V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

MEMORIAS

SAPIENTIA

2024



Edición 4

Edición 4

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

MEMORIAS

SAPIENTIA

2024



Ing. Héctor Meléndez Romo Mg.
– Rector

Ing. Épsilon Meléndez Romo, Mg.
– Presidente del Consejo de Regentes

V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación

SAPIENTIA 2024

Sostenibilidad Empresarial:

Innovación Basada en Tecnología

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

Grupo Queyám Cia. Ltda.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

MEMORIAS SAPIENTIA, 2024

Copyright 2024 Compañía Editorial
Reservados todos los derechos.
© Editorial QUEYÁM Cía. Ltda.
Pérez de Anda 01-180 y Castillo
Ambato – Ecuador
Teléfono: (+593) 96 3634 162
editorial@queyam.com

CUARTA EDICIÓN 2024
Edición e-book
ISBN: 978-9942-7244-7-2
Publicación: 2024-09-02

Autores:
Ing. Épsilon Meléndez Romo, Mg. - **Rector**
Ing. Héctor Meléndez Romo, Mg. - **Presidente del Consejo de Regentes**

Revisores Académicos:
Dr. Amaro Berrones Paguay Mg.
ESPE - Universidad de las Fuezas Armadas, Latacunga

Ing. Andrea del Pilar Ramirez Casco Mg.
Escuela Superior Politécnica de Chimbrazo, Riobamba

Comité Organizador:

- Ing. Héctor Meléndez Romo, MgSc.
- Ing. Épsilon Meléndez Romo, MSc.
- Ing. Diego Molina Mora, Mg.
- Ing. Luis Andrés Chávez, Mg
- Ing. Frankz Alberto Carrera Calderón, Mg.
- Ing. Freddy Rodolfo Lalaleo Analuisa, Mg.
- Ing. Diego Mauricio Bonilla Jurado, Mg.
- Lcdo. Alexander Fernando Haro Sarango, Mg.
- Ing. Ibeth Aracelly Molina Arcos, Mg.
- Ing. María Cristina Páez Quinde, Mg.

Equipo Editorial

Editor:	Ing. Frankz Carrera Calderón Mg.
Coordinador editorial:	Ing. Freddy Rodolfo Lalaleo Analuisa
Prologuista:	Mgtr. Evelyn Lizeth Cepeda
Corrección de estilo:	Ing. Diego Patricio Molina Mora Mg.
	Ing. Ibeth Aracelly Molina Arcos Mg.
	Ing. Maria Cristina Paez Quinde Mg.
Diseño y Diagramación:	Lic. Christian Poaquiza Punina
Revisores de estilo:	Econ. Lizbeth Martinez Arias
	Ing. Carolina Erazo
	Ing. Monica Rodriguez Culqui

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del autor. El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del autor o de sus representantes.

PRÓLOGO

Desde sus primeras ediciones, el Congreso Sapientia ha sido testigo de la evolución en la manera de entender la sostenibilidad empresarial y la innovación tecnológica. Lo que comenzó como un esfuerzo por reunir a expertos y académicos en un espacio de diálogo y reflexión, ha madurado hasta convertirse en un referente para el análisis de las tendencias que definirán el futuro de la empresa y el medio ambiente. Cada congreso ha traído consigo nuevos descubrimientos y perspectivas, formando un legado de conocimientos que va más allá de las teorías, con un impacto real en el desarrollo de estrategias empresariales responsables y sostenibles.

Este año, Sapientia se adentra en uno de los temas más urgentes de nuestra época: la integración de la sostenibilidad y la tecnología en el ámbito empresarial. A medida que el cambio climático y las demandas del mercado presionan a las empresas para adaptarse, este congreso se convierte en un escenario donde convergen ideas disruptivas y prácticas que desafían los modelos convencionales. Investigadores de diversas disciplinas han respondido a esta convocatoria, ofreciendo un panorama enriquecido sobre cómo la innovación tecnológica puede ser la clave para alcanzar objetivos de sostenibilidad sin sacrificar el crecimiento económico y la competitividad.

Los trabajos presentados en esta edición reflejan un compromiso compartido por transformar las teorías en acciones concretas. A través de estudios de caso, análisis estadísticos y propuestas metodológicas, los investigadores han plasmado soluciones que no solo responden a los desafíos actuales, sino que anticipan los problemas del mañana. Cada aportación se enmarca en una visión de responsabilidad social y ambiental, recordándonos que el verdadero avance no reside únicamente en la tecnología, sino en el propósito y la ética que la acompañan. Este enfoque no solo enriquece el ámbito académico, sino que invita a las empresas a asumir un papel activo en la construcción de un futuro más sostenible.

Al recorrer las páginas de este libro, los lectores descubrirán un valioso compendio de conocimientos que marca el rumbo hacia una nueva era empresarial, donde la sostenibilidad y la innovación no son conceptos aislados, sino pilares interdependientes de un crecimiento sostenible. Este prólogo invita a sumergirse en las ideas y propuestas aquí recopiladas, con la esperanza de que inspiren a otros a unirse a esta transformación. Así, Sapientia 2024 se convierte no solo en un evento memorable, sino en un hito hacia una visión empresarial que respete y preserve los recursos de nuestro planeta para las generaciones futuras.

Mgtr- Evelyn Lizeth Cepeda




4to
nivel
ISTE
ESPAÑA
ISTE
ESPAÑA

PREFACIO

La presente obra reúne los trabajos y experiencias compartidas durante el V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Sapientia 2024, un espacio de encuentro que ha consolidado a nuestra institución como referente en el ámbito de la sostenibilidad y la innovación tecnológica. Esta edición del congreso ha reunido a académicos, profesionales y estudiantes comprometidos en abordar los complejos desafíos que enfrenta la sociedad contemporánea, con un enfoque especial en la sostenibilidad empresarial y la innovación basada en tecnología, temas que se tornan cada vez más relevantes en el contexto actual de transformación digital y responsabilidad social corporativa.

Este congreso no solo representa un punto de encuentro para compartir conocimientos, sino también un espacio para cuestionar, innovar y construir soluciones que respondan a las necesidades de sostenibilidad en un mundo en constante cambio. La elección del tema "Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en tecnología" no es casualidad. Refleja una visión institucional que reconoce la importancia de integrar prácticas sostenibles en el ámbito empresarial y tecnológico, buscando un equilibrio entre el progreso económico y el respeto por el entorno. En esta edición, hemos reunido investigaciones y experiencias que abarcan desde el desarrollo de nuevas tecnologías hasta la implementación de modelos de negocio responsables, con el propósito de impulsar una economía más equitativa y ecológicamente consciente.

La diversidad de enfoques y disciplinas presentes en este congreso es un testimonio del alcance y la profundidad del desafío de la sostenibilidad. Los participantes han explorado cómo la tecnología puede servir como catalizador para el cambio positivo, desde el análisis de datos y la inteligencia artificial hasta el desarrollo de energías renovables y prácticas de producción responsables. Estas memorias reflejan no solo el rigor científico de los trabajos presentados, sino también la creatividad y el compromiso de los investiga-

dores en la búsqueda de soluciones que trasciendan fronteras. Cada uno de los estudios aquí recogidos es una pieza fundamental que contribuye a la construcción de un futuro más sostenible, subrayando la responsabilidad de las instituciones educativas de liderar este proceso de cambio.

La relevancia de los temas abordados en esta edición de Sapientia 2024 radica en su aplicabilidad práctica y en el potencial impacto de sus conclusiones para el desarrollo sostenible en diversos contextos. La colaboración entre académicos, empresarios y representantes del sector público ha enriquecido los debates y ha permitido un intercambio de ideas que impulsa la creación de políticas, estrategias y tecnologías alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En un mundo que exige respuestas urgentes frente al cambio climático y la gestión eficiente de los recursos, los estudios aquí presentados ofrecen caminos para integrar la sostenibilidad como eje fundamental de las actividades empresariales y académicas, promoviendo un crecimiento que no comprometa el bienestar de futuras generaciones.

A lo largo de estas páginas, los lectores encontrarán una rica variedad de investigaciones y proyectos que desafían los paradigmas tradicionales y exploran nuevas fronteras en la sostenibilidad empresarial. Desde innovadoras aplicaciones de la inteligencia artificial para reducir el impacto ambiental hasta modelos de economía circular aplicados en distintos sectores, estas contribuciones destacan la capacidad de la tecnología para transformar prácticas y actitudes en el mundo empresarial. Pero más allá de los avances tecnológicos, estas memorias enfatizan la importancia de una mentalidad colaborativa y de una ética de responsabilidad compartida, recordándonos que la verdadera innovación no solo está en el desarrollo de nuevos métodos, sino en la construcción de un compromiso sólido hacia un futuro más justo y sustentable.

Con la publicación de estas memorias, buscamos inspirar a una nueva generación de líderes y profesionales comprometidos con el cambio positivo y la sostenibilidad en sus respectivas áreas. Este congreso no es solo un punto culminante en nuestra labor académica, sino una invitación abierta a continuar explorando, cuestionando y aplicando los conocimientos adquiridos. Sapientia 2024 representa el inicio de un diálogo que no se detiene aquí; cada uno de los trabajos presentados en estas páginas es una semilla de innovación que, al ser compartida y puesta en práctica, tiene el potencial de influir en comunidades y sectores a nivel global. Agradecemos profundamente a todos los autores y participantes por su contribución y dedicación, y esperamos que los conocimientos aquí contenidos sean una fuente de inspiración y acción en la construcción de un mundo más sostenible y equitativo.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCISTAS



AGOSTO

2024

Dra. Mercedes Ivonne Cárdenas Palma, Ph.D.

Eco. Carolina Tenorio Llanos, MSc.

Lcda. María Cecilia Ribeco

Ing. Luis Eduardo Solís Granda, Ph.D.

Eco. Alisva de los Ángeles Cárdenas Pérez, Ph.D.

Ing. Ibeth Aracely Molina Arcos

PhD. Eduardo Fernández V.

Ing. Diego Alejandro Mora Poveda

Ing. Diana Carolina Castillo Martínez

Dr. Jorge Oswaldo Tamayo Viera

Ing. Marco Polo Rodrigo Silva Segovia, Mg.

Ing. Erika Paulina Tapia Panchi, Ph.D.

Ing. Gladys Elizabeth Proaño

Ing. Bertha Sánchez Herrera

Venus Flor Marina Carvajal Ordoñez, Mg.

Fernando de Almeida Santos, PhD.

Ing. Jacqueline Llanos, Ph.D.

Ing. Freddy Zúñiga Vásquez, Mg.

Dr. Chenet Zuta Manuel Enrique

Judith Viviana Cando Pilatasig

Ing. Jonattan Javier Palacios Moreno

Msc. Erika Muñoz Cevallos

Ing. Frankz Carrera-Calderón

Ing. Juan Jose Zalme Borja

Ing. Diego Mauricio Bonilla Jurado, Mg.

Ing. Diego Gustavo Toapanta, Mg.

Dra. Adriana Esthela Estévez Bonilla

Lcdo. Alexander Fernando Haro Sarango, Mg.

Dr. Juan Ulloa, Mg.

PhD. Tannia Huertas López

Vicente David Catota, MBA

Ing. Braulio Santiago Camino

Ing. Patricio Javier Arroba Villacís, Mg.

Ing. Mariela Cristina Chango Galarza, PhD.

Ing. Cristina Páez-Quinde

Ing. Omar Santiago Vilcacundo Pérez, MBA.

Ing. María Cristina Páez-Quinde

Ing. Luis Jacho Chaux

Ing. David Rivas, Phd.

Ing. Elizabeth Salazar Jácome, Mg.

Ing. Javier Cervantes Ramírez, Mg.

Investigador Andrés López

Investigador Ernesto Jara - Vásquez

Guasbrum Tinoco Wilfrido Giovanny, Mg

Dr. Pablo Manzano, Ph.D



ISTE TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

Ing.

Épsilon Meléndez Romo Mg.

Canciller y Presidente de Regentes
Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Como rector del Tecnológico Superior Universitario España ISTE, es un honor dirigirme a ustedes en este evento tan significativo: el lanzamiento del V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Sapientia 2024. Desde nuestra institución, agradezco profundamente a todos los presentes, quienes se conectan de manera virtual desde diversas partes del mundo, demostrando su compromiso con el avance académico y la innovación.

Este congreso cuenta con la valiosa participación de destacados conferencistas y expertos de países como Estados Unidos, México, Brasil, Colombia, Perú, Bolivia, Chile, Venezuela, España, Austria, Cuba y Panamá. Su presencia es fundamental para el éxito de esta edición, y estoy convencido de que sus contribuciones enriquecerán significativamente los debates y aprendizajes que surgirán durante estos días.

La elección del tema de este año, Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en tecnología, no es fortuita. En un mundo donde la academia, las empresas y las instituciones gubernamentales enfrentan grandes retos, es necesario que unamos esfuerzos para encontrar soluciones sostenibles aplicables a distintos sectores. Sapientia, en su quinta edición, se ha consolidado como un espacio de referencia en la investigación y la innovación. Más allá de la presentación de trabajos científicos, este congreso fomenta el intercambio de ideas y la colaboración entre académicos, profesionales y estudiantes, fortaleciendo así el vínculo entre conocimiento y práctica.

Permítanme compartir una breve reflexión personal. Recuerdo con claridad la primera edición de Sapientia, un evento que, aunque enfrentó varios desafíos logísticos y organizativos, fue un éxito rotundo gracias al entusiasmo y dedicación de todos los participantes. Aquella experiencia me enseñó que, con esfuerzo y compromiso, cualquier proyecto puede alcanzar su máximo potencial. Hoy, al ver el crecimiento y consolidación de este congreso, me siento profundamente orgulloso y motivado para seguir impulsando iniciativas que promuevan la sostenibilidad y la innovación.

Sapientia 2024 tiene un objetivo claro: generar un impacto real en nuestras comunidades y ofrecer soluciones prácticas a los problemas actuales. La sostenibilidad empresarial ya no es solo una tendencia, sino una necesidad imperante que requiere nuestra acción inmediata.

Para finalizar, los invito a aprovechar al máximo esta oportunidad: participen activamente en las sesiones, compartan ideas y establezcan redes de colaboración. Estoy seguro de que todos saldremos de aquí con una visión renovada y enriquecida. Agradezco a los organizadores por su esfuerzo y dedicación, y a ustedes, por formar parte del lanzamiento de Sapientia 2024. Les deseo un congreso lleno de aprendizaje y colaboración. ¡Bienvenidos a esta gran experiencia.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



ISTE TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

Ing.

Héctor Meléndez Romo Mg.

Rector
Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Es un honor dirigirme a todos ustedes en este evento de lanzamiento del V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Sapientia 2024, con el tema Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en tecnología, organizado por nuestra unidad de ciencia y tecnología. Agradezco la presencia del ingeniero Épsilon Meléndez Romo, presidente del Consejo de Regentes y canciller del ISTE, del ingeniero Diego Molina Mora, vicerrector académico del ISTE, de los compañeros directores y coordinadores tanto académicos como administrativos, y de toda la comunidad académica del ISTE, tanto nacional como internacional.

La innovación es clave para construir un futuro más sostenible. Quisiera destacar algunas de nuestras metas y proyectos, los cuales están alineados con nuestra misión institucional. Recientemente, hemos lanzado una serie de programas de investigación que fortalecen la sostenibilidad y el desarrollo tecnológico, los cuales tendrán mayor visibilidad a través de ISTE Tech, un espacio diseñado para que las investigaciones se traduzcan en innovación y, eventualmente, en transferencia de conocimientos.

Estamos invirtiendo en la creación de laboratorios de innovación, donde estudiantes, profesores y empresas podrán colaborar en proyectos que van desde la inteligencia artificial hasta la biotecnología. Estos laboratorios no solo servirán a los centros de investigación locales, sino que también funcionarán como incubadoras de negocios, donde las ideas de nuestros futuros emprendedores podrán convertirse en oportunidades reales de mercado, siempre con el enfoque sostenible y tecnológico que caracteriza al ISTE. Este trabajo se refleja en la temática de este año: Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en tecnología, un tema que subraya nuestro compromiso con la integración de prácticas sostenibles y tecnologías avanzadas. Para nosotros, la sostenibilidad no es solo un objetivo, sino una responsabilidad compartida que debe ser adoptada en todos los niveles.

Es más urgente que nunca que trabajemos juntos para enfrentar los desafíos del cambio climático. En este sentido, me complace anunciar que el Instituto Superior Tec-

nológico Universitario España (ISTE) está en proceso de unirse al programa Ecuador Carbono Cero. Esta iniciativa tiene como objetivo incentivar la adopción de acciones concretas frente al cambio climático. Nuestro compromiso es claro: queremos cuantificar, reducir y neutralizar las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por nuestras actividades diarias. Para ello, estamos implementando prácticas y tecnologías que no solo nos permitirán cumplir con estos estándares, sino también ser un ejemplo para otras instituciones educativas y empresas en nuestro país.

Con gran orgullo, anunciamos que este será el primer congreso en obtener la certificación del GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol) y del estándar PAS 2050 (Publicly Available Specification 2050), utilizados para medir y gestionar las emisiones de carbono. De cara al futuro, nuestra meta es expandir estas iniciativas y fortalecer nuestras alianzas con instituciones internacionales. Queremos que nuestros estudiantes y docentes tengan acceso a las mejores herramientas y recursos para continuar innovando y contribuyendo al desarrollo sostenible global.

También aspiramos a liderar en la educación virtual, ofreciendo programas accesibles y de alta calidad para llegar a más personas en todo el mundo. Con gran satisfacción, damos por inaugurado oficialmente el V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Sapientia 2024. Este congreso representa un pilar fundamental en nuestra misión de promover la investigación, la innovación y la sostenibilidad en los ámbitos académico, profesional y empresarial. Muchas gracias.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



ISTE TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

Ing.

Frankz Carrera

Director de la Unidad de Ciencia y Tecnología
Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Es un placer presentarles el V Congreso Científico Internacional Sapientia 2024, que este año aborda el tema crucial de Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en tecnología. Este congreso se desarrollará los días 13, 14 y 15 de agosto. Desde el quinto congreso, estos encuentros internacionales alcanzan una etapa de madurez, y estoy seguro de que esta edición será icónica para nuestra Institución. Sin duda, Sapientia 2024 será el mejor congreso que hemos organizado hasta la fecha.

Este evento destaca por varias razones. En primer lugar, la sostenibilidad empresarial se ha convertido en un tema crucial en el mundo contemporáneo, donde las empresas deben equilibrar sus objetivos económicos con su responsabilidad social y ambiental. En nuestro congreso hemos integrado estos dos aspectos: la sostenibilidad empresarial y la innovación basada en tecnología. Esto nos permite ofrecer un congreso amplio y relevante, donde los investigadores del ámbito administrativo y tecnológico podrán participar activamente. A través de este enfoque, buscamos generar soluciones no solo para las empresas, sino también para la sociedad, abordando problemas desde la academia.

El objetivo general de nuestro congreso es claro: fomentar la integración de prácticas sostenibles e innovadoras, así como de tecnologías avanzadas en la administración empresarial. Buscamos promover el intercambio de conocimientos y el desarrollo de soluciones que contribuyan al progreso sostenible y competitivo de las organizaciones.

Entre nuestros objetivos específicos, queremos destacar tres: primero, fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias sobre sostenibilidad empresarial, tanto de manera virtual como presencial; segundo, promover la investigación multidisciplinaria en las áreas de administración y tecnología; y, por último, impulsar la colaboración internacional entre las instituciones que participan en Sapientia.

Este congreso contará con la presencia de invitados muy especiales, como representantes del CACES, CES, Senescyt, Corpoambato, Ecuador Carbono Cero, el Ministerio del Ambiente y la Cátedra UNESCO de Desarrollo Sostenible. Estos

invitados darán el realce necesario a nuestro evento.

