toro, ni obliga a sus miembros. La revista Supraingeniería se edita sin ningún propósito comercial y no produce beneficio alguno a sus editores