En cuanto a los ejes temáticos, trabajaremos en áreas como administración, administración financiera, marketing, tecnologías de la información y comunicación, logística y transporte, turismo digital, inteligencia de negocios, emprendimiento, marketing digital y riesgos financieros. Estos serán los temas clave en los que quienes deseen participar podrán enviar sus trabajos a través de la plataforma que comunicaremos próximamente.

En lo que respecta a la publicación de los trabajos, como cada año, publicaremos los trabajos recibidos en bases de datos de alto nivel y revistas indexadas como Latindex, Scopus y Web Of Science, además de nuestro libro de memorias, que es fundamental para los indicadores de cualquier institución de educación superior. El proceso de envío de trabajos será en dos fases: primero, los resúmenes y luego los trabajos completos. Los resúmenes deben enviarse a través del formulario que hemos habilitado. Estos resúmenes deben incluir el trabajo realizado, los objetivos, los resultados y la metodología empleada, y no exceder entre 400 y 500 palabras.

En cuanto a las fechas importantes, la fecha límite para el envío de resúmenes será el 31 de julio, con notificación de resultados el 6 y 7 de agosto. El acto de inauguración será el 13 de agosto, y el congreso se desarrollará los días 14 y 15 de agosto. La fecha límite para el envío del trabajo completo será el 31 de agosto, y la notificación de resultados de las revisiones por pares se realizará entre el 1 y el 3 de octubre. Esperamos que la publicación del libro de procedimientos esté lista en diciembre de este año.

Ya hemos confirmado la participación de un grupo selecto de conferencistas de instituciones internacionales que están colaborando con el ISTE para garantizar el más alto nivel técnico en este congreso. Entre ellos, contaremos con expertos de Argentina, Ecuador, Colombia, Perú, Brasil, Venezuela, Estados Unidos, y por supuesto, con la representación de Ecuador como anfitrión.

Queremos agradecerles por su presencia en este lanzamiento y estamos seguros

de que contaremos con su valiosa participación. Sapientia 2024 será un éxito, y estamos trabajando para que este éxito también sea compartido por todos. Agradecemos nuevamente a nuestras autoridades por su constante apoyo, y esperamos verlos en Sapientia 2024.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



Ing.

Sebastián Ochoa

Especialista en Sostenibilidad Huella de Carbono Cero

Es un honor estar aquí hoy en el lanzamiento del V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Sapientia 2024. Quiero dar una cálida bienvenida a todos los asistentes, conferencistas y autoridades, así como a quienes nos acompañan desde distintas partes del mundo para formar parte de este evento tan significativo. Su presencia y compromiso con la sostenibilidad y la innovación tecnológica son clave para el éxito de este congreso.

En un mundo donde los desafíos ambientales se vuelven cada vez más apremiantes, la sostenibilidad ha dejado de ser una opción para convertirse en una necesidad imperativa. Este congreso, organizado por el Instituto Superior Tecnológico España (ISTE), ofrece una plataforma invaluable para discutir y abordar estos desafíos. Sapientia no solo es un punto de encuentro para académicos y profesionales, sino también un espacio donde se pueden generar soluciones innovadoras y prácticas que tengan un impacto real en nuestras comunidades y en el planeta.

Es fundamental que comprendamos la importancia de la sostenibilidad y el impacto de nuestras actividades frente al calentamiento global. Ecuador, como país, se ha comprometido a reducir un 20% de sus emisiones de gases de efecto invernadero, y en este contexto, la huella de carbono se convierte en un indicador crucial para todos los sectores productivos del país. Esta herramienta es esencial para contribuir a las metas nacionales propuestas por el gobierno. Reducir nuestra huella de carbono no solo es una cuestión de responsabilidad ambiental, sino también de eficiencia económica y competitividad a largo plazo.

El propósito de este congreso es claro: fomentar la colaboración, compartir conocimientos y promover la innovación en sostenibilidad empresarial y tecnológica. La temática de este año, Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en la tecnología, subraya la intersección entre tecnología y sostenibilidad. A través de ponencias, talleres y mesas redondas, exploraremos cómo las tecnologías emergentes pueden ayudar a las empresas a reducir su impacto ambiental y mejorar su eficiencia operativa.

Como socio directivo de BCComply, una empresa que promueve el desarrollo organizacional mediante la implementación de estándares de vanguardia, he sido testigo de los beneficios que trae integrar prácticas sostenibles en la gestión empresarial. Nuestra misión no ha sido solo cumplir con las normativas ambientales, sino también ir más allá, innovando y liderando con el ejemplo. Este congreso representa una oportunidad para que todos aprendamos de las mejores prácticas, compartamos nuestras experiencias y trabajemos juntos para lograr un futuro más sostenible.

Nuestra experiencia en programas de cálculo y reducción de la huella de carbono ha demostrado que, a través de la implementación de tecnologías eficientes y prácticas de gestión sostenible, no solo podemos disminuir las emisiones, sino también identificar oportunidades de ahorro e inversión para las empresas. Esta es la fuerza de la sostenibilidad: tiene la capacidad de transformar negocios, comunidades y vidas.

Los animo a todos a aprovechar al máximo las oportunidades que este congreso ofrece. Participen activamente en las sesiones, compartan ideas y experiencias, y busquen formas de colaborar más allá de las fronteras disciplinarias y geográficas. Este congreso es una puerta abierta para la innovación y la acción.

Quiero expresar mi profunda gratitud a todos los organizadores que han hecho posible este evento. Su dedicación y esfuerzo son invaluables. Agradezco también a cada uno de ustedes por su participación y compromiso con este congreso; su presencia aquí es un testimonio del valor que otorgamos a la colaboración y al aprendizaje continuo. Que este evento sea una fuente de inspiración, aprendizaje y crecimiento para todos. Que las discusiones que tengamos aquí no solo enriquezcan nuestro conocimiento, sino que también nos motiven a tomar acciones concretas para implementar cambios positivos en nuestras respectivas áreas.

Les deseo un congreso fructífero y lleno de conocimientos. ¡Muchas gracias!



Ing.

Ruth Bolaños Núñez Mg.

Directora Ejecutiva de la Corporación de Desarrollo de Ambato

Estimados participantes, distinguidos conferencistas, autoridades presentes, colegas y amigos. Es un verdadero honor dirigirme a ustedes en este momento tan significativo, al cierre del evento de lanzamiento del V Congreso Científico Internacional de Investigación, Desarrollo e Innovación Sapientia 2024. Me siento profundamente agradecida por la oportunidad de compartir este espacio con todos ustedes y por la cálida acogida que hemos recibido.

Desde sus inicios, el Congreso Sapientia ha sido una plataforma esencial para el intercambio de conocimientos, la promoción de la innovación y el fomento de la colaboración internacional. En esta quinta edición, nos encontramos en un momento crucial, en el que la sostenibilidad empresarial y la innovación tecnológica no solo son relevantes, sino imprescindibles para nuestro avance y desarrollo sostenible. Este evento, organizado con gran esmero y dedicación por el Instituto Superior Tecnológico España (ISTE), refleja su compromiso con la educación, la investigación y la implementación de soluciones prácticas para abordar los desafíos globales.

Es impresionante ver cómo este congreso ha crecido y evolucionado, atrayendo a expertos y académicos de todo el mundo para discutir, aprender y colaborar. El propósito de Sapientia 2024 es claro: generar un espacio donde las ideas innovadoras puedan florecer y las mejores prácticas sean compartidas y adoptadas.

Este año nos enfocamos en Sostenibilidad Empresarial: Innovación basada en tecnología. Este tema no podría ser más oportuno, ya que aborda directamente los desafíos de nuestro tiempo, buscando soluciones que permitan a las empresas prosperar mientras preservamos nuestro planeta. Me resulta especialmente motivador observar la diversidad de temas y enfoques que se tratarán en estos días, desde teorías de administración hasta tecnologías de la información y comunicación, pasando por marketing digital y logística. Cada eje temático ofrece una oportunidad única para explorar nuevas ideas y colaborar en la búsqueda de soluciones sostenibles.

Sapientia se ha convertido en un espacio donde la inspiración se encuentra con la

oportunidad, y donde las ideas innovadoras pueden transformarse en realidades. Les animo a todos ustedes a aprovechar al máximo esta valiosa oportunidad, participando activamente en las sesiones, compartiendo sus ideas y experiencias, y buscando formas de colaborar más allá de las fronteras disciplinarias y geográficas.

Al cerrar este lanzamiento, quiero agradecer a todos los que han trabajado incansablemente para hacer posible este congreso: organizadores, conferencistas y ponentes. Su dedicación y esfuerzo son verdaderamente apreciados. También quiero agradecer a cada uno de ustedes por su compromiso y dedicación; su presencia aquí es una prueba del valor que otorgamos a la colaboración y al aprendizaje continuo. Que este congreso sea una fuente de inspiración, aprendizaje y crecimiento para todos nosotros. Que las discusiones que tengamos aquí no solo enriquezcan nuestro conocimiento, sino que también nos motiven a tomar acción e implementar cambios positivos en nuestras respectivas áreas.

Les deseo un congreso fructífero y lleno de conocimientos. ¡Muchas gracias!

CORPORACIÓN DE DESARROLLO DE AMBATO Y TUNGURAHUA

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

Contenido

PRÓLOGO I

PREFACIO V

CONFERENCISTAS IX

INTRODUCCIÓN 1

CONFERENCIAS MAGISTRALES 3

Innovación y Tecnología Sostenible para la vida 5

Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) 15

VOLUCIÓN SILENCIOSA: Automatización e inteligencia artificial en la transformación de la logística y el transporte global 21

La triple hélice de la sostenibilidad empresarial: Retos en la industria 5.0 31

Sostenibilidad empresarial, innovación basada en tecnología 43

Integración de energías renovables y nuevas tecnologías en procesos productivos 57

Integración de técnicas de inteligencia artificial a un sistema robótico de paletizado “MyPalletizer 260 PI” de 4GDL. 67

El viaje del internet de las cosas: historia, evolución y perspectivas futuras. 79

Hackeando el Universo: Descifrando el Futuro Digital 93

RESUMENES 111

CNG-SAPV-001
Patrones y Predicciones: Un Enfoque Multimodal para Analizar las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 113

CNG-SAPV-003
Perspectivas y Desafíos de la Inclusión Financiera Sostenible en la Región 3 de Ecuador: Un Análisis Empírico 117

CNG-SAPV-004
El Impacto de Python en el Uso de Modelos Algorítmicos y Estadísticos 121

CNG-SAPV-005
Optimización del Marketing Educativo mediante Big Data: Un Estudio de Caso en el Instituto Superior Tecnológico (ISTE) 125

CNG-SAPV-006
Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en Decisiones Empresariales: Influencia del género 129

CNG-SAPV-007
Sistematización Web de un Modelo Matemático para Predecir el Nivel de Estrés Laboral mediante Reconocimiento Facial de Emociones 133

CNG-SAPV-008
Uso de Inteligencia Artificial en Estrategias de Branding Empresarial y Posicionamiento de Marca 137

CNG-SAPV-009
Marketing 4.0 en el Sector Educativo: Promoción del Instituto Superior Universitario España 141

CNG-SAPV-010
La Empleabilidad y las Ventas de las Empresas en el Ecuador 145

CNG-SAPV-011
Gestión de Activos y Pasivos: Estudio bibliográfico 149

CNG-SAPV-012 153
Automatización del Análisis de Vulnerabilidades mediante Python y Técnicas de Escaneo de Puertos 153

CNG-SAPV-013
La inteligencia artificial en el marketing digital: un viaje hacia la comprensión profunda del consumidor 157

CNG-SAPV-014
El Metaverso como Nuevo Entorno Comercial y de Marketing 163

CNG-SAPV-015
Diagnóstico a las Cajas de Ahorros del Ecuador: Un Enfoque desde la Perspectiva Financiera y Economía Popular y Solidaria. 167

CNG-SAPV-016
Educación Financiera en los Profesores de un Instituto Tecnológico de la Ciudad de Ambato. 171

CNG-SAPV-018
Hacia un Marketing Digital Inteligente: Propuestas para la Formación y la Ética en el Uso de IA. 175

CNG-SAPV-019
Impacto de la Evasión Tributaria en la Responsabilidad Social de los Microempresarios Peruanos. 179

CNG-SAPV-020
Estrategias de Marketing Digital Innovadoras para Potenciar el Turismo en los Prestadores de Servicio de la Provincia de Tungurahua 183

CNG-SAPV-021
Relevancia de las Habilidades Sociales en la Formación de los Administradores: Un Análisis Cuantitativo a Partir del Rendimiento Académico. 189

CNG-SAPV-022
Logística en entrega de comida a domicilio usando empaquetado de bagazo de caña para reducir impacto ambiental 193

CNG-SAPV-023
Análisis del Impacto de la Limitada Conciencia Pública sobre la Educación Vial en el Respeto hacia Peatones en Ecuador 197

CNG-SAPV-026
Los Indicadores Financieros: Como una Herramienta para la Toma de Decisiones Empresariales. 201

CNG-SAPV-027
Impacto de las herramientas fintech en la gestión de riesgos crediticios en Ecuador: Innovaciones y eficiencias operativas. 205

CNG-SAPV-028
Importancia de las métricas de gestión de marketing en el cumplimiento de objetivos estratégicos: un estudio en la empresa textil Kara Jeans de Pelileo 209

CNG-SAPV-029
El rol de las finanzas sostenibles en la estrategia corporativa de la empresa 213

CNG-SAPV-030
Innovación Tecnológica 4.0 para la Promoción de Lugares Turísticos en la Provincia de Tungurahua. 217

CNG-SAPV-031
Balanced Score Card, la introducción a la simulación y digitalización del emprendimiento 221

CNG-SAPV-032
Contenidos Digitales para la promoción de la Asociación Manos Hábiles en la Ciudad de Cuenca Cantón Chordelec 225

CNG-SAPV-033
El camino a un emprendimiento dinámico, modelo de Marketing Digital. 229

CNG-SAPV-034
Bibliometría de la evolución mundial de las tendencias de investigación sobre 'digital transformation' en empresas. 233

CNG-SAPV-035
Desarrollo Turístico y Hotelero: Aporte Socioeconómico de los Incentivos Tributarios en la Zona Centro del País Periodo 2020-2022 237

CNG-SAPV-036
Integración de Inteligencia Artificial enfocadas en Estrategias de Marketing 4.0 para la Promoción Académica del ISTE 243

CNG-SAPV-037
Eficiencia organizacional mediante la implementación de herramientas informáticas para la administración ágil de proyectos en la educación superior 247

CNG-SAPV-038
Diseño de Interfaces de Usuario para una Aplicación Web de Pago de Parking Público mediante QR en la Ciudad de Ambato . . . 251

CNG-SAPV-040
Los negocios digitales y su nuevo enfoque en el mundo globalizado 255

CNG-SAPV-041
Impacto de las Publicaciones sobre Marketing 4.0 en la Educación Superior: Un Estudio Bibliométrico mediante cartografía científica. 259

CNG-SAPV-043
Desarrollo y Validación de un Modelo de Evaluación de Madurez Digital para Pymes del Sector Calzado en Tungurahua mediante una Aplicación Web Inteligente 263

CNG-SAPV-044 267
Aplicación Neurocientífica para el análisis del nivel de efectividad emocional que genera la marca promocional de Riobamba para posicionar a la ciudad como destino turístico 267

CNG-SAPV-045
Evaluación financiera en términos de productividad en el sector manufacturero del cantón Ambato 271

CNG-SAPV-049
Innovación Digital y Nuevos Modelos de Negocio en el Sector Textil de Ambato 275

CNG-SAPV-050
Estudio bibliométrico del impacto de las aplicaciones móviles para personas con síndrome de Down 279

CNG-SAPV-051 283
Finanzas sostenibles y estrategias integradas para la gestión de riesgos financieros de los productores agrícolas en la provincia de Tungurahua en el año 2024. 283

COMITÉ CINETÍFICO 287

GALERÍA FOTOGRÁFICA 291

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR
UNIVERSITARIO ESPAÑA

V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA
2024

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

INTRODUCCIÓN

El congreso Sapientia 2024 se erige como un evento fundamental en el ámbito de la investigación y la innovación aplicada, enfocado en la sostenibilidad empresarial y la tecnología avanzada. Este libro de memorias captura los principales aportes presentados, destacando la relevancia de cada investigación para afrontar desafíos contemporáneos en diversas industrias. La convocatoria de este año ha generado una nutrida participación de expertos, quienes exploran nuevas metodologías y soluciones innovadoras que fortalecen la sostenibilidad en las empresas y contribuyen al desarrollo tecnológico de manera ética y responsable.

A lo largo de estas páginas, se presenta un compendio de investigaciones que abordan distintos ejes temáticos en los que se combinan sostenibilidad y tecnología. Cada estudio ofrece una visión especializada sobre cómo las organizaciones pueden implementar estrategias innovadoras que les permitan ser más competitivas sin sacrificar su compromiso con el medio ambiente y la sociedad. Este enfoque interdisciplinario busca no solo soluciones prácticas, sino también inspirar una reflexión crítica sobre los impactos a largo plazo de las prácticas empresariales actuales.

La selección de trabajos aquí reunidos responde a la necesidad de integrar conocimientos que, en conjunto, aporten una perspectiva amplia sobre los retos y oportunidades que enfrenta la sostenibilidad empresarial. Los autores, provenientes de diversas instituciones y contextos, han analizado tendencias emergentes como la inteligencia artificial aplicada al marketing, la eficiencia energética, y la economía circular. Estos enfoques, además de ser relevantes para el contexto actual, proyectan soluciones que se adaptan a las cambiantes demandas del mercado global y a las regulaciones ambientales.

El congreso no solo ha servido como un espacio para la presentación de estos estudios,

sino también como un punto de encuentro para el intercambio de experiencias y la colaboración entre investigadores, académicos y profesionales. Esta dinámica colaborativa enriquece las propuestas y fomenta la creación de redes de trabajo orientadas a fortalecer el vínculo entre teoría y práctica. Así, el conocimiento generado en este congreso no se limita al ámbito académico, sino que se extiende hacia su aplicación en entornos empresariales reales, promoviendo una transformación tangible en las prácticas organizacionales.

Este libro refleja el compromiso de los investigadores con la excelencia y la responsabilidad social. La diversidad de temas tratados pone de manifiesto cómo la sostenibilidad se convierte en un eje transversal que afecta áreas tan diversas como la gestión de activos, el marketing digital, y la inteligencia artificial. Este enfoque multidimensional responde a la complejidad de los problemas actuales, resaltando la importancia de adoptar soluciones integrales que consideren los aspectos económicos, sociales y ambientales en el desarrollo empresarial.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIAS MAGISTRALES



AGOSTO

2024

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA SOSTENIBLE PARA LA VIDA

Lic. Mercedes Ivonne Cárdenas

AGOSTO
13
2024

BIOGRAFÍA

Licenciada en Ciencias Políticas y Abogada de profesión, con una sólida trayectoria en el ámbito jurídico y una especialización en Derecho Penal y Procesal Penal, ha dedicado su carrera a la justicia y la resolución de conflictos. Con una Maestría en Derecho Penal y Procesal Penal, se ha formado como Mediadora y Árbitro en juicios arbitrales, lo que le ha permitido desarrollar una destacada carrera en la mediación y el arbitraje, contribuyendo activamente en la búsqueda de soluciones pacíficas y justas.

Además, es miembro del Comité de Disciplina de la Liga Pro del Ecuador, donde vela por el cumplimiento de la ética y el reglamento en el ámbito deportivo. Su compromiso y logros le han valido diversos reconocimientos internacionales: ha sido distinguida como Doctora Honoris Causa por la Academia de Peritos de México y nombrada Embajadora de Paz por el Reino de Marruecos, honores que reflejan su incansable labor en la promoción de la paz y la justicia.

Como Académica de Mujer Girasol en ASORBAEX ESPAÑA, y Representante de Ecuador tanto en el Foro Permanente de Afrodescendientes ante la ONU como en la OEA, reafirma su compromiso con la igualdad, la inclusión y el reconocimiento de los derechos humanos en el ámbito internacional.

Sostenibilidad

Según el informe Bruntland de la ONU de 1987, la sostenibilidad es la capacidad de producir bienes y servicios respetando tres ejes fundamentales: el eje social, el eje económico y el eje ambiental. El eje social se enfoca en las personas y su bienestar, promoviendo condiciones de vida dignas y justas para todos. El eje económico se refiere a la estabilidad financiera y la posibilidad de un crecimiento continuo sin perjudicar otros aspectos esenciales. Por último, el eje ambiental se centra en el cuidado de los recursos naturales y el ecosistema, asegurando que no se agoten ni se dañen de manera irreversible.

La sostenibilidad se basa en el principio de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras. Esto implica un equilibrio donde el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social coexistan y se potencien mutuamente. En otras palabras, la sostenibilidad busca una coexistencia armoniosa entre progreso y conservación, de forma que el crecimiento económico y el desarrollo social no se obtengan a costa del planeta.

Innovación tecnológica

La innovación tecnológica se define como la creación y aplicación de tecnologías, herramientas, sistemas y procesos que son nuevos o que representan mejoras significativas. Estos avances no solo modernizan los métodos de trabajo y producción, sino que también permiten afrontar desafíos de una manera más eficiente, aportando valor en distintos sectores. La innovación tecnológica es fundamental en campos diversos, ya que impulsa el desarrollo, la competitividad y la capacidad de adaptación a los cambios que caracterizan a la sociedad actual.

A través de la innovación, es posible abordar problemas complejos y crear soluciones que contribuyan al bienestar y al progreso, fomentando, además, un

entorno favorable para el surgimiento de nuevas ideas y aplicaciones tecnológicas. Este dinamismo es esencial en un mundo cada vez más interconectado y dependiente de la tecnología.

17 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) – agenda 2030

La Agenda 2030, aprobada en septiembre de 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que abarcan un amplio espectro de metas sociales, económicas y ambientales para construir un futuro próspero y sostenible. Estos objetivos son:

1. **Fin de la Pobreza:** Erradicar la pobreza en todas sus formas y dimensiones.
2. **Hambre Cero:** Acabar con el hambre y promover la seguridad alimentaria.
3. **Salud y Bienestar:** Garantizar una vida saludable y promover el bienestar.
4. **Educación de Calidad:** Asegurar una educación inclusiva y equitativa de calidad.
5. **Igualdad de Género:** Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
6. **Agua Limpia y Saneamiento:** Asegurar el acceso al agua potable y el saneamiento.
7. **Energía Asequible y no Contaminante:** Garantizar el acceso a energía asequible, fiable y sostenible.
8. **Trabajo Decente y Crecimiento Económico:** Promover el crecimiento económico inclusivo y el empleo decente.
9. **Industria, Innovación e Infraestructura:** Construir infraestructuras resilientes y fomentar la innovación.

10. **Reducción de las Desigualdades:** Reducir la desigualdad dentro y entre los países.
11. **Ciudades y Comunidades Sostenibles:** Crear ciudades inclusivas, seguras y sostenibles.
12. **Producción y Consumo Responsables:** Promover patrones de consumo y producción sostenibles.
13. **Acción por el Clima:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático.
14. **Vida Submarina:** Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, mares y recursos marinos.
15. **Vida de Ecosistemas Terrestres:** Proteger y restaurar los ecosistemas terrestres.
16. **Paz, Justicia e Instituciones Sólidas:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas.
17. **Alianzas para Lograr los Objetivos:** Fortalecer la implementación de la Agenda mediante alianzas.

Estos objetivos representan un esfuerzo global para enfrentar los desafíos más críticos del siglo XXI, y su cumplimiento es responsabilidad compartida de gobiernos, sociedad civil y sector privado.

Biofábricas: Solución tecnológica #1 en Latinoamérica y el Caribe

El proyecto de Biofábricas se destacó en 2023 como el ganador del primer lugar en el Concurso Regional "Soluciones Tecnológicas Basadas en Recursos Locales". Este concurso, impulsado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Plataforma de Acción Climática en Agricultura de Latinoamérica y el Caribe (PLACA), recibió 119 propuestas de 19 países de la región.

Las Biofábricas representan una solución innovadora y sostenible que se enfoca en el uso de recursos locales para enfrentar desafíos ambientales y agrícolas. Este proyecto no solo promueve prácticas agrícolas más sostenibles y amigables con el medio ambiente, sino que también fortalece la economía local y fomenta la resiliencia frente al cambio climático. Las Biofábricas tienen el potencial de transformar el sector agrícola en Latinoamérica y el Caribe, ofreciendo una alternativa viable que impulsa la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible en la región.

¿Qué son las biofábricas?

Las Biofábricas representan un sistema innovador de producción y comercialización de fertilizantes orgánicos a gran escala. Su objetivo principal es ofrecer a los agricultores una alternativa sostenible y económicamente viable frente a los fertilizantes convencionales de origen químico. Este enfoque no solo permite incrementar la productividad agrícola, sino que también mejora la calidad de las cosechas, adaptándose a las necesidades actuales de sostenibilidad en la agricultura.

Para lograr estos objetivos, las Biofábricas emplean tecnología de vanguardia y técnicas innovadoras de producción. Esto garantiza productos de alta calidad, enriquecidos con macro y microelementos esenciales, diseñados para satisfacer las necesidades nutricionales de una amplia variedad de cultivos. De esta manera, las Biofábricas no solo apoyan la productividad agrícola, sino que también contribuyen a la protección del medio ambiente y a la salud del suelo, elementos clave en la sostenibilidad agrícola.

Tipos de fertilizantes producidos en biofábricas

Las Biofábricas producen diferentes tipos de fertilizantes que han sido desarrollados para satisfacer las necesidades específicas de los cultivos, optimizando tanto su rendimiento como su calidad nutricional. Estos fertilizantes son:

- **Ecofoliar:** Contiene un equilibrio de elementos como Nitrógeno (1.06%), Magnesio (1.35%), Zinc (1.1%), Manganeso (1.96%), Hierro (1.5%) y Boro (1.6%). Estos nutrientes ayudan en el crecimiento y desarrollo de las plantas, fomentando un cultivo saludable y resistente.
- **Biopotencia:** Enriquecido con aminoácidos esenciales como Ácido aspártico (0.90%), Ácido glutámico (0.15%), Serina (0.08%), Treonina (0.12%), entre otros. Estos componentes ayudan en la síntesis de proteínas y en la regeneración celular de las plantas, promoviendo su vigor y resiliencia.
- **Nutrisuelo:** Este fertilizante se caracteriza por su alto contenido de Materia orgánica (4.40%), Ácido húmico (3.16%) y Ácido fúlvico (3.01%), además de bacterias benéficas como Bacillus spp., Lactobacillus spp., y Actinomicetos spp., que actúan como fijadores de nitrógeno. Este tipo de fertilizante es ideal para enriquecer y revitalizar el suelo, promoviendo un ecosistema de cultivo saludable.

Cada uno de estos fertilizantes cumple un rol esencial en la agricultura moderna, asegurando que los agricultores dispongan de herramientas efectivas para mejorar tanto la calidad del suelo como la salud de sus cultivos.

Beneficios para el agricultor

El uso de fertilizantes de Biofábricas aporta una serie de beneficios significativos para los agricultores, entre los cuales destacan:

- **Reducción de costos:** Gracias a estos fertilizantes, los agricultores pueden reducir hasta un 50% los costos de producción asociados con el uso de insumos tradicionales.
- **Mejora en la calidad de las cosechas:** El uso de fertilizantes orgánicos y específicos permite obtener cosechas de mayor calidad, lo cual se traduce en mayores rendimientos y en productos de mejor valor en el mercado.

- **Fomento de la agricultura sostenible:** El uso de productos de Biofábricas apoya una agricultura respetuosa con el medio ambiente, contribuyendo a la preservación de los recursos naturales y promoviendo prácticas agrícolas sostenibles.
- **Cuidado de la salud:** Al utilizar productos orgánicos, los agricultores y los consumidores finales están expuestos a menos químicos nocivos, promoviendo así un ambiente más saludable en el sector agrícola.
- **Soberanía alimentaria:** La producción de alimentos de manera sostenible contribuye a la seguridad alimentaria, ya que fortalece la capacidad local para satisfacer sus necesidades alimenticias sin depender de insumos externos.

Visión y misión de las biofábricas

Las Biofábricas se han establecido con el compromiso de proporcionar al sector agrícola, tanto a nivel nacional como internacional, productos orgánicos innovadores, sostenibles y de alta calidad. Su visión es convertirse en un pilar esencial para la agricultura moderna, promoviendo prácticas sostenibles y apoyando el crecimiento de una industria agrícola respetuosa con el medio ambiente. Estas iniciativas son una respuesta a los crecientes desafíos globales, como la desertificación de los suelos, la degradación de los ecosistemas y la crisis alimentaria mundial, que exigen soluciones urgentes y eficaces.

La misión de las Biofábricas es mejorar la producción agrícola mediante la introducción de alternativas ecológicas que reduzcan la dependencia de fertilizantes y agroquímicos convencionales. Al ofrecer productos que preservan la salud del suelo y promueven su fertilidad a largo plazo, buscan fomentar una agricultura resiliente, capaz de adaptarse a los cambios climáticos y económicos. En este sentido, las Biofábricas desarrollan productos basados en biofertilizantes, biopesticidas y otras soluciones naturales que actúan de manera respetuosa con el medio ambiente, contribuyendo a una reducción significativa de la huella ecológica de la agricultura.

Además, las Biofábricas promueven una economía circular en el sector agrícola al utilizar materiales orgánicos y residuos agrícolas como insumos, minimizando el desperdicio y fomentando el reciclaje natural de nutrientes. Este enfoque no solo apoya la sostenibilidad ambiental, sino que también busca reducir los costos para los agricultores, ofreciéndoles alternativas asequibles y efectivas frente a los fertilizantes químicos.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

PROGRAMA ECUADOR CARBONO CERO (PECC)

Eco. Carolina Tenorio Llanos

AGOSTO
13
2024

BIOGRAFÍA

Carolina Tenorio Llanos es la Directora de Producción y Desarrollo Sostenible en la Subsecretaría de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. En su rol, desempeña un papel crucial en la implementación de políticas y estrategias orientadas a promover un desarrollo productivo compatible con los objetivos de sostenibilidad y resiliencia climática del país.

Su labor se enfoca en coordinar acciones que faciliten la transición hacia una economía ecológica, integrando prácticas que favorezcan la conservación de los recursos naturales y el uso eficiente del agua. A través de su liderazgo, Carolina impulsa un entorno propicio para el desarrollo sostenible, alineado con las metas de adaptación al cambio climático y el respeto a los límites ecológicos.

Su trabajo en el ministerio es esencial para enfrentar los desafíos ambientales actuales, promoviendo una economía que no solo busca el crecimiento, sino también la preservación del entorno natural y el bienestar de las futuras generaciones.

El Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) es una iniciativa fundamental del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador, orientada a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y mitigar el impacto ambiental del país. Este programa se enfoca en promover prácticas sostenibles y en fomentar el compromiso voluntario de las empresas para cuantificar, reducir y compensar su huella de carbono conforme a estándares internacionales. A través de este programa, Ecuador busca posicionarse como un líder en la gestión climática y en la transición hacia una economía más limpia y sustentable.

Estrategia nacional de cambio climático

La Estrategia Nacional de Cambio Climático de Ecuador contempla dos ejes principales de acción:

- **Adaptación:** Con el Plan Nacional de Adaptación (PNA), Ecuador busca desarrollar la resiliencia de los ecosistemas y comunidades frente a los impactos del cambio climático. Incluye estrategias para fortalecer la infraestructura, la agricultura y los recursos hídricos.
- **Mitigación:** El Plan Nacional de Mitigación trabaja en la reducción de emisiones de GEI a través de proyectos como REDD+ y el PECC, los cuales buscan reducir la deforestación y promover el uso sostenible de los recursos naturales.

Esta estrategia se apoya en instrumentos de gestión como el NDC (Contribución Determinada a Nivel Nacional) y la Estrategia de Financiamiento Climático, que buscan asegurar recursos y fortalecer capacidades en el país. A su vez, estos enfoques integran la transferencia de tecnología, el fortalecimiento de capacidades y la promoción de la equidad de género.

¿Por qué gestionar la huella de carbono?

La gestión de la huella de carbono es un paso crucial hacia la sostenibilidad y ofrece numerosos beneficios, entre los que destacan:

- **Identificación de áreas de mejora:** Permite a las empresas detectar puntos críticos en sus procesos y reducir sus emisiones de manera eficaz.
- **Reducción de emisiones de GEI:** Al disminuir las emisiones, las empresas contribuyen directamente a los esfuerzos globales para combatir el cambio climático.

- **Conciencia ambiental y posicionamiento en el mercado:** Implementar medidas de sostenibilidad mejora la imagen corporativa y aumenta el atractivo de los productos o servicios para los consumidores conscientes del medio ambiente.
- **Ventaja competitiva:** La sostenibilidad se convierte en un valor agregado que favorece la competitividad de las empresas en el mercado local e internacional.
- **Reducción de costos operativos e incentivos:** La eficiencia energética y la reducción de insumos no solo disminuyen el impacto ambiental, sino que también reducen los costos operativos, generando ahorros considerables.

La gestión de la huella de carbono no solo es una obligación moral en tiempos de crisis climática, sino que también representa una ventaja económica y competitiva para las empresas que deciden liderar con el ejemplo hacia un futuro sostenible.

Programa Ecuador carbono cero: cuantificación, reducción y neutralidad

El Programa Ecuador Carbono Cero se estructura en torno a tres fases esenciales: Cuantificación, Reducción y Neutralidad. Este proceso se plantea de manera progresiva, permitiendo que las empresas y organizaciones comiencen midiendo su huella de carbono, es decir, cuantificando las emisiones que generan en sus operaciones. Luego, estas entidades pasan a implementar estrategias específicas para reducir dichas emisiones. Finalmente, el objetivo último es alcanzar la neutralidad de carbono, a través de proyectos de compensación que contrarresten las emisiones remanentes.

Este camino hacia la neutralidad representa un compromiso integral hacia una cultura organizacional verdaderamente responsable con el medio ambiente. Además, el Programa Ecuador Carbono Cero establece principios sólidos de integridad ambiental, transparencia en cada paso y una gobernanza efectiva que

respalda y verifica todos estos esfuerzos. La visión de este programa es que las empresas se conviertan en agentes activos del cambio hacia una economía baja en carbono.

Neutralidad: Esquema de compensación de emisiones de GEI

Para lograr la neutralidad de carbono, el programa utiliza un esquema de compensación de emisiones de GEI que sigue un proceso meticuloso. En este esquema, una empresa comienza registrando las emisiones que genera. Estas emisiones son luego ingresadas en el Registro Nacional de Compensación, que administra un portafolio de proyectos de compensación y registra las unidades de carbono equivalente compensadas.

A través de inversiones en iniciativas de mitigación de GEI, como proyectos de conservación de servicios ecosistémicos y otros sectores estratégicos, las organizaciones pueden compensar sus emisiones. Este proceso es monitoreado y registrado en el Registro Nacional de Cambio Climático (MRV), proporcionando trazabilidad y asegurando que la compensación sea efectiva y que realmente contribuya a la reducción de la huella de carbono nacional.

Implementación del esquema nacional de compensación

La implementación del esquema nacional de compensación de emisiones se organiza en tres programas clave:

1. **Disposiciones Transitorias:** Esta fase incluye acuerdos ministeriales, mecanismos de gobernanza y metodologías de alcance, acompañadas de guías de co-beneficios para asegurar que cada acción genere impactos ambientales adicionales.
2. **Programa de Aceleración:** Este programa impulsa la participación de 16 iniciativas del sector privado, cooperativas internacionales,

pueblos y nacionalidades. La meta es acelerar la reducción de emisiones, incorporando diversos actores en la compensación y reducción de carbono.

3. **Programa de Incubación:** Orientado a fomentar el desarrollo de 10 nuevas iniciativas, este programa brinda apoyo a proyectos en etapa temprana, asegurando que se consoliden como parte del esfuerzo nacional hacia la neutralidad de carbono. A través de estos tres programas, Ecuador integra diferentes sectores y fortalece su capacidad para lograr una gestión climática sostenible.

PECC en cifras

El impacto del Programa Ecuador Carbono Cero (PECC) puede apreciarse en sus cifras de participación y desarrollo. En el ecosistema empresarial, el programa cuenta con la adhesión de 554 organizaciones, de las cuales 60 ya han recibido calificaciones favorables en la gestión de su huella de carbono. Además, hay 32 postulaciones en curso y 31 socios estratégicos que apoyan activamente el PECC, promoviendo su crecimiento y visibilidad.

En cuanto a la infraestructura de calidad, el programa cuenta con el respaldo del Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), que ha calificado a 2 Organismos Evaluadores de la Conformidad (OEC) y está en proceso de acreditar a otros 3. Esta infraestructura asegura que las evaluaciones de emisiones y las compensaciones cumplan con estándares internacionales, manteniendo la confiabilidad y la seriedad del programa.

Estas cifras reflejan el compromiso de Ecuador con la sostenibilidad y su liderazgo en la acción climática en la región. El PECC no solo involucra al sector público y privado, sino que también establece una infraestructura sólida que permite avanzar hacia una economía más sustentable y responsable con el clima.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

VOLUCIÓN SILENCIOSA: AUTOMATIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE GLOBAL

Luis Eduardo Solís. MSc.

AGOSTO
14
2024

BIOGRAFÍA

Luis Eduardo Solís es Magíster en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil. Cuenta además con un Diploma Superior en Educación Superior por la Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo y es Ingeniero Comercial y Empresarial con especialización en Sistemas de Información Gerencial de la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Su formación integra habilidades en gestión empresarial, tecnologías de información y educación superior.

En su presentación titulada "Revolución Silenciosa: Automatización e Inteligencia Artificial en la Transformación de la Logística y el Transporte Global", profundiza en cómo las tecnologías emergentes están remodelando el sector logístico y de transporte a nivel mundial. En este análisis, se explora la manera en que la automatización avanzada y la inteligencia artificial (IA) están redefiniendo las prácticas tradicionales en centros de distribución y almacenes, promoviendo una eficiencia operativa sin precedentes y optimizando el uso de recursos en esta industria crucial.

Automatización avanzada en almacenes y centros de distribución

Uno de los pilares de esta transformación es la implementación de sistemas robóticos y automatizados en los almacenes modernos. Empresas pioneras, como Amazon, han integrado robots como Kiva en sus operaciones diarias, permitiendo una automatización eficiente de la gestión y el movimiento de mercancías. Este tipo de robot, diseñado para transportar grandes cargas y optimizar la disposición de los productos en los almacenes, no solo reduce el tiempo de traslado de mercancías, sino que también minimiza los errores humanos en la manipulación de inventario. La integración de estas tecnologías responde a la necesidad de atender la creciente demanda global de productos, mejorando la productividad y eficiencia en la cadena de suministro.

De manera similar, se han implementado soluciones de automatización a través de la empresa Fetch Robotics, que ofrece una gama de robots de carga y transporte diseñados específicamente para optimizar los flujos de trabajo en almacenes de gran escala. Estos robots, gracias a sus sensores y sistemas de navegación autónoma, pueden desplazarse con precisión dentro de los almacenes, evitando obstáculos y colaborando de manera efectiva con el personal humano en tareas repetitivas y de alta demanda.

Ventajas de la automatización robótica en almacenes

La automatización avanzada en los almacenes ofrece diversas ventajas que están transformando la forma en que se opera en este sector. Gracias al uso de visión artificial e inteligencia artificial, estos robots son capaces de identificar y seleccionar productos de forma autónoma, acelerando el proceso de selección y empaque. Otra ventaja significativa es su capacidad para operar 24/7, lo cual incrementa considerablemente la productividad, ya que estos sistemas no requieren pausas y pueden mantener el ritmo de trabajo de manera constante.

Además, los robots colaborativos trabajan junto a los empleados, asistiendo en tareas repetitivas y físicamente exigentes, lo cual contribuye a mejorar la ergonomía en el lugar de trabajo y reduce el riesgo de lesiones laborales. Este aspecto es especialmente relevante en almacenes de gran escala, donde la carga física puede ser considerable. La automatización, por tanto, no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también incrementa la seguridad y el bienestar de los empleados, promoviendo un entorno de trabajo más seguro y cómodo.

Uso de drones en la logística

La automatización en los almacenes no se limita al uso de robots terrestres; los drones han empezado a jugar un papel importante en la gestión de inventarios y el transporte de mercancías. Estos dispositivos, equipados con cámaras y sistemas de navegación avanzados, pueden desplazarse a través de los estantes de almacenes, realizando un inventario continuo y facilitando el acceso rápido a mercancías almacenadas en lugares altos o de difícil acceso.

El uso de drones representa una innovación significativa en el campo de la logística, ya que permite una supervisión constante del inventario y facilita la reposición o localización de productos de manera más ágil. Este enfoque, además, reduce la necesidad de intervención humana en labores repetitivas de conteo y verificación, maximizando la eficiencia operativa y reduciendo el margen de error en el manejo de inventario.

Automatización avanzada en almacenes y centros de distribución

En los últimos años, los avances en automatización han transformado profundamente la operación de almacenes y centros de distribución, introduciendo sistemas de última generación como AutoStore. Este sistema emplea una cuadrícula de cubetas que permite el almacenamiento vertical de productos, maximizando el uso del espacio en un entorno de alta densidad. Los robots de AutoStore se desplazan de manera rápida y precisa sobre la cuadrícula, recogiendo y transportan-

do cubetas a estaciones de trabajo donde los productos pueden ser seleccionados para su envío.

La implementación de AutoStore no solo mejora la eficiencia de los procesos logísticos, sino que también permite a las empresas responder de manera más ágil a los picos de demanda, especialmente durante temporadas de alta actividad comercial, como el Black Friday o las fiestas de fin de año. La capacidad de este sistema para manejar gran cantidad de pedidos simultáneamente es un factor crucial en el mundo del comercio electrónico actual, donde la velocidad de entrega es un valor competitivo.

Beneficios de la automatización en la eficiencia operativa

Los beneficios de la automatización en la logística son significativos y abarcan diversos aspectos operativos y estratégicos. Primero, la automatización aumenta la eficiencia operativa al reducir el tiempo de procesamiento de pedidos hasta en un 70%, lo cual es fundamental para empresas que manejan grandes volúmenes de mercancías. Este tipo de sistema también permite operaciones continuas las 24 horas del día, lo que garantiza una cadena de suministro sin interrupciones.

En términos de precisión, la automatización alcanza niveles de exactitud superiores al 99.99%, reduciendo errores en la selección y el empaque de productos, lo que es fundamental para evitar problemas en la experiencia del cliente. Otro aspecto crítico es la optimización del espacio de almacenamiento: los sistemas automatizados como AutoStore pueden incrementar la capacidad de almacenamiento hasta en un 400%, aprovechando tanto el espacio vertical como horizontal. Esto resulta en una mayor densidad de almacenamiento sin necesidad de expandir físicamente las instalaciones.

Además, la automatización contribuye a una reducción de costos operativos a largo plazo. Las empresas pueden disminuir los gastos en mano de obra entre un 50% y 70%, logrando un retorno de inversión acelerado. También, estos sistemas mejoran significativamente la seguridad laboral, minimizando la exposición de

los empleados a tareas repetitivas y riesgosas. Con una automatización adecuada, el personal puede concentrarse en funciones de supervisión y control de calidad, reduciendo así la incidencia de accidentes laborales.

Inteligencia Artificial en la planificación y optimización logística

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia de las cadenas de suministro mediante la planificación y optimización de rutas de distribución. Los algoritmos de IA permiten que las empresas ajusten dinámicamente sus rutas de entrega en función de datos de GPS, tráfico y condiciones climáticas, lo cual es esencial para minimizar los tiempos de entrega y optimizar el uso de combustible. En el caso de DHL, la implementación de IA ha permitido reducir las millas recorridas en un 15% y aumentar la cantidad de entregas por hora en un 10%, resultados que demuestran el impacto tangible de la tecnología en la eficiencia operativa.

Otro uso importante de la IA en logística es la previsión de demanda. A través de modelos de aprendizaje profundo, la IA analiza datos históricos, tendencias de mercado y eventos externos como condiciones climáticas o cambios en la economía, anticipando con precisión picos de demanda. Esta capacidad de predicción es fundamental para evitar tanto el exceso como la escasez de inventario, asegurando que las empresas mantengan un nivel óptimo de productos disponibles. Walmart, por ejemplo, utiliza IA para pronosticar la demanda y ha logrado reducir su exceso de inventario en un 30%, lo cual optimiza sus costos y evita desperdicios de productos perecederos.

Gestión de inventarios y predicción de patrones de tráfico

La IA también ha transformado la gestión de inventarios, con sistemas de reabastecimiento inteligente que ajustan los niveles de stock en función de patrones de venta y factores estacionales. Esto permite una automatización eficiente

en los pedidos de productos y evita que los estantes queden vacíos o saturados. Zara, una marca de moda que depende de la rapidez de su cadena de suministro, implementó IA para optimizar su gestión de inventarios, lo cual ha resultado en una reducción del stock en tienda del 20% y un aumento en ventas del 5%.

Asimismo, la IA permite la predicción de patrones de tráfico mediante el análisis de big data en tiempo real, combinando información de sensores, vehículos conectados y datos históricos. Esto es particularmente útil para la planificación de rutas de transporte en áreas urbanas densas o con congestión frecuente. Google Maps, a través de la IA, ofrece estimaciones de tiempo de llegada precisas y reduce el consumo de combustible en un 10%, lo cual es especialmente valioso para empresas con flotas de vehículos, ya que les permite optimizar su eficiencia y reducir costos operativos y de emisiones de carbono.

Blockchain y contratos inteligentes en la cadena de suministro

La tecnología blockchain ha emergido como una herramienta transformadora en la cadena de suministro, proporcionando un registro inmutable, seguro y transparente de cada transacción y movimiento de productos a lo largo de su recorrido, desde el fabricante hasta el consumidor final. Este sistema permite rastrear en tiempo real cada paso en el proceso, documentando cada "relevo" de responsabilidad cuando el producto cambia de manos. Blockchain actúa como un "cuaderno digital" que ofrece visibilidad a todos los participantes de la cadena de suministro, eliminando dudas sobre la autenticidad o procedencia de los productos y mejorando la confianza entre los actores involucrados.

Una de las aplicaciones más revolucionarias de esta tecnología es el uso de contratos inteligentes. Estos contratos automatizan y aseguran la ejecución de procesos mediante condiciones preestablecidas, desencadenando acciones automáticamente una vez que se cumplen los términos definidos. Por ejemplo, un contrato inteligente puede liberar automáticamente un pago al proveedor en cuanto se confirme la recepción del envío, eliminando la necesidad de intermediarios y reduciendo significativamente el riesgo de fraude y los tiempos de transacción.

Además, blockchain y los contratos inteligentes garantizan la transparencia en toda la cadena de suministro, lo que es especialmente valioso para sectores en los que los consumidores demandan información sobre prácticas éticas y sostenibles, como la industria alimentaria, textil y farmacéutica. Esta capacidad de certificar el origen y las condiciones de producción fortalece la reputación de las empresas que buscan asegurar la sostenibilidad y responsabilidad en sus operaciones.

Desafíos y oportunidades en la era de la automatización

La automatización ofrece amplios beneficios para las empresas, pero también presenta desafíos que requieren estrategias innovadoras. En este contexto, Amazon y Alibaba, dos gigantes del comercio electrónico, destacan por sus avanzados modelos de automatización en distintas áreas de sus operaciones. Amazon, por ejemplo, ha revolucionado sus almacenes con robots autónomos que optimizan la logística y reducen los tiempos de entrega, mientras que Alibaba utiliza algoritmos de inteligencia artificial para gestionar inventarios y prever la demanda, minimizando así el desperdicio y mejorando la eficiencia.

Sin embargo, ambos casos demuestran que la automatización no es solo una cuestión tecnológica; plantea también retos en términos de empleo, gestión de datos y ética. La sustitución de tareas humanas por máquinas y algoritmos plantea interrogantes sobre el futuro del trabajo y la necesidad de capacitar a los trabajadores en nuevas competencias digitales. Además, el uso intensivo de datos en estos procesos plantea desafíos relacionados con la privacidad y la seguridad de la información. Pese a estos retos, la automatización abre nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia, reducir costos y personalizar la experiencia del cliente.

Amazon: Automatización de almacenes

Amazon ha sido pionero en la automatización de almacenes, utilizando robots para optimizar el manejo y procesamiento de pedidos en sus centros de distribución. Sin embargo, esta adopción no ha sido exenta de desafíos. Uno de los principales ha sido el reto de habilidades: la necesidad de capacitar a los emplea-

dos para trabajar de forma eficiente junto a los robots, lo cual exige un esfuerzo en formación y adaptación del personal. Otro obstáculo ha sido la gestión del cambio, debido a la resistencia inicial de los trabajadores que temen la automatización y perciben que esta tecnología podría poner en riesgo sus empleos. A esto se suma una consideración ética, pues existe una preocupación generalizada sobre la posible pérdida de empleos humanos a medida que se incrementa la automatización.

A pesar de estos desafíos, la automatización de almacenes en Amazon presenta importantes oportunidades. En términos de eficiencia, la empresa ha logrado aumentar en un 50% la cantidad de artículos procesados por hora, un avance significativo en su capacidad operativa. Además, la automatización ha impulsado la creación de nuevos roles, como técnicos de mantenimiento de robots y supervisores de sistemas automatizados, lo cual abre nuevas oportunidades laborales dentro de la compañía. Desde 2012, Amazon ha creado más de 300,000 empleos, incluso en un contexto de creciente automatización, mostrando que esta transformación tecnológica puede coexistir con la generación de nuevas oportunidades laborales.

Alibaba: Automatización de servicio al cliente

Alibaba ha optado por automatizar su servicio al cliente mediante la implementación de chatbots con inteligencia artificial (IA), capaces de manejar grandes volúmenes de consultas. No obstante, este proceso también ha presentado desafíos únicos. En primer lugar, existe un reto lingüístico importante, ya que la IA debe ser capaz de entender múltiples idiomas y dialectos para ofrecer una experiencia de atención al cliente efectiva. Otro desafío es la experiencia del cliente, ya que mantener la satisfacción del usuario es más complejo cuando las interacciones son gestionadas por sistemas automatizados en lugar de personas.

Frente a estos retos, Alibaba ha identificado varias oportunidades valiosas. La automatización permite una escalabilidad significativa, ya que el sistema es capaz de manejar millones de consultas de manera simultánea, algo que sería imposible con personal humano. Además, el uso de IA para la atención al cliente facilita el análisis de datos, proporcionando insights valiosos sobre las preocupaciones y

necesidades de los clientes. Gracias a esta tecnología, Alibaba gestiona el 95% de las consultas de sus clientes mediante IA, manteniendo una tasa de satisfacción del 85%, lo que demuestra que la automatización en este ámbito puede ser eficaz y bien recibida por los usuarios.

El análisis presentado en esta conferencia sugiere que, si se gestiona de forma adecuada, la automatización no solo incrementa la competitividad de las empresas, sino que también crea nuevos roles y abre posibilidades para innovar en el servicio al cliente. La era de la automatización invita a las empresas a encontrar un equilibrio entre tecnología y talento humano, asegurando que ambos elementos trabajen en sinergia para lograr un crecimiento sostenible y responsable. Así, la automatización se posiciona no solo como una herramienta de eficiencia, sino como un componente esencial para construir el futuro de la industria logística y el comercio global, atendiendo a la vez las demandas del mercado y las expectativas de la sociedad en cuanto a responsabilidad social y ética laboral.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

La triple hélice de la sostenibilidad empresarial: Retos en la industria 5.0

Venus Flor Marina Carvajal. MSc.

AGOSTO
14
2024

BIOGRAFÍA

La conferencista Venus Flor Marina Carvajal Ordoñez es una destacada profesional con una amplia formación y experiencia en diversas áreas del ámbito organizacional y empresarial. Es Magíster en Ciencias de la Organización, Administradora de Empresas, Analista y Desarrolladora de Sistemas de Información, y cuenta además con estudios en Contaduría Pública. Esta sólida base académica le ha permitido desarrollar una carrera multifacética, integrando conocimientos técnicos y estratégicos para impulsar proyectos de impacto en diferentes sectores.

Actualmente, Venus Carvajal se desempeña como profesora investigadora en varias especializaciones, incluyendo Gestión de Proyectos y Gestión Estratégica del Talento Humano. En estos roles, no solo contribuye a la formación de nuevos profesionales, sino que también lidera proyectos de investigación y semilleros académicos. Su labor como investigadora le ha permitido explorar y desarrollar soluciones innovadoras para los desafíos actuales en el ámbito organizacional y social.

Además de su faceta académica, Venus ha sido líder en diversos proyectos profesionales, incluyendo prácticas y proyectos de impacto social, económico, ambiental y tecnológico. Como asesora y consultora empresarial, se especializa en implementar modelos como el SBCD, que corresponde a los Centros de Desarrollo Empresarial. Este modelo se enfoca en fortalecer las capacidades empresariales y apoyar el crecimiento sostenible de las organizaciones.

Reconocida también por su capacidad de comunicación, Venus Carvajal es una capacitadora empresarial, conferencista y ponente internacional, participando en foros y congresos donde comparte su visión y experiencia sobre temas cruciales en la gestión organizacional y la sostenibilidad empresarial. Su compromiso con la excelencia y su enfoque en la innovación la convierten en una figura inspiradora y una líder de pensamiento en su campo

Introducción

Las organizaciones ocupan un lugar importante en la vida de las personas. Desde el momento en que los seres humanos nacen, están de alguna manera conectados a ellas, pues son las encargadas de proveer productos y servicios esenciales para la vida cotidiana. A través de su actividad, las organizaciones facilitan el acceso a necesidades fundamentales como la salud, la vivienda, la educación, la alimentación, el vestuario, el entretenimiento y el empleo. Así, no solo contribuyen a satisfacer necesidades básicas, sino también a alcanzar ciertos niveles de confort y realización personal.

Más allá de su función económica, las organizaciones tienen un impacto directo en el desarrollo y bienestar de las personas. En los últimos años, la sociedad ha comenzado a demandar que estas entidades asuman responsabilidades que van más allá de la mera producción de bienes y servicios. Hoy, se espera que las empresas actúen con responsabilidad social, minimicen su impacto ambiental y se comprometan con el desarrollo sostenible.

El modelo de la triple hélice implica la colaboración entre el gobierno, el sector privado y la academia. Representa una herramienta poderosa para ayudar a las organizaciones a enfrentar los desafíos de la industria 5.0. Este enfoque no solo implica el uso de tecnologías avanzadas, sino que además coloca a las personas y su bienestar en el centro de las estrategias empresariales. La industria 5.0 se presenta como una oportunidad para que las organizaciones asuman un rol más activo en la construcción de un futuro más equilibrado y sostenible, en el cual se armonicen el desarrollo económico, el impacto social positivo y el respeto por el medio ambiente.

Objetivos

Este enfoque establece varios objetivos clave para abordar la relación entre los ejes social, ambiental y económico dentro de las organizaciones, especialmente en el contexto de la quinta revolución industrial. Se busca comprender cómo estos aspectos interactúan y generan sinergias que fortalecen el desarrollo organizacional y permiten adaptarse a los cambios actuales.

El primer objetivo es describir la sinergia de los ejes social, ambiental y económico dentro de las organizaciones. Esta sinergia no solo implica la coexistencia de estos elementos, sino que resalta cómo se potencian mutuamente para construir estructuras organizativas más sólidas y adaptables. En la era de la quinta revolución industrial, caracterizada por la integración de tecnologías avanzadas y una creciente conciencia social, esta interacción se convierte en un componente esencial de la estrategia organizacional.

Otro objetivo es analizar los cambios interorganizacionales como respuesta a las transformaciones del entorno. Este punto examina cómo las organizaciones, cada vez más conectadas con su entorno, deben ajustar sus prácticas y procesos internos para responder a las demandas sociales y ambientales que surgen en un mundo globalizado y en constante cambio.

Además, se destaca la importancia de visibilizar la responsabilidad de las organizaciones en la creación de entornos amigables con la vida. Aquí se subraya el compromiso que deben asumir para fomentar prácticas sostenibles y responsables, contribuyendo al bienestar de sus empleados, las comunidades y el medio ambiente. La responsabilidad social corporativa se convierte en un eje fundamental para las empresas que buscan generar un impacto positivo.

Finalmente, se busca exponer los retos que enfrentan las organizaciones en su camino hacia la sostenibilidad social, ambiental y económica. Este desafío no solo implica la adopción de prácticas sostenibles, sino también la gestión equilibrada de los recursos para lograr una armonía entre el crecimiento económico y el respeto por el entorno. En un contexto donde los consumidores y mercados

exigen prácticas responsables, las organizaciones deben adaptarse y liderar con una visión sostenible.

Metodología

Para desarrollar este estudio, se ha adoptado un enfoque cualitativo con carácter descriptivo, lo cual facilita una comprensión detallada y profunda de los fenómenos observados. Este enfoque permite capturar matices y detalles específicos, proporcionando una visión clara sobre las interacciones y relaciones entre los elementos clave analizados. El propósito es construir un marco interpretativo que permita entender los procesos desde una perspectiva integral, respetando la complejidad de cada elemento estudiado. Esta metodología, centrada en la profundidad de los datos, se enfoca en desentrañar aspectos significativos que ayudan a contextualizar y enriquecer las conclusiones del estudio.

Entre las técnicas empleadas, se destaca el análisis de contenido, que ha sido fundamental para examinar temas y patrones recurrentes en los materiales revisados. Esta técnica permite identificar temas clave y relaciones conceptuales dentro de los datos textuales y contextuales, ofreciendo una base sólida para la interpretación. A través de este análisis, se logra una visión estructurada de la información, lo cual permite al investigador identificar tendencias y conexiones relevantes que contribuyen a una mejor comprensión de los datos recolectados. El análisis de contenido resulta especialmente útil para organizar y sintetizar información compleja.

Además, se implementó un análisis documental que incluyó una revisión exhaustiva de fuentes escritas, con el objetivo de obtener un soporte teórico y antecedentes contextuales para el estudio. Esta técnica permite integrar diferentes perspectivas y datos que enriquecen el marco analítico, proporcionando un contexto amplio y detallado. La revisión documental ayuda a comprender el fenómeno en estudio desde diferentes enfoques, lo cual facilita una interpretación más amplia y fundamentada de los datos, vinculando el análisis cualitativo con el marco teórico.

Otro componente clave de la metodología fue la observación participante, donde los investigadores se involucraron directamente en el entorno de estudio, permitiendo una comprensión más cercana de las dinámicas internas. Esta participación directa brinda la oportunidad de observar detalles que podrían no ser evidentes desde una perspectiva externa, capturando interacciones y comportamientos que enriquecen la interpretación de los datos. La observación participante permite acceder a información de primera mano y aporta una dimensión práctica al análisis, complementando la información obtenida a través de otros métodos.

Finalmente, se realizaron entrevistas como herramienta de recolección de datos cualitativos, con el fin de obtener perspectivas y experiencias personales de los participantes. Las entrevistas permitieron captar opiniones y reflexiones de manera profunda, brindando un enfoque personal y contextual a los datos. Este método facilita el acceso a percepciones individuales que complementan la información obtenida a través de otras técnicas. Las entrevistas, al centrarse en la experiencia de los participantes, proporcionan una dimensión más humana y detallada al estudio, enriqueciendo el análisis final con una diversidad de voces y visiones.

Resultados

Las organizaciones desempeñan un papel clave en la sostenibilidad económica, especialmente en un contexto donde los mercados están en constante cambio y adaptación. A medida que surgen nuevas dinámicas en el entorno, las empresas se ven obligadas a transformarse para responder a las exigencias de cada época. Desde la Revolución Industrial hasta la llegada de la Industria 4.0, se ha priorizado la optimización de recursos y el incremento del rendimiento a través de la implementación de tecnologías de la información y telecomunicaciones.

No obstante, en esta transición hacia la automatización y el uso intensivo de tecnología, se ha relegado el factor humano, generando retos como la precarización laboral, el desempleo y la inestabilidad económica, que afectan la calidad de vida de las personas. Por ello, las organizaciones deben encontrar un equilibrio donde la eficiencia tecnológica se combine con el respeto y la valoración

del trabajo humano, entendiendo que la sostenibilidad económica no se limita a maximizar beneficios, sino que también implica fomentar el bienestar social y proteger los derechos de los trabajadores. Este enfoque, impulsado por la Industria 5.0, pretende reintegrar el componente humano en el centro de la actividad económica, promoviendo un desarrollo inclusivo y sostenible.

Las empresas, con el fin de ofrecer productos y servicios de manera más eficiente, han implementado transformaciones significativas en sus modelos de negocio. Estas adaptaciones responden a la necesidad de aprovechar los recursos disponibles en su entorno, en especial en lo que respecta al uso de tecnologías de la información y telecomunicaciones. La incorporación de estas herramientas se ha convertido en un recurso esencial para mejorar la competitividad empresarial, permitiendo a las organizaciones no solo adaptarse a las demandas actuales del mercado, sino también fortalecer su posición para asegurar su continuidad en el tiempo.

En el contexto de la industria 5.0, las empresas están respondiendo al llamado de producir de manera sostenible, atendiendo no solo a la maximización de utilidades, sino también a su impacto en el entorno. La sostenibilidad se percibe cada vez más como un requerimiento fundamental, algo que va más allá de la elección voluntaria y que ha llegado a ser prácticamente una exigencia. Las organizaciones reconocen que, para mantenerse vigentes, deben asumir responsabilidades en la reducción de sus costos y gastos operativos, integrando prácticas que optimicen sus procesos y minimicen su impacto ambiental y social.

Este nuevo modelo de empresa, que algunos describen como “sentipensante”, es decir, que combina la lógica racional con la sensibilidad hacia el entorno, implica un cambio profundo en la manera de gestionar y tomar decisiones. Las organizaciones ya no solo se enfocan en la eficiencia económica, sino también en el reconocimiento de sus responsabilidades hacia la comunidad y el entorno natural. En este sentido, los conceptos de “obligatorio” y “una exigencia” resaltan la transformación en la manera de percibir el rol empresarial en el mundo actual, donde la competitividad debe ir acompañada de responsabilidad y compromiso.

Finalmente, entre los principales resultados destaca que las organizaciones enfrentan diversos retos derivados de su entorno, incluyendo las demandas de sostenibilidad y la necesidad de adaptarse a cambios tecnológicos constantes. En este proceso, conceptos como "gestión", "impactos de su actividad económica" y "reconocimiento de las responsabilidades" adquieren una nueva dimensión. Las empresas están llamadas a responder a estos desafíos mediante prácticas que, además de ser eficientes, sean compatibles con un desarrollo sostenible que beneficie a todos los involucrados.

Cuál es el papel de las organizaciones frente a la sostenibilidad económica y las formas que interactúan los mercados a través de una serie de cambios en los entornos, en la medida que surgen los cambios las empresas deben cambiar para ajustarse a las nuevas dinámicas que exige el contexto. Desde la revolución industrial, se pasó por industrias 4.0 con un análisis notable en uso de optimización de los recursos y como garantizar mayor rendimiento para las organizaciones a través de la implementación de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. En esta transición se olvido el factor humano del trabajo, entonces los temas asociados a industrialización, automatización, robotización están relacionados con retos de precarización laboral, desempleo, desestabilidad económica y una serie de afectaciones en las condiciones de vida de las personas.

Discusión:
Enfoque integral de la sostenibilidad

La sostenibilidad se aborda desde una perspectiva que equilibra los aspectos económico, social y ambiental, permitiendo que las organizaciones estructuren sus actividades en armonía con el entorno en el cual operan. Este enfoque integrado exige que cada área —económica, social y ambiental— trabaje de manera coordinada, reconociendo que el desarrollo empresarial debe incluir objetivos más amplios, como el bienestar de la sociedad y la preservación del medio ambiente. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proporcionan un marco útil para que las organizaciones estructuren sus estrategias hacia un modelo de crecimiento que equilibre estos tres ejes y logre un impacto positivo a largo plazo.

Retos ambientales

Dentro del ámbito ambiental, las organizaciones enfrentan la responsabilidad de gestionar los recursos naturales de manera cuidadosa y responsable. Para ello, deben garantizar la eficiencia energética y la correcta gestión de residuos, lo que permite reducir el impacto ambiental de sus operaciones. La conservación del agua, el aprovechamiento sostenible de los recursos y la mitigación de emisiones son aspectos esenciales que contribuyen a reducir la huella ecológica corporativa. Además, la protección de la biodiversidad y la infraestructura sostenible se han convertido en prioridades que fortalecen el compromiso ambiental de las empresas. Esta responsabilidad ambiental también implica la emisión de informes transparentes sobre el impacto ambiental y la promoción de una mayor conciencia ecológica tanto dentro como fuera de la organización.

Retos sociales

En el contexto social, las organizaciones están llamadas a ser agentes de cambio positivo, promoviendo el respeto por los derechos humanos y fomentando una cultura de igualdad y diversidad. Esto se traduce en garantizar condiciones de salud y seguridad para todos los empleados, y en fortalecer la ética empresarial en cada una de sus actividades. A su vez, las organizaciones deben fomentar la participación comunitaria, facilitando que las comunidades se beneficien de sus actividades y productos. La accesibilidad a productos y servicios, la inversión en innovación social y la promoción de la colaboración transparente son fundamentales para cumplir con las expectativas sociales y reforzar su papel como entidades socialmente responsables.

Retos económicos

El desarrollo económico sostenible es otro aspecto crítico, en el cual las organizaciones deben equilibrar la búsqueda de rentabilidad con la necesidad de generar valor a largo plazo. Esto implica implementar una gestión del riesgo financiero responsable y promover la innovación como motor de crecimiento. La eficiencia

operativa y la ampliación de la cuota de mercado permiten a las empresas mantenerse competitivas en un entorno cambiante. Asimismo, la generación de empleo decente y el cumplimiento de obligaciones fiscales fortalecen la relación con la sociedad y consolidan la gobernanza de la empresa. La transparencia financiera es esencial para construir la confianza, y la inversión en desarrollo humano se convierte en una estrategia clave que asegura un crecimiento económico inclusivo y sostenible.

Retos y perspectivas de la Gig Economía

La Gig Economy, también conocida como economía de trabajos esporádicos o bajo demanda, representa un modelo económico caracterizado por empleos flexibles y temporales, a menudo facilitados por plataformas digitales. Empresas como Uber, Airbnb, Amazon Flex y Deliveroo son ejemplos emblemáticos de este fenómeno, permitiendo a trabajadores acceder a ingresos a través de tareas específicas sin la necesidad de un empleo permanente. Sin embargo, este modelo plantea una serie de retos tanto para los trabajadores como para las empresas y los reguladores.

Desde la perspectiva de los trabajadores, la Gig Economy ofrece la ventaja de una flexibilidad que les permite elegir cuándo y cómo trabajar. No obstante, esta flexibilidad también suele ir acompañada de precariedad, ya que la mayoría de los trabajadores carecen de acceso a beneficios laborales tradicionales como seguros de salud, estabilidad económica o derechos de jubilación. Esto plantea un desafío en términos de protección social y calidad de vida, ya que muchos de estos trabajadores quedan expuestos a condiciones laborales inestables y a ingresos variables.

Para las empresas, la Gig Economy representa una oportunidad para reducir costos operativos y adaptarse rápidamente a las demandas del mercado. Al contratar a trabajadores independientes en lugar de empleados a tiempo completo, estas empresas logran mayor eficiencia en la gestión de recursos humanos y pueden expandirse de forma ágil. Sin embargo, también enfrentan el desafío de cumplir con regulaciones laborales que varían según la región, lo cual ha generado un debate sobre la necesidad de adaptar las leyes laborales a este nuevo tipo de empleo.

La Gig Economy presenta una perspectiva ambigua en términos de sostenibilidad. Por un lado, se adapta a la economía digital y al crecimiento de las plataformas tecnológicas, generando oportunidades de ingresos en entornos urbanos y rurales. Por otro lado, plantea interrogantes sobre el futuro del trabajo y la capacidad de los sistemas de protección social para abarcar a estos trabajadores. En este contexto, el reto es encontrar un equilibrio que permita aprovechar los beneficios de este modelo, sin dejar de lado la seguridad y el bienestar de quienes participan en él.

Conclusiones

Al enfrentar los retos actuales en los ámbitos económico, social y ambiental, las organizaciones tienen la oportunidad de evolucionar hacia modelos de gestión que promuevan entornos de trabajo saludables. Esta transformación implica no solo adaptarse a las demandas de sostenibilidad y responsabilidad social, sino también implementar prácticas organizacionales que fomenten el bienestar integral de los empleados. Así, las empresas avanzan hacia estructuras más equilibradas y resilientes, que no solo buscan la rentabilidad, sino que también valoran y cuidan a las personas que forman parte de ellas.

Un modelo de organización saludable se basa en tres componentes interconectados. Primero, recursos y prácticas organizacionales saludables, que se refieren a políticas y estrategias que priorizan la salud y el desarrollo tanto del equipo como de la empresa. Estas prácticas buscan optimizar el uso de recursos de manera sostenible y eficiente, promoviendo un ambiente de trabajo que motive y apoye el crecimiento de los empleados. La implementación de políticas de salud ocupacional, programas de bienestar y medidas de sostenibilidad contribuye a crear una base sólida para la organización.

El segundo componente son los empleados saludables. Las empresas que cuidan la salud física y mental de sus colaboradores logran un impacto positivo en el ambiente laboral y en la productividad. Un equipo de trabajo que se siente valorado y en buenas condiciones es más propenso a estar comprometido y a contribuir de manera efectiva a los objetivos organizacionales. La salud y satisfacción

de los empleados se traducen en mayor cohesión y eficiencia en los procesos, generando una cultura organizacional en la que cada miembro se siente parte fundamental del éxito colectivo.

Finalmente, estas prácticas y un enfoque en el bienestar de los empleados producen resultados organizacionales saludables, lo cual asegura la continuidad y sostenibilidad de la empresa a largo plazo. Los resultados de una organización saludable se reflejan en una mayor capacidad de adaptación y en la fortaleza para superar desafíos en un entorno cambiante. Al adoptar estos principios, las empresas se convierten en organizaciones inteligentes, capaces de fortalecerse cada día y de perdurar en el tiempo, construyendo así un legado positivo y sostenible en el mercado y en la sociedad.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL, INNOVACIÓN BASADA EN TECNOLOGÍA

Dr. Fernando de Almedia Santos

AGOSTO
14
2024

BIOGRAFÍA

El Coordinador de la Maestría Profesional en Ciencias Contables de la Universidad Católica de São Paulo es un académico con una sólida formación y trayectoria en el ámbito de las ciencias contables y la administración. Posee una Maestría en Administración por la Universidad Presbiteriana Mackenzie, así como un Doctorado en Ciencias Sociales y un Postdoctorado en Ciencias Contables. Es autor del libro Ética Empresarial y Política de Responsabilidad Social en 5 Dimensiones, además de coautor de los libros Contabilidad con Énfasis en Micro, Pequeñas y Medianas Empresas y Contabilidad, Costos, Gestión de Servicios, Comercio e Industria. Su carrera como investigador y académico se complementa con una prolífica producción de artículos científicos, consolidando su contribución al conocimiento en estas áreas. A su vez, cuenta con una amplia experiencia profesional en auditoría, control y finanzas, lo que enriquece su enfoque teórico-práctico en el ámbito contable.

Ética

El término "ética" tiene sus raíces en la palabra griega ethos, que significa "modo de ser" y que refleja las características esenciales de un grupo. En este sentido, la ética puede entenderse como la forma en que una comunidad o colectivo actúa, en relación directa con su cultura y con las normas que rigen su comportamiento en la sociedad. Así, la ética no solo es un conjunto de valores abstractos, sino que representa un marco que guía las acciones y decisiones de un grupo en función de su identidad y de su comprensión del bien común.

Históricamente, el concepto de ética ha evolucionado y ampliado su significado. Inicialmente, se enfocaba en cuestiones prácticas de conducta, pero con el tiempo ha llegado a representar el carácter o el conjunto de principios y valores morales que orientan la conducta humana. Hoy en día, la ética está asociada con un sistema de valores que no solo influye en las decisiones personales, sino también en las acciones colectivas y en la relación de cada individuo con su entorno. En una sociedad compleja, la ética proporciona las bases para establecer una convivencia armoniosa, guiada por un sentido de responsabilidad y respeto mutuo.

Este concepto es esencial para comprender cómo las personas y los colectivos interpretan sus deberes y responsabilidades, tanto en el ámbito personal como profesional. La ética, al orientar la conducta, no solo define el comportamiento aceptable, sino que también promueve una reflexión constante sobre el impacto de nuestras acciones en el bienestar común y en el desarrollo de una sociedad más justa y equitativa.

La ética y sus posibilidades

La ética constituye un pilar fundamental para la vida en sociedad, ya que establece las bases para una convivencia armoniosa y respetuosa entre los individuos. En primer lugar, permite alcanzar una mejor vida en grupo, facilitando que las

personas trabajen en conjunto hacia objetivos comunes. Al compartir principios éticos, los miembros de una comunidad pueden construir relaciones de confianza y cooperación, lo que fortalece el tejido social y contribuye a un entorno en el que todos pueden prosperar.

Además, la ética impulsa la evolución de la sociedad al orientar sus valores y prácticas hacia un progreso colectivo. A través de la reflexión ética, las comunidades son capaces de revisar y ajustar sus comportamientos y estructuras, promoviendo una sociedad más justa e inclusiva. Este proceso de evolución ética fomenta el desarrollo de normas y políticas que buscan el bienestar común, permitiendo que la sociedad avance en armonía con los cambios y desafíos del entorno.

Finalmente, la ética garantiza el respeto de los individuos en el contexto social, reconociendo su dignidad y valor dentro del colectivo. Este respeto mutuo es esencial para que cada persona pueda expresar sus ideas y desarrollar su potencial sin temor a ser marginada o excluida. Al promover la equidad y el respeto, la ética asegura que las diferencias sean valoradas y que cada individuo contribuya positivamente al bienestar del grupo, fortaleciendo así la cohesión social y el sentido de pertenencia.

Reflexiones sobre ética

La ética refleja la época en la que se desarrolla, moldeándose de acuerdo con los valores y principios de cada sociedad, así como con el avance tecnológico y las relaciones interpersonales que se establecen en su seno. Es, en esencia, un indicador del desarrollo integral de una comunidad, ya que se adapta a las necesidades y desafíos específicos de cada momento histórico. En este sentido, la ética no solo representa un conjunto de normas, sino que actúa como un reflejo del progreso colectivo, adaptándose y evolucionando con el tiempo para guiar la conducta en un contexto cambiante.

Además, en el análisis de la ética, resulta fundamental considerar temas como la sostenibilidad, el desarrollo y la estructura de las organizaciones. No es posible abordar los aspectos éticos sin tener en cuenta el impacto que nuestras decisiones

y acciones tienen sobre el entorno, así como sobre la viabilidad a largo plazo de nuestras prácticas. La ética no se limita a la conducta individual, sino que abarca también la responsabilidad social y el compromiso de las organizaciones con un desarrollo que sea tanto inclusivo como sostenible. Por lo tanto, la reflexión ética moderna debe incorporar estos elementos para responder de manera adecuada a los retos actuales.

Desafíos de las instituciones con relación a la ética corporativa

En el contexto de la ética corporativa, las instituciones enfrentan diversos desafíos que exigen una actualización constante de sus principios y prácticas. El primer desafío radica en la rápida evolución social y en el desarrollo de nuevas formas de comunicación. Este avance ha generado situaciones inéditas que muchas veces no están contempladas en la legislación ni en las normas sociales. La aparición de contextos y dilemas imprevistos requiere de una adaptación ética flexible, ya que existen eventos y situaciones que, en el pasado, no se consideraban posibles. Este factor obliga a las instituciones a reflexionar continuamente sobre su responsabilidad y adaptabilidad frente a los cambios del entorno.

El segundo desafío implica integrar la ética y la responsabilidad social como principios fundamentales de las prácticas diarias. No basta con que las instituciones enuncien valores éticos; es necesario que estos se reflejen en cada nivel de sus operaciones y en el comportamiento diario de sus miembros. Este compromiso con la ética corporativa fortalece la credibilidad de las organizaciones y les permite construir relaciones basadas en la confianza con sus grupos de interés. De esta manera, la ética se convierte en una guía para la toma de decisiones, orientando cada acción hacia el respeto y la responsabilidad.

El tercer desafío se relaciona con la multiculturalidad y la diversidad en el ámbito corporativo. En un mundo cada vez más globalizado, es insuficiente simplemente tolerar las diferencias culturales. Las instituciones deben esforzarse por aceptar, respetar y convivir con esta diversidad, entendiendo que cada cultura aporta perspectivas valiosas. La multiculturalidad ofrece una oportunidad de

aprendizaje y crecimiento, invitando a las organizaciones a abrirse a nuevas ideas y a enriquecer sus prácticas. Este proceso de integración cultural no solo promueve un ambiente inclusivo, sino que también fortalece la capacidad de adaptación y la innovación dentro de la organización.

Las cinco dimensiones de la ética empresarial

La ética empresarial moderna se fundamenta en cinco dimensiones clave que integran aspectos sociales, económicos y ambientales bajo un enfoque de sostenibilidad. La primera dimensión es el gobierno corporativo, el cual se enfoca en implementar prácticas transparentes y responsables dentro de la organización. Este enfoque permite a las empresas fortalecer la confianza con sus stakeholders, estableciendo estructuras de toma de decisiones que reflejan sus principios éticos y compromisos.

La segunda dimensión, el aprendizaje continuo, reconoce la necesidad de que las organizaciones se adapten a un entorno en constante cambio. Las empresas deben promover una cultura de mejora constante, donde el aprendizaje fomente la innovación y la actualización de competencias, lo cual es esencial para enfrentar los retos actuales y futuros. Esta capacidad de aprendizaje no solo beneficia a la organización, sino que también fortalece a sus empleados, generando un ambiente de trabajo más dinámico y adaptable.

La tercera dimensión, innovación, está asociada a la capacidad de las empresas para desarrollar soluciones creativas que respondan a las necesidades del mercado y a los desafíos de sostenibilidad. La innovación impulsada por valores éticos permite que las empresas se mantengan competitivas, mientras reducen su impacto ambiental y social. A través de la innovación, las organizaciones pueden incorporar prácticas sostenibles que promuevan una gestión más eficiente de los recursos.

El respeto a la multiculturalidad es la cuarta dimensión, esencial en un mundo globalizado y diverso. Las organizaciones deben fomentar una cultura de inclusión y respeto hacia las diferencias culturales, valorando la diversidad como

una fuente de aprendizaje y enriquecimiento. Este enfoque no solo fortalece la cohesión interna, sino que también mejora las relaciones con los distintos grupos de interés, adaptándose mejor a los mercados globales y a sus respectivas particularidades.

Dimensión 2: Respeto a la multiculturalidad

El respeto a la multiculturalidad en las organizaciones es esencial para fomentar un entorno de trabajo inclusivo y diverso. Las personas que forman parte de una empresa deben adoptar una visión multicultural y actuar de manera sostenible en los ámbitos social, ambiental y económico. Este enfoque permite que cada individuo respete aspectos fundamentales como la vida, la valorización de cada persona, el ecosistema y las diversas expresiones culturales, religiosas y étnico-raciales. La integración de estos valores en la cultura organizacional contribuye a construir un ambiente en el que todos los colaboradores se sientan valorados y respetados.

Esta perspectiva multicultural debe ser integral y sistémica, reconociendo que la sociedad moderna está cada vez más globalizada y en constante evolución. Así, es necesario que las organizaciones implementen políticas de inclusión que se ajusten a los cambios sociales y que se mantengan en revisión constante para asegurar su relevancia y efectividad. La multiculturalidad en las organizaciones no solo se limita a aceptar las diferencias, sino que promueve un aprendizaje continuo donde cada individuo contribuye a enriquecer el entorno laboral y a fortalecer las relaciones interpersonales.

Tipos de exclusión social

Alfredo Bruto Costa clasifica la exclusión social en cinco tipos: económico, social, cultural, patológico y comportamientos autodestructivos. Cada uno de estos tipos representa una barrera que impide la plena integración de ciertos individuos en la sociedad y en el ámbito laboral. La exclusión económica, por ejemplo, limita el acceso a recursos básicos y oportunidades, mientras que la exclusión so-

cial afecta la capacidad de participar activamente en la comunidad. La exclusión cultural surge cuando se menosprecia o discrimina a ciertos grupos debido a sus tradiciones, costumbres o creencias. La exclusión patológica y los comportamientos autodestructivos pueden derivar en aislamiento, afectando negativamente la salud mental y emocional de las personas.

Además, existen otros tipos de exclusión social que se suman a los cinco anteriores, tales como la discriminación por género y orientación sexual. Estos factores limitan las oportunidades de participación y desarrollo de quienes pertenecen a grupos tradicionalmente marginados. La discriminación de género ya sea contra mujeres u hombres, y la exclusión por orientación sexual representan desafíos importantes en la construcción de una sociedad y de un ambiente laboral inclusivo. Las organizaciones deben ser conscientes de estos tipos de exclusión y trabajar activamente para eliminarlos, promoviendo la igualdad de oportunidades y el respeto hacia todas las personas, independientemente de sus características individuales.

Dimensión 3: Aprendizaje continuo

El aprendizaje continuo y la educación constante son fundamentales en el entorno actual, caracterizado por rápidos cambios sociales y tecnológicos. Las organizaciones necesitan actualizarse y adaptarse constantemente para poder responder a las nuevas realidades sociales y sus posibles impactos. La educación continua no solo fortalece a los individuos, sino que también impulsa a la organización a desarrollar una visión ética más amplia. A medida que la sociedad evoluciona en su comprensión y seguimiento de las cuestiones éticas, también lo debe hacer el compromiso de las instituciones con el aprendizaje, asegurando que sus prácticas se alineen con los valores y necesidades actuales.

Dimensión 4: Innovación

La innovación es una consecuencia directa de la educación y el aprendizaje continuo, aunque requiere un impulso activo por parte de las organizaciones. La

ética empresarial incluye la innovación como una dimensión clave, ya que promueve el desarrollo de nuevas tecnologías y procesos que responden de forma ética y efectiva a los desafíos sociales y ambientales. Incentivar la innovación permite a las organizaciones adaptarse a las exigencias del entorno, contribuyendo a la sociedad a través de soluciones creativas y sostenibles. Esta dimensión establece que la innovación debe ir de la mano con valores éticos, asegurando que los avances tecnológicos también fortalezcan el bienestar social.

Dimensión 5: Gobernanza corporativa

La gobernanza corporativa, definida por el Instituto Brasileño de Gobernanza Corporativa (IBGC), es el sistema mediante el cual las organizaciones son administradas, monitoreadas y estimuladas. Este sistema involucra la interacción entre propietarios, consejos de administración y órganos de control, promoviendo prácticas y relaciones responsables. La gobernanza corporativa asegura que las decisiones de la organización sean transparentes y alineadas con los intereses de sus diversos grupos de interés. Esta dimensión es fundamental para la ética empresarial, ya que garantiza que las acciones corporativas se lleven a cabo con responsabilidad, promoviendo un entorno organizacional de confianza y transparencia.

Clasificación de las dimensiones de la ética empresarial

Las dimensiones de la ética empresarial pueden clasificarse en dos enfoques: según su orientación y según su operatividad y desarrollo. En el primer enfoque, se incluyen las dimensiones de sostenibilidad y respeto a la multiculturalidad, que representan valores fundamentales que guían el comportamiento de las organizaciones en su interacción con el entorno y con la diversidad cultural. Por otro lado, las dimensiones operativas y de desarrollo abarcan el aprendizaje continuo, la innovación y el gobierno corporativo. Estas dimensiones permiten a las organizaciones adaptarse a cambios constantes y mantener una estructura de gestión ética y eficiente.

Aspectos fundamentales de la ética

La ética empresarial debe aplicarse de manera integral, abarcando varios aspectos clave dentro de la organización. Esta integración incluye aspectos temporales, ya que la ética debe ser coherente y mantenerse a lo largo del tiempo. Asimismo, debe aplicarse en ambientes internos y externos, considerando tanto la interacción entre los colaboradores como la relación con los clientes, proveedores y otros grupos de interés. Además, la ética debe estar presente en todos los niveles jerárquicos, asegurando que cada agente de la cadena de producción actúe en conformidad con los valores de la organización. La adopción de una ética integral fomenta un entorno organizacional que promueve la responsabilidad y el compromiso ético en cada decisión.

Posibles acciones para implementar la ética empresarial

Para fortalecer la ética dentro de las organizaciones, es fundamental establecer un conjunto de acciones concretas. Estas incluyen la creación de un código de ética institucional y la elaboración de declaraciones sociales y ambientales que reflejen los compromisos de la empresa en estas áreas. También es importante desarrollar un plan de inclusión social y sostenibilidad, así como indicadores internos y específicos que permitan evaluar el cumplimiento de estos compromisos. La certificación en normas como ISO 14000, el desarrollo de políticas de gobierno corporativo, y la publicación de un reporte de sostenibilidad también son herramientas efectivas para demostrar el compromiso ético de la organización. Estas acciones contribuyen a construir una cultura organizacional sólida y alineada con principios éticos que fortalecen la confianza y la transparencia frente a los grupos de interés.

Abrangencia del código de conducta

El Código de Conducta de una organización, según las directrices del Instituto Brasileño de Gobernanza Corporativa (IBGC), tiene un alcance que abarca diversos niveles y aspectos de la vida corporativa. En cuanto a las personas cu-

biertas, este código debe establecer normas de conducta que guíen la relación entre diferentes grupos, tales como consejeros, directores, socios, funcionarios y proveedores. Además, es crucial que incluya a todas las partes interesadas involucradas, promoviendo la adopción de comportamientos adecuados en todas las interacciones.

En relación con los asuntos abordados, el código debe incluir políticas claras y específicas sobre varios temas esenciales para la integridad corporativa. Estos temas incluyen, entre otros, la política de negociación de las acciones de la empresa, los procedimientos judiciales y de arbitraje y la protección de los denunciantes. Además, es fundamental que el código contemple políticas de prevención y tratamiento de fraudes, así como normativas sobre la aceptación de regalos y favores, para evitar conflictos de interés y mantener una cultura organizacional ética.

Asimismo, el código debe incorporar lineamientos sobre otros aspectos, como las actividades políticas, respetando el derecho de los individuos a la participación cívica mientras se previenen posibles conflictos. También debe garantizar el derecho a la privacidad, prohibir el nepotismo y fomentar el respeto y protección del medio ambiente. Estas directrices aseguran que las organizaciones operen con un compromiso ético que incluye el respeto a la privacidad, la igualdad de oportunidades y la responsabilidad ambiental.

El código debe ser explícito en cuanto a la discriminación en el ambiente laboral, prohibiendo la explotación laboral, el acoso y cualquier tipo de abuso. Es esencial también que se incluyan disposiciones sobre la seguridad en el trabajo, las relaciones con la comunidad y el uso de alcohol y drogas. Al abarcar estos temas, el Código de Conducta se convierte en una herramienta fundamental para fomentar una cultura de respeto, integridad y responsabilidad dentro de la organización, orientando el comportamiento de todos sus miembros y promoviendo un ambiente laboral saludable y seguro.

Agentes responsables de las políticas sostenibles

La responsabilidad de implementar políticas sostenibles recae en una variedad de agentes que desempeñan roles fundamentales en la sociedad. Estos incluyen a los órganos públicos, encargados de formular y hacer cumplir normativas que promuevan la sostenibilidad. A nivel internacional, los organismos internacionales contribuyen a establecer estándares y fomentar la cooperación global en temas de desarrollo sostenible. En el ámbito privado, socios y administradores de empresas lideran la adopción de prácticas responsables, mientras que los colaboradores de instituciones públicas y privadas juegan un papel activo en la ejecución diaria de estas políticas. Además, el tercer sector, compuesto por organizaciones sin fines de lucro, y la población en general, son esenciales para la promoción y el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad.

Informe integrado: Dimensiones fundamentales

Para desarrollar un Informe Integrado, es necesario abordar tres dimensiones interconectadas: económica, ambiental y social. La dimensión económica se enfoca en la creación de valor financiero a largo plazo, asegurando la viabilidad de la organización. La dimensión ambiental evalúa el impacto de las operaciones en los recursos naturales, mientras que la social considera el bienestar de las comunidades y la equidad. Este enfoque integral permite a las organizaciones presentar una visión equilibrada de su desempeño y compromiso con la sostenibilidad, ofreciendo transparencia a sus partes interesadas.

Capitales en los informes integrados

El Informe Integrado se estructura en torno a seis tipos de capitales. El capital financiero se refiere a los recursos económicos necesarios para las operaciones, obtenidos a través de financiamiento o inversiones. El capital manufacturado incluye los activos físicos, como infraestructura y equipos, que facilitan la producción de bienes y servicios. El capital intelectual abarca los intangibles basados en conocimiento y creatividad, como la propiedad intelectual y la innovación.

El capital humano engloba las habilidades, conocimientos y motivación de los empleados, fundamentales para mejorar los procesos y satisfacer las necesidades de los clientes. El capital social y relacional se centra en las relaciones y redes dentro de las comunidades, promoviendo el bienestar colectivo. Por último, el capital natural cubre los recursos ambientales, renovables y no renovables, como agua, tierra y minerales, esenciales para la sostenibilidad a largo plazo de la organización. Estos capitales proporcionan una estructura para evaluar el valor creado por la organización en diversas áreas.

Normas internacionales de información financiera (NIIF) y gobernanza corporativa

Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), conocidas en inglés como International Financial Reporting Standards (IFRS), incluyen directrices importantes para la transparencia y responsabilidad corporativa. Entre ellas se encuentran el IFRS S1, que establece los requisitos generales para la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad, y el IFRS S2, enfocado en la divulgación de información vinculada con el clima. Estas normas ayudan a las empresas a comunicar de manera clara su compromiso con la sostenibilidad y el impacto ambiental.

El futuro de la gobernanza corporativa

La gobernanza corporativa enfrenta retos y cambios significativos que reflejan la evolución de las necesidades empresariales y sociales. Entre las tendencias principales se encuentra la mejora continua de las políticas de gobernanza, así como el desarrollo de instrumentos que permitan un seguimiento y control efectivos. Además, se observa una necesidad de mejora en las empresas que, al reconocer la importancia de la gobernanza, implementan políticas que favorecen prácticas más responsables y sostenibles.

Otro aspecto relevante es el surgimiento de nuevos instrumentos y la actualización de los existentes, como las Normas Internacionales de Contabilidad,

que refuerzan la precisión y confiabilidad de la información financiera. De igual manera, el desarrollo del relato integrado se vuelve cada vez más común, permitiendo la integración de datos financieros con información sobre sostenibilidad y responsabilidad social. Este enfoque holístico facilita a las partes interesadas comprender el impacto completo de las operaciones de una empresa.

El papel de la tecnología de la información se vuelve crucial en este contexto, ya que contribuye al desarrollo, control y transparencia, pilares fundamentales de la ética corporativa. Asimismo, el desarrollo de instrumentos de gobernanza adaptados a las micro y pequeñas empresas es fundamental. Aunque estas entidades pueden poseer un código de conducta, a menudo carecen de recursos para implementar una estructura de gobernanza formal, por lo que es necesario perfeccionar herramientas accesibles y efectivas para ellas.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS EN PROCESOS PRODUCTIVOS

Jacqueline Llanos Proaño MSc.

AGOSTO
14
2024

BIOGRAFÍA

Jacqueline Llanos Proaño es la coordinadora del Nodo ESPE Latacunga en la Red de Mujeres en Ciencia REMCI. Es Ingeniera Electrónica graduada de la ESPE, con una Maestría en Ciencias de la Ingeniería con mención en Eléctrica y un doctorado en Ingeniería Eléctrica por la Universidad de Chile. Actualmente, ejerce como profesora e investigadora en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE en Latacunga, Ecuador. Su experiencia profesional incluye trabajos destacados en la industria petrolera junto a empresas como REDEMAX y AGIP OIL en Ecuador, así como investigaciones en el Laboratorio de Control de Micro-redes de la Universidad de Chile y en el Power & Energy Systems Group de la Universidad de Waterloo en Canadá. A lo largo de su carrera, ha liderado proyectos de investigación de relevancia nacional e internacional, con énfasis en la vinculación de ciencia y tecnología con la comunidad. Sus temas de investigación incluyen micro-redes, desarrollo de Smartgrids, controladores avanzados, energías renovables e Industria 4.0. Además, es una activa promotora de la inclusión de niñas en STEM, impulsando la participación femenina en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Con más de 70 publicaciones científicas y más de 2000 citas, su impacto en el ámbito académico y científico es notable.

Introducción a la energía renovable y su integración

En el contexto actual, la integración de energías renovables juega un papel fundamental en la generación de energía. Existen diversas formas de incorporar estas fuentes de energía al sistema energético tradicional, destacándose dos modalidades principales: generación distribuida y sistemas de generación híbridos. La generación distribuida permite que hogares y pequeñas empresas produzcan su propia electricidad a partir de paneles solares u otras fuentes, conectándose a la red general y contribuyendo al suministro energético local. Esto representa una transformación significativa hacia la descentralización del sistema energético, donde los consumidores también se convierten en productores.

Por otro lado, los sistemas de generación híbridos combinan diferentes fuentes, como solar y eólica, junto con almacenamiento en baterías, para garantizar un suministro constante y estable, incluso en condiciones de variabilidad climática. Estos sistemas ofrecen flexibilidad y resiliencia al aprovechar múltiples fuentes de energía, minimizando la dependencia de un solo tipo de recurso y mejorando la confiabilidad de la red. Ambos enfoques son esenciales para avanzar hacia un sistema energético más sostenible y reducir la dependencia de combustibles fósiles.

Micro-redes y su rol en la optimización energética

Las micro-redes representan una solución innovadora para mejorar la eficiencia energética y la autonomía de comunidades y sectores específicos. Estas redes, que pueden operar de manera independiente o conectadas a la red general, integran diferentes fuentes de energía renovable, como la solar y eólica, junto con sistemas de almacenamiento y tecnologías de gestión inteligente. A través de un sistema de operación óptima, gestionado por herramientas como el EMS (Sistema de Gestión de Energía) y el despacho económico, es posible balancear la generación y el consumo, garantizando un suministro estable y optimizando el uso de los recursos.

En el caso de pequeñas comunidades, las micro-redes pueden ser particularmente beneficiosas, ya que permiten una mayor independencia energética, reducen los costos operativos y disminuyen la huella de carbono al emplear fuentes de energía limpias. Además, el uso de elementos como tanques de agua para almacenamiento o la incorporación de almacenamiento en baterías (BESS) añade un nivel extra de flexibilidad y asegura la disponibilidad de energía en momentos críticos o durante interrupciones en la red principal.

Casos de éxito en energía renovable en ecuador

Provefrut, una empresa ecuatoriana, se destaca como un caso exitoso en la adopción de energía renovable en el país. Con la instalación de su propia planta solar, Provefrut ha logrado reducir en 600 toneladas su emisión de CO_2 anualmente. Este proyecto no solo contribuye al medio ambiente, sino que también posiciona a Provefrut como un modelo de sostenibilidad dentro de la industria ecuatoriana. Con una capacidad de generación de hasta 900 kilovatios de energía, esta planta solar refuerza el compromiso de la empresa con la reducción de su impacto ambiental y la eficiencia en el uso de recursos energéticos, sirviendo como ejemplo para otras organizaciones que buscan implementar prácticas sostenibles.

Capacidad de generación eléctrica en ecuador

Según datos de ARCONEL (2020), Ecuador cuenta con una capacidad efectiva de generación eléctrica diversificada. La fuente predominante es la hidráulica, que representa el 62.51% del total, seguida de fuentes térmicas como la turbogas y el turbogenerador de ciclo combinado. Esta diversificación permite que el país dependa en gran medida de fuentes renovables, principalmente la energía hidroeléctrica, reduciendo así la emisión de gases de efecto invernadero. Sin embargo, también existen oportunidades para aumentar la participación de fuentes como la solar y la eólica, actualmente en niveles bajos, lo que contribuiría a un sistema energético aún más sostenible y resiliente ante los cambios climáticos.

Producción de pitahaya: Comunidad los Laureles, Sangay, Cantón Palora

La comunidad de Los Laureles, en la parroquia de Sangay, Cantón Palora, cuenta con un centro de acopio para la producción de pitahaya. Este cultivo se adapta a un calendario productivo que varía a lo largo del año. Los meses de diciembre a mayo presentan la mayor productividad, identificándose como la temporada alta, mientras que los meses de junio a agosto corresponden a una temporada moderada. Por otro lado, los meses de septiembre a noviembre representan la temporada más baja, en la cual la producción es mínima según los datos obtenidos por el estudio de Días en 2021. Este calendario productivo permite a los agricultores planificar y gestionar sus recursos de manera efectiva para maximizar los rendimientos en los periodos de alta producción y adaptarse en las temporadas bajas.

Proceso de producción de pitahaya y gestión energética

La producción de pitahaya en esta comunidad se enfrenta a múltiples desafíos energéticos que requieren una gestión eficiente de los recursos. Para abordar estos desafíos, se emplea una planificación estructurada que involucra varias etapas. Inicialmente, se realiza una estimación de los recursos renovables disponibles en la localidad y se identifican los problemas energéticos específicos que afectan a los procesos productivos. A continuación, se determinan los requerimientos energéticos y la demanda de electricidad, tanto residencial como no controlable, que es necesaria para sostener las actividades productivas de la comunidad. Con esta información, se procede a la planificación y optimización de una microrred que permita la integración de energías renovables, ajustando las cargas de manera flexible para maximizar la eficiencia.

Objetivo de la microrred para la producción de pitahaya

El principal objetivo de implementar una microrred en el contexto de la producción de pitahaya es optimizar el rendimiento técnico y minimizar los costos de inversión. Para lograr esto, se contempla una función de costo objetivo que

incluye diversos elementos como la inversión en paneles solares, almacenamiento en baterías, generadores eólicos, y otros equipos necesarios para el suministro energético. La formulación matemática utilizada evalúa los costos y beneficios asociados a cada tecnología, teniendo en cuenta factores como el costo de operación, los impuestos ambientales y las pérdidas por no suministro de energía. Este modelo de optimización permite seleccionar la combinación de tecnologías que maximice la sostenibilidad económica y energética del proyecto, adaptándose a las necesidades específicas de la comunidad de Los Laureles y promoviendo un desarrollo agrícola más resiliente y eficiente.

Análisis comparativo de casos para la potencia instalada y costo de inversión

En el análisis de viabilidad, se presentan cuatro casos con variaciones en la potencia instalada para diferentes tecnologías (fotovoltaica, micro-hidroeléctrica, generadores de gas, y almacenamiento en baterías). Los casos analizados muestran cómo los costos de inversión inicial y la anualidad en 10 años varían dependiendo de la configuración de la microrred. Por ejemplo, el Caso IV, con una inversión de $112,668.32, representa la alternativa con el menor costo de inversión y un ahorro total estimado de $192,619.27 al cabo de 10 años, destacándose como el escenario más eficiente y rentable en términos económicos.

Resultados y conclusiones

La metodología implementada ha demostrado una significativa reducción en el uso de energía, logrando disminuir en un 25% la activación de bombas en comparación con métodos tradicionales. Además, la configuración más eficiente, que incluye la gestión de cargas, logró establecerse con una potencia fotovoltaica de 51.25 kW, micro-hidroeléctrica de 16.26 kW, y generación distribuida de 33.40 kW, representando un ahorro anual del 20.5%. Esta metodología no solo optimiza el uso de energía, sino que también permite una sostenibilidad económica a largo plazo, validando el enfoque de microrred como una solución viable para el sector agrícola en zonas rurales como Los Laureles.

Producción agrícola: implementación de un sistema de riego inteligente

La producción agrícola moderna incorpora tecnologías avanzadas para optimizar recursos y maximizar rendimientos, especialmente en zonas donde el agua es un recurso escaso. En este contexto, se ha desarrollado un sistema de riego inteligente que combina sensores y algoritmos de control avanzados. Este sistema ajusta automáticamente el riego según las condiciones ambientales y las necesidades específicas del cultivo, permitiendo un uso más eficiente del agua.

El proceso comienza con un estudio detallado del suelo y del cultivo, donde se evalúan las condiciones actuales y se establecen los rendimientos esperados. A continuación, se realiza un diseño tecnológico que selecciona las técnicas de cultivo más adecuadas y define los sistemas de dosificación hídrica. Esta fase incluye la planificación de un sistema automatizado de riego que emplea componentes como bombas, sistemas fotovoltaicos y módulos de control, diseñados para optimizar el uso del agua.

Tras la fase de diseño, se procede a la implementación, en la cual el sistema tecnológico se integra cuidadosamente con el entorno de cultivo. Una vez operativo, se ejecutan tareas de seguimiento y evaluación para monitorizar el rendimiento y ajustar el sistema en tiempo real si es necesario. Para ello, se recopilan datos críticos de variables como temperatura, humedad y evapotranspiración mediante sensores estratégicamente ubicados en el terreno.

El sistema de riego inteligente utiliza algoritmos de control difuso (fuzzy), que interpretan variaciones en la evapotranspiración, temperatura y humedad, ajustando el riego a las diferentes etapas del ciclo de crecimiento del cultivo. Estos algoritmos procesan datos de forma continua para definir niveles óptimos de riego, reduciendo desperdicios y asegurando que las plantas reciban la cantidad exacta de agua necesaria en cada fase de desarrollo.

Un ejemplo de esta tecnología se implementó en una parcela experimental de 1173 m^2 en Latacunga, donde se integraron sensores de evapotranspiración,

temperatura y humedad, junto a un actuador que regula una bomba de riego. Este sistema permite una administración precisa del agua, adaptándose a las condiciones climáticas y al ciclo del cultivo, logrando una reducción significativa en el consumo de agua sin afectar los rendimientos. Este innovador enfoque en agricultura sostenible no solo incrementa la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también facilita la adaptación de tecnologías de automatización en cultivos agrícolas a gran escala, contribuyendo a la seguridad alimentaria y al uso responsable de los recursos naturales.

Producción agrícola y riego inteligente

La implementación de tecnologías avanzadas en la producción agrícola, destacando la integración de sistemas de riego inteligente para optimizar el uso de recursos hídricos y energéticos. La metodología adoptada considera una combinación de tecnologías de control, sensores ambientales, y energía solar, diseñada para gestionar de manera óptima el riego en cultivos, como se demuestra en los experimentos llevados a cabo en una parcela de 1173 m^2 ubicada en la parroquia Ignacio Flores, Latacunga.

El proceso comienza con un estudio exhaustivo del suelo y del cultivo, evaluando el rendimiento actual y seleccionando las técnicas de cultivo adecuadas. A continuación, se diseña un sistema tecnológico de riego que incorpora automatización, control y sistemas de bombeo, todo adaptado a las características específicas de la parcela y el clima de la región. Esta fase incluye la instalación de sensores para monitorear variables clave como la evotranspiración, temperatura y humedad, que proporcionan datos críticos para ajustar el riego en tiempo real.

Durante la fase de ejecución, se implementa la infraestructura necesaria, y se lleva a cabo un seguimiento continuo de los indicadores de rendimiento agrícola. Este monitoreo permite ajustar el sistema y evaluar la efectividad de la solución tecnológica propuesta. Los resultados obtenidos indican un incremento en la tasa de crecimiento del cultivo de alfalfa, comparado con métodos convencionales, alcanzando hasta 1603 toneladas de materia verde por hectárea al año en la solución

tecnológica propuesta, frente a las 596 y 615 toneladas obtenidas con métodos tradicionales.

Resultados y comparaciones

Los resultados de esta investigación resaltan diferencias significativas en el costo y eficiencia entre los métodos tradicionales y el sistema de riego inteligente. La alternativa tecnológica, aunque presenta un costo anual de producción ligeramente superior ($1540,80 frente a $1362.00), logra incrementar considerablemente el ingreso anual hasta $5114,68, duplicando prácticamente los ingresos obtenidos con métodos convencionales. Esto se traduce en una utilidad anual neta de $3573,88 en el sistema tecnológico, frente a $1587,23 en la alternativa tradicional.

Además, el análisis de los diferentes métodos de riego muestra que el riego tradicional y tecnificado tienden a mantener la humedad del suelo en niveles límite, lo cual podría generar desperdicio de agua y limitar el crecimiento óptimo de las plantas. Por el contrario, el sistema de riego inteligente mantiene la humedad en rangos ideales, beneficiando el crecimiento del cultivo y evitando el uso innecesario de recursos. Este sistema reduce también el consumo de diesel en un 38,4% y logra un ahorro de agua del 55,42% en comparación con métodos tecnificados.

Conclusiones

En el contexto de la producción agrícola y la optimización de sistemas energéticos, el uso de energías renovables mediante sistemas híbridos y micro-redes emerge como una solución eficaz para suministrar energía ininterrumpida en regiones aisladas. Estos sistemas desplazan el uso de combustibles fósiles, promoviendo una fuente energética limpia y sostenible.

Las aplicaciones en procesos productivos facilitan la integración de unidades de generación distribuida, las cuales pueden conectarse a sistemas de distribución existentes, aportando así a la descentralización y resiliencia del suministro energético. Este modelo es particularmente ventajoso para zonas con recursos na-

turales variados, donde se pueden implementar tecnologías renovables adaptadas al entorno.

Sin embargo, el control y operación de unidades alimentadas por fuentes renovables presenta retos adicionales. La variabilidad de las energías renovables exige un control riguroso para asegurar su eficiencia y confiabilidad, lo cual implica el desarrollo de estrategias de monitoreo y ajustes en tiempo real.

La gestión de la demanda resulta crucial para maximizar el rendimiento de estos sistemas basados en energías renovables. Ajustar la demanda en función de la disponibilidad de recursos permite optimizar el uso de la energía generada, reduciendo costos y minimizando el impacto ambiental.

Finalmente, en el diseño y planificación de sistemas productivos que emplean energías renovables, las soluciones basadas en metodologías de optimización resultan ser las más adecuadas. Estas permiten un balance entre el aprovechamiento de los recursos y las necesidades energéticas, fomentando una operación sostenible y económicamente viable.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

INTEGRACIÓN DE TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL A UN SISTEMA ROBÓTICO DE PALETIZADO "MYPALLETIZER 260 PI" DE 4GDL.

Ing. Patricio Javier Arroba MSc.

AGOSTO
15
2024

BIOGRAFÍA

Patricio es un experto en mecatrónica con una destacada carrera académica y profesional en el Instituto Tecnológico Superior Martha Bucaram de Roldós, donde actualmente coordina la Carrera de Tecnología Superior en Mecatrónica. Como docente, imparte asignaturas clave como Control Eléctrico Industrial, PLC y Redes Industriales, combinando teoría y práctica para preparar a sus estudiantes con conocimientos sólidos y aplicables en el campo de la automatización y el control industrial.

Su pasión por la tecnología se refleja en sus líneas de investigación, que abarcan áreas avanzadas como los Sistemas de Control, la Robótica, la Visión por Computadora y la Inteligencia Artificial. Estas disciplinas representan el futuro de la industria y forman parte de sus esfuerzos por innovar y desarrollar soluciones tecnológicas que respondan a las demandas actuales del sector.

El enfoque de Patricio en la docencia y la investigación no solo está orientado a formar profesionales técnicos altamente capacitados, sino también a contribuir al desarrollo de tecnologías que puedan integrarse de manera efectiva en entornos industriales, impulsando mejoras en eficiencia y automatización. Con una sólida trayectoria y un compromiso constante con la investigación y el aprendizaje, Patricio es una figura clave en la educación tecnológica de su institución y un referente en la comunidad industrial.

Desarrollo e implementación del sistema robótico de paletizado “MyPalletizer 260 PI”

El desarrollo e implementación de un innovador sistema robótico de paletizado denominado “MyPalletizer 260 PI”, diseñado con 4 grados de libertad (GDL) para optimizar procesos de paletizado que anteriormente se realizaban de manera manual. El MyPalletizer 260 PI integra tecnología avanzada de interpretación visual mediante redes neuronales, lo que permite al sistema identificar, levantar, mover y posicionar objetos de manera inteligente y precisa.

Los algoritmos de manipulación de objetos de este sistema utilizan una bomba de succión que facilita el manejo automatizado de piezas, permitiendo la creación de diversos patrones de paletizado según los requerimientos. Esta funcionalidad otorga al MyPalletizer 260 PI una flexibilidad y adaptabilidad notables, lo que lo hace adecuado para manipular una amplia variedad de piezas sin necesidad de una programación rígida.

Gracias a su diseño versátil y adaptable, este sistema robótico es aplicable en múltiples industrias, optimizando los procesos de paletizado y reduciendo la carga de trabajo manual. La incorporación de redes neuronales y algoritmos avanzados en su funcionamiento garantiza una operación precisa y eficiente, contribuyendo a la mejora de los procesos productivos en diferentes sectores.

YOLO: “You Only Look Once”

YOLO (You Only Look Once) es un modelo de detección de objetos basado en redes neuronales convolucionales (CNN) que permite identificar y localizar múltiples objetos en una sola imagen, optimizando así la velocidad y eficiencia del sistema. A diferencia de otros enfoques, YOLO analiza la imagen completa en una sola instancia, lo cual acelera el proceso y lo hace altamente eficiente para aplicaciones en tiempo real.

Arquitectura de la red neuronal de YOLO

La arquitectura de YOLO se construye sobre una red convolucional con varias capas de convolución, activación y agrupación. Esta estructura permite realizar predicciones simultáneas de cuadros delimitadores (bounding boxes) y clasificaciones de objetos, combinando precisión y velocidad. Con el tiempo, se han introducido optimizaciones en la arquitectura original para mejorar aún más la velocidad y precisión del procesamiento de imágenes.

Funcionamiento de YOLO

YOLO sigue un proceso en varias etapas para detectar y clasificar objetos rápidamente. En primer lugar, el modelo divide la imagen en una cuadrícula de celdas, donde cada celda analiza la presencia de objetos. Para cada celda, YOLO predice varias "bounding boxes" con probabilidades asociadas, indicando la confianza en la detección de un objeto en cada posición. Luego, en la fase de clasificación, los cuadros delimitadores se analizan para categorizar los objetos según un conjunto de clases predefinidas, como personas, vehículos o animales.

La capacidad de YOLO para procesar la imagen de una sola pasada (de ahí su nombre, "You Only Look Once") lo convierte en una herramienta de detección de objetos extremadamente eficiente y rápida. Este enfoque lo hace ideal para aplicaciones de visión por computadora en tiempo real, como sistemas de seguridad, vehículos autónomos y análisis de video.

Ventajas de YOLO

Este modelo presenta diversas características que lo hacen ideal para aplicaciones de detección de objetos en tiempo real:

- **Velocidad:** La rapidez del sistema permite su uso en aplicaciones en tiempo real, crucial en entornos como la vigilancia y la conducción autónoma.

- **Precisión Competitiva:** Ofrece una precisión adecuada, comparable a la de otros modelos de detección, equilibrando rapidez y exactitud.
- **Análisis Holístico:** Su enfoque de análisis de la imagen completa permite considerar el contexto global, proporcionando una visión integral de la escena.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** La estructura del modelo facilita su adaptación a diferentes conjuntos de datos y tareas específicas, permitiendo optimizaciones según los requerimientos del proyecto.

Aplicaciones de YOLO

Las aplicaciones de este modelo abarcan diversos campos:

- **Vehículos Autónomos:** Se emplea para detectar peatones y señales de tráfico, mejorando la seguridad en la conducción.
- **Seguridad y Vigilancia:** Facilita la detección de intrusos en tiempo real, optimizando la protección en diferentes entornos.
- **Robótica e Inteligencia Artificial:** Ayuda en tareas de percepción visual, permitiendo que los sistemas reconozcan y reaccionen a su entorno.
- **Ámbito Médico:** Se utiliza en el análisis de imágenes, como radiografías y tomografías, contribuyendo a diagnósticos más precisos.

Limitaciones y Desafíos de YOLO

A pesar de sus ventajas, este modelo enfrenta ciertos desafíos:

- **Detección de Objetos Pequeños o Poco Visibles:** La división en celdas de la cuadrícula puede hacer que se pierdan detalles finos, lo cual es un problema en aplicaciones que requieren alta precisión para objetos pequeños o en escenas congestionadas.

- **Limitaciones en Precisión en Algunas Detecciones:** Aunque destaca por su rapidez, su precisión puede ser menor en comparación con otros métodos, como los basados en redes de regiones propuestas (R-CNN). Esto puede afectar su rendimiento en escenarios que requieren extrema exactitud.
- **Requerimientos de Entrenamiento:** El modelo necesita una gran cantidad de datos etiquetados y un poder computacional significativo para entrenarse adecuadamente, lo que puede ser una limitación para desarrolladores y organizaciones sin acceso a hardware avanzado, como GPUs de alto rendimiento.

ArUco: Una herramienta esencial en robótica

ArUco es una librería de código abierto basada en OpenCV que facilita la creación de marcadores fiduciales, patrones geométricos que permiten a los sistemas de visión artificial detectar y reconocer objetos en el entorno de forma precisa.

Aplicaciones de ArUco en Robótica

ArUco tiene un amplio rango de aplicaciones en el campo de la robótica, entre las que destacan:

- **Localización y Navegación:** Los marcadores ayudan a los robots a identificar su posición y orientación en el espacio, fundamentales en tareas de movimiento autónomo.
- **Interacción con Objetos:** Permiten la manipulación y el agarre de objetos al proporcionar información precisa sobre la ubicación de cada elemento.
- **Calibración de Cámaras:** Optimiza la precisión de los sistemas de visión artificial, permitiendo un mejor rendimiento en condiciones de iluminación variable y oclusión.

Ventajas de Utilizar ArUco

Entre las ventajas que hacen de ArUco una herramienta popular en robótica, destacan:

- **Bajo costo:** Al ser de código abierto, resulta accesible para proyectos de diferente escala.
- **Facilidad de Implementación:** Se integra fácilmente con OpenCV, facilitando su uso en diversos sistemas de visión.
- **Precisión y Robustez:** Funciona de forma confiable en condiciones desafiantes de iluminación y en entornos complejos.
- **Escalabilidad:** Su adaptabilidad permite su uso en una gran variedad de aplicaciones y contextos robóticos.

Funcionamiento de los Marcadores ArUco

El funcionamiento de los marcadores ArUco se divide en tres fases clave:

- **Diseño del Marcador:** Cada marcador está compuesto por un patrón único de bits, permitiendo que el sistema lo identifique de forma individual.
- **Detección del Marcador:** Las cámaras capturan y localizan los marcadores en la imagen, ayudando a los robots a "ver" su entorno.
- **Decodificación del Identificador:** Cada marcador se interpreta a través de su identificador único, facilitando el rastreo y reconocimiento preciso de objetos.

Aplicaciones de ArUco en Robótica

ArUco se ha convertido en un aliado valioso para la robótica. Además, en la calibración de cámaras, ArUco se destaca al mejorar la precisión de los sistemas de visión artificial. En términos simples, es como afinar la vista del robot, permi-

tiéndole "ver" con mayor claridad, incluso en condiciones complejas de iluminación o cuando algunos objetos están parcialmente ocultos.

Ventajas de utilizar ArUco

Entre las ventajas de ArUco, una de las principales es su accesibilidad. "Al ser de código abierto, el costo es prácticamente cero.

La facilidad de implementación de ArUco dentro de OpenCV, haciendo que su uso no solo sea económico, sino también sencillo. Y su precisión es sorprendente. Con una robustez que le permite operar en condiciones desafiantes, como poca luz o en escenarios donde otros objetos interfieren, ArUco se convierte en una herramienta versátil y confiable. Su escalabilidad, por otra parte, lo hace ideal para diversas aplicaciones en sistemas robóticos, desde tareas simples hasta operaciones avanzadas.

Funcionamiento de los marcadores ArUco

El proceso tiene tres etapas fundamentales:

- **Diseño del Marcador:** Cada marcador ArUco tiene un patrón único de bits que lo identifica, de forma que cada robot puede reconocer individualmente cada marcador.
- **Detección del Marcador:** En esta fase, el sistema de visión artificial del robot "observa" la escena y captura los marcadores dentro de su campo de visión.
- **Decodificación del Identificador:** Finalmente, los robots interpretan cada marcador a través de su identificador único, permitiendo un rastreo y reconocimiento precisos de los objetos en la escena. Esta última etapa es crucial, ya que asegura que el sistema pueda procesar la información visual y actuar en consecuencia.

Proceso de detección y seguimiento con ArUco

El proceso de detección y seguimiento con ArUco en sistemas robóticos se desarrolla en varias etapas esenciales:

1) **Captura de Imagen:** La cámara del sistema robótico obtiene una imagen del entorno, generando la base visual para los pasos de detección y seguimiento.
2) **Identificación de Marcadores:** El software de visión artificial identifica los marcadores ArUco en la imagen capturada, localizándolos de forma precisa.
3) **Seguimiento de Marcadores:** Una vez localizados, el sistema rastrea la posición y orientación de los marcadores, proporcionando información crucial sobre el entorno al robot.
4) **Acción del Robot:** Con los datos recopilados, el robot ejecuta las tareas programadas, que pueden incluir manipulación de objetos, navegación autónoma u otras funciones.

Integración de ArUco en sistemas robóticos

La integración de ArUco en sistemas robóticos es amplia y abarca múltiples áreas de aplicación:

- **Percepción:** ArUco se implementa en sistemas de visión artificial para mejorar la detección y seguimiento de objetos, permitiendo que el robot tenga una "percepción" precisa del entorno.
- **Navegación:** Ayuda a los robots a conocer su posición y orientación, optimizando sus capacidades de desplazamiento autónomo en entornos dinámicos.
- **Manipulación:** Facilita una interacción precisa con objetos, mejorando la eficacia del robot en tareas de agarre y movimiento de elementos en su entorno.

- **Calibración de Sistemas de Visión:** ArUco contribuye a la calibración de cámaras, mejorando la precisión en la detección y manipulación de objetos al afinar la "visión" del robot.

MyPalletizer 260 PI: características y ventajas

El MyPalletizer 260 PI es un brazo robótico ligero y compacto, diseñado para optimizar tareas de paletizado en entornos de producción. Sus características clave incluyen:

- **Peso reducido:** Con solo 960 gramos, el MyPalletizer 260 PI es fácil de maniobrar y energéticamente eficiente.
- **Tamaño compacto:** Un radio de trabajo de 260 mm permite su integración en espacios reducidos.
- **Estructura robusta:** Fabricado con resina fotosensible SLA, ofrece durabilidad y resistencia en entornos industriales.

Precisión y flexibilidad de movimiento

Este brazo robótico está diseñado para ofrecer alta precisión y adaptabilidad:

- **Grados de libertad:** Posee 4 grados de libertad, lo que permite una gran flexibilidad de movimiento en diversas aplicaciones de paletizado.
- **Precisión de ±2 mm:** Garantiza colocación milimétrica en cada tarea.
- **Velocidad de movimiento:** Hasta 120°/s, asegurando eficiencia en operaciones de alta demanda.

Aplicaciones versátiles

El MyPalletizer 260 PI se adapta a una variedad de aplicaciones en entornos industriales:

- **Paletizado:** Automatiza la carga y descarga de pallets, agilizando la manipulación de materiales.
- **Líneas de producción:** Se integra con sistemas de transporte y equipos automatizados, optimizando los flujos de trabajo.
- **Manipulación de piezas:** Su precisión y capacidad de carga lo hacen ideal para manejar una amplia gama de productos y embalajes.

Implementación

La implementación del sistema MyPalletizer 260 PI se realiza mediante un diagrama de control y comunicación detallado que asegura:

- **Conexión fluida:** Facilita el flujo de datos en tiempo real.
- **Detección de objetos:** Utiliza YOLO para identificar objetos y ArUco para seguimiento y posicionamiento precisos, mejorando la interacción del brazo robótico con su entorno.

Resultados de pruebas

En la prueba de paletizado titulada “Detección de Figuras (YOLO)”, se realizaron 18 ejecuciones con distintas figuras, obteniendo:

- **14 ejecuciones válidas y 4 ejecuciones anuladas:** Resultando en una efectividad del 78%.

Principales desafíos:

- **Iluminación:** Dificultades en la identificación de figuras bajo ciertas condiciones de luz.
- **Referencia central:** Problemas al definir un punto de referencia adecuado para sujetar las figuras correctamente.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

El viaje del internet de las cosas: historia, evolución y perspectivas futuras.

Ing. David Rivas, Phd.

AGOSTO
15
2024

BIOGRAFÍA

Obtuvo el título de Doctor en Tecnologías de Información y Comunicación por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid en 2019. Previamente, completó una maestría en Redes de Telecomunicaciones en 2012 y diplomados en Docencia Universitaria y Redes Industriales en 2008. Se graduó como Ingeniero en Electrónica en 2005 por la Escuela Politécnica del Ejército.

Desde 2006, ha sido docente en los Departamentos de Ciencias Exactas y Eléctrica y Electrónica de la ESPE Latacunga. Actualmente representa a los docentes de la ESPE en el Honorable Consejo Universitario de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. En 2015, fue evaluador del CEEASES. Ha dirigido y participado en numerosos proyectos de investigación tanto a nivel nacional como internacional, y ha presentado ponencias en congresos en países como Estados Unidos, Japón, Italia, España, Sudáfrica, Uruguay, y Colombia. Es autor de más de 60 artículos científicos indexados en Scopus y fue reconocido como el mejor investigador de ESPE Latacunga en 2019.

Es Senior Member de IEEE, habiendo ocupado los cargos de Presidente de EMBS Ecuador (2020-2021) y Vicepresidente de la Sección Ecuador (2022-2023). Actualmente, es Presidente de la IEEE Sección Ecuador (2024-2025). Sus líneas de investigación incluyen Comunicaciones Inalámbricas, procesamiento de señales, procesamiento de imágenes, estadística, redes neuronales y aprendizaje de máquina.

Internet de las Cosas (IoT)

El Internet de las Cosas, comúnmente conocido como IoT por sus siglas en inglés (Internet of Things), es un concepto que está adquiriendo cada vez mayor relevancia en diversos sectores. El IoT se refiere a la capacidad de conectar a la red una amplia variedad de dispositivos o elementos, tales como equipos de medición y monitoreo, que requieren enviar y recibir datos.

Este acceso a la conectividad permite que estos dispositivos no solo intercambien información a través de internet, sino que también se conviertan en herramientas clave para mejorar la toma de decisiones. Al contar con datos en tiempo real o históricos, los usuarios de estas tecnologías pueden tomar decisiones fundamentadas y precisas, favoreciendo así un manejo más eficiente de los recursos y optimizando los resultados.

El objetivo principal de conectar estos dispositivos al internet es aprovecharlo como un medio de comunicación que facilite el flujo de información. Con ello, los usuarios pueden acceder a datos críticos que, al estar bien documentados, permiten una mejor interpretación de los contextos y necesidades, lo cual redunda en decisiones más acertadas y estratégicas.

El origen del internet de las Cosas (IoT)

Para comprender mejor la evolución de las comunicaciones y su impacto en el flujo de datos, es útil revisar los primeros sistemas de transmisión de información, como el telégrafo. En la gráfica que presentamos a continuación, se ilustra el sistema telegráfico, una red compleja de cables que facilitó la comunicación a larga distancia. Este sistema conectaba, en sus inicios, principalmente a Norteamérica y Europa, destacando especialmente la comunicación entre Estados Unidos e Inglaterra. Desde allí, se establecieron vínculos que permitieron la conexión con otras regiones del mundo.

El desarrollo de este sistema telegráfico marcó un hito en la historia de las telecomunicaciones globales, ya que proporcionó un modelo para el intercambio de información entre diferentes partes del mundo. Este avance subrayó la importancia de la comunicación a nivel mundial y sentó las bases para los sistemas modernos de transmisión de datos que hoy conocemos. A partir de esta experiencia, se ha construido una infraestructura de comunicaciones que continúa evolucionando, permitiéndonos un acceso cada vez más rápido y eficiente a la información global.

Década de 1980 y 1990: Primeros pasos

El surgimiento de los dispositivos del Internet de las Cosas (IoT) es una historia de ingenio y necesidad, como muchos otros avances científicos. Uno de los primeros ejemplos de esta tecnología tuvo lugar en la Universidad de Carnegie Mellon en los años 80. Los investigadores necesitaban optimizar el proceso de abastecimiento de una máquina dispensadora de refrescos en el campus. Hasta ese momento, la única forma de verificar el inventario era mediante inspección directa: el encargado debía abrir la máquina para revisar el stock y luego dirigirse al camión distribuidor para reponer las bebidas faltantes, lo cual requería tiempo y recursos.

Para resolver este problema, se integraron componentes electrónicos que permitían monitorear el consumo de refrescos de forma remota. Utilizando la red de la universidad, los datos sobre el inventario de la máquina se enviaban en tiempo real, generando así una orden de abastecimiento automática. Esto facilitaba la reposición del producto sin necesidad de una inspección previa, optimizando el tiempo y los recursos del distribuidor.

Este ingenioso sistema representa uno de los primeros ejemplos de un dispositivo IoT, un hito que marcó el inicio de una nueva era en la gestión de datos y automatización de procesos, simplificando el flujo de trabajo y reduciendo costos.

Año 1999: Acuñación del término

El término "Internet de las Cosas" (IoT) fue acuñado en 1999 por el investigador Kevin Ashton, mientras desarrollaba su trabajo sobre la conectividad entre máquinas y la transmisión de información. Ashton, quien trabajaba en el laboratorio Auto-ID del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), centró su investigación en el uso de tecnología de identificación automática y conectividad de dispositivos, un concepto que hoy reconocemos como telemetría.

Para describir esta red de objetos interconectados, Ashton introdujo la expresión "Internet de las Cosas" (Internet of Things), un término que hacía referencia a la capacidad de conectar objetos cotidianos a internet, permitiéndoles comunicarse y compartir datos. Con esta expresión, Ashton capturó la esencia de su visión: un mundo en el que los objetos (las "cosas") están vinculados a través de internet, revolucionando la manera en que interactuamos con la tecnología.

Han pasado más de 25 años desde que Ashton acuñó el término IoT, y esta idea ha transformado la manera en que entendemos la conectividad y la comunicación entre dispositivos, consolidándose como uno de los pilares fundamentales de la tecnología moderna.

Año 2000: Tecnología y conectividad

La evolución del Internet de las Cosas ha estado acompañada de avances en tecnologías como el RFID (identificación por radiofrecuencia) y el desarrollo de sensores, que han facilitado la comunicación y captura de datos en distintos entornos. La tecnología RFID permite la comunicación de elementos pasivos, mientras que el uso de sensores, tanto pasivos como activos, facilita la adquisición de información sobre variables físicas del entorno, lo que amplía la capacidad de interacción y monitoreo.

A medida que el internet ha evolucionado, también lo han hecho sus métodos de conexión. Recordemos los primeros días de la red, cuando la conectividad dependía de conexiones dial-up a través de líneas telefónicas, limitando la velocidad

y el acceso. En aquella época, el acceso a internet estaba reservado principalmente para computadores conectados mediante estas líneas. Con el tiempo, la red evolucionó, permitiendo la transferencia de mensajes y el almacenamiento de información entre distintas ubicaciones.

Esta expansión de internet significa la posibilidad de conectar dispositivos bajo un mismo protocolo, creando redes más integradas y accesibles. Pensemos en un ejemplo cotidiano: las impresoras. Inicialmente, estas solo se conectaban a través de puertos paralelos; luego, la tecnología avanzó y comenzaron a utilizar conexiones USB. Hoy en día, muchas impresoras cuentan con conectividad wi-fi, lo que les permite integrarse a una red y facilitar su uso en un entorno compartido.

De este modo, las redes no solo han crecido en el ámbito local, sino que también se han expandido a nivel corporativo y global, como ocurre con la internet misma. Esta expansión es el motor que ha impulsado la conectividad y el desarrollo de dispositivos IoT, brindando nuevas posibilidades y transformando la forma en que interactuamos con la tecnología en nuestro día a día.

Año 2010: Expansión y adopción masiva

A medida que la tecnología del IoT avanza, surgen nuevos servicios que van más allá del manejo local de datos, expandiéndose hacia el uso de la nube. Básicamente, permiten almacenar nuestra información en grandes servidores, como los que ofrecen AWS, Microsoft Azure, IBM Watson o Google Cloud Platform. Estos servicios no solo almacenan los datos, sino que también los procesan, permitiendo obtener información valiosa.

Los datos deben transformarse en información, pues una gran cantidad de datos sin procesar solo ocupa espacio en forma de bits. Transformarlos en información es esencial para que sean útiles, lo cual nos permite tomar decisiones más informadas. Como suele decirse, “el dato mata el relato”, pero en realidad es la información procesada la que brinda un contexto claro y nos guía hacia decisiones más acertadas.

Investigación y crecimiento del IoT en el ámbito académico

Desde su surgimiento como área de estudio en 1999, el IoT ha experimentado un crecimiento constante. Por ejemplo, solo en 2023 se publicaron 33,844 artículos sobre el tema. En 2024, hasta hace cuatro meses, ya se habían registrado 8,000 publicaciones, y a la fecha actual el número supera los 15,000 artículos. Esto refleja que el IoT continúa en expansión y es un área de creciente interés y relevancia.

Áreas de Aplicación del IoT

En primer lugar, destacan las ingenierías y las ciencias de la computación, que forman la base de su desarrollo. Sin embargo, otras disciplinas también se benefician de esta tecnología.

En el ámbito de la medicina, el IoT se aplica ampliamente mediante dispositivos de medición de señales biomédicas, como monitores de pulso cardíaco o de presión arterial. En el sector energético, encontramos medidores de calidad de energía y recursos energéticos, y en la física, se utilizan para medir diferentes variables ambientales. En el área de negocios, el IoT tiene un impacto cada vez mayor, pues la información obtenida de estos datos permite tomar decisiones estratégicas más precisas.

Esta interconexión entre el IoT y diversos sectores demuestra su relevancia y su relación directa con la economía, subrayando su potencial para mejorar procesos y optimizar la toma de decisiones en múltiples campos.

La importancia de la internet en el IoT y la expansión de la conectividad

El Internet de las Cosas no solo implica los dispositivos conectados, sino también el papel fundamental de internet en permitir esta conectividad. Gracias a esta infraestructura global, podemos realizar conferencias en tiempo real desde

distintas ubicaciones físicas, algo que antes requería largos desplazamientos. Por ejemplo, en el histórico encuentro entre Simón Bolívar y José de San Martín en Guayaquil; hoy, quizás, esa reunión podría haberse realizado a través de una plataforma como Teams.

El índice de penetración de internet

Hoy, aproximadamente el 62% de la población mundial tiene acceso a internet, y este número sigue en aumento. Además, actualmente hay más dispositivos conectados a la red que seres humanos en el planeta. Según un estudio de enero de este año, la penetración de internet varía considerablemente: en Sudamérica alcanza el 82%, en Estados Unidos llega casi al 97%, mientras que en África se sitúa en torno al 31-32%. Esto muestra cómo el desarrollo de las redes de conectividad está estrechamente ligado al desarrollo económico de cada región. Por ejemplo, en Europa, países como Inglaterra y los países nórdicos alcanzan niveles de penetración del 94-97%, cifras que reflejan su avance en infraestructura de redes.

En Sudamérica, la penetración de internet ha crecido significativamente desde la pandemia. Antes de este periodo, el índice era cercano al 72%, y hoy supera el 80%. Esto ha tenido un gran impacto en áreas como la educación y la telemedicina, facilitando el acceso a servicios de manera remota y abriendo nuevas posibilidades de interacción y desarrollo.

La conectividad global: De los cables submarinos a los satélites

Recordando la imagen de los primeros cables telegráficos, hoy en día contamos con cables de comunicación submarinos de fibra óptica, que transportan entre el 70 y el 80% del tráfico de datos a nivel mundial. Esta red sigue concentrada en gran medida entre Estados Unidos y Europa, con conexiones significativas hacia Asia y Sudamérica. Sin embargo, la infraestructura en regiones como África y algunas áreas de Medio Oriente es limitada, lo que destaca la necesidad de desarrollar más puntos de conectividad regionales.

Además, el avance en conectividad satelital ha abierto nuevas oportunidades. En los últimos años, servicios como Starlink han facilitado el acceso a internet en zonas remotas, donde no es viable desplegar fibra óptica. Esta conectividad satelital es un componente clave para el IoT, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso.

Redes de conectividad para IoT: Wi-Fi, redes celulares y redes especializadas

Existen varias, desde redes Wi-Fi y celulares hasta redes especializadas como Sigfox, Zigbee o LoRaWAN, cada una optimizada para diferentes necesidades de conectividad. En 2022, se estimaba que había alrededor de 14.4 mil millones de dispositivos conectados, y se proyecta que para 2027 esta cifra llegue a 30 mil millones. Estos dispositivos no se conectan solo a redes Wi-Fi, sino también a redes celulares, como las de 4.5G en Ecuador, y en el futuro próximo, a redes 5G y 6G, que ofrecerán mayor ancho de banda para el intercambio de información.

Distribución global de dispositivos conectados y aplicaciones en IoT

En 2023, las regiones con mayor densidad de dispositivos conectados son China, Europa y Norteamérica, seguidas de Japón y Latinoamérica. Se prevé que estas regiones sigan liderando en el uso de IoT en los próximos años.

Las aplicaciones del IoT son diversas y se extienden a áreas como la verificación de energía, la medición médica, el desarrollo de ciudades inteligentes (Smart Cities) y la manufactura. Estas áreas muestran cómo el IoT se está integrando en distintos sectores, consolidándose como una parte esencial de nuestro ecosistema tecnológico.

Subdivisiones del internet de las cosas (IoT)

El concepto de Internet de las Cosas (IoT) ha dado origen a varias subdivisiones especializadas que responden a diferentes necesidades sectoriales. Entre ellas, se encuentran:

- **IIoT (Internet Industrial de las Cosas):** una extensión del IoT centrada en el ámbito industrial, donde la conectividad debe cumplir altos estándares de velocidad y seguridad.
- **IoMT (Internet de las Cosas Médicas):** enfocado en dispositivos médicos conectados que monitorizan y transmiten datos de salud.
- **IoV (Internet de Vehículos):** diseñado para la comunicación y conectividad en el ámbito vehicular.
- **Smart Grid:** redes inteligentes para la gestión y distribución de energía.
- **Smart Home:** dispositivos para la automatización y gestión de hogares inteligentes.
- **AgriTech:** tecnología aplicada a la agricultura para optimizar el riego, monitorear cultivos y mejorar la producción.

Cada una de estas áreas utiliza sensores y actuadores conectados para recolectar y analizar datos, transformándolos en información útil que permite una toma de decisiones más precisa y eficiente.

Proyectos de investigación en IoT

En la Universidad, hemos desarrollado diversos proyectos que exploran y aplican el IoT en contextos variados, lo que permite a los estudiantes y colaboradores adentrarse en este apasionante campo.

1. **Evaluación de redes de conectividad:** Analiza y compara redes de conectividad como Zigbee y Wi-Fi. En el caso de Zigbee, evalua tan-

to las configuraciones punto a punto como las redes en malla. Este estudio se centra en medir la velocidad de transmisión de datos y la eficiencia en el consumo de energía, lo cual es crucial cuando los nodos están en áreas remotas. Busca optimizar el equilibrio entre la cantidad de datos transmitidos y la precisión de los datos recibidos con la menor pérdida posible.

2. **Monitoreo de niveles de agua mediante visión artificial:** Este proyecto emplea cámaras para monitorizar los niveles en vertederos, un sistema crucial en la zona agrícola de Tungurahua, donde el agua es esencial para la irrigación de cultivos. En el sistema tradicional, una persona registraba el nivel una vez al día, lo cual generaba fallos y omisiones. Con el uso de cámaras y tecnología de transmisión de datos, ahora contamos con mediciones continuas que se almacenan para su análisis.
3. **Monitoreo climático con ThingSpeak y Sigfox:** ThingSpeak es una plataforma de conectividad basada en Sigfox, orientada a la recolección de datos de sensores. En este proyecto se utilizó nodos de Sigfox ubicados en Quito y Guayaquil para recoger datos climáticos en áreas agrícolas de Latacunga. Esto permite a los agricultores acceder a información precisa sobre el clima, lo que facilita la toma de decisiones en la gestión de sus cultivos.
4. **Conteo de rosas en el sector florícola:** Mediante el uso de cámaras, este proyecto permite el conteo automatizado de rosas en la zona florícola de Latacunga. Esto posibilita realizar proyecciones de producción y evaluar el crecimiento de las plantas a lo largo del tiempo.
5. **Automatización en polígonos de tiro:** En colaboración con la Universidad de las Fuerzas Armadas, se ha mejorado los sistemas de tiro en polígonos. Reemplazando los sensores tradicionales en las siluetas por sensores más pequeños e inalámbricos, optimizando la precisión de los disparos. Además, desarrollamos sistemas de adquisición de datos que envían la información a supercomputadores, donde se procesa para generar reportes sobre la localización y temporalidad de los impactos. Este proyecto incluye el uso de modelos de armas y láseres

de distintos colores para realizar combinaciones y análisis más detallados de cada tipo de disparo.

Cada uno de estos proyectos no solo ilustra la versatilidad del IoT en distintos sectores, sino también su capacidad para mejorar la precisión, la eficiencia y la toma de decisiones en aplicaciones prácticas y complejas.

Futuro del IoT

Uno de los avances más significativos en los próximos años será la implementación de vehículos inteligentes y autónomos. Estos vehículos deberán gestionar múltiples variables, ubicarse en entornos no estructurados y comunicarse con otros elementos en su entorno inmediato. Esta interconexión permitirá que los vehículos se comuniquen entre sí, optimizando la circulación y aumentando la seguridad vial.

La expansión de este ecosistema de vehículos inteligentes en entornos urbanos dependerá en gran medida de las redes celulares de nueva generación, como las redes 5G y 6G, que ofrecerán el ancho de banda y la velocidad necesarios para manejar grandes volúmenes de datos en tiempo real. La capacidad de transferir información con rapidez y precisión reducirá el riesgo de accidentes y permitirá una circulación más eficiente en áreas urbanas densamente pobladas.

Otro de los elementos fundamentales en el desarrollo del IoT es la inteligencia artificial (IA). Al recolectar y procesar enormes cantidades de datos, el IoT proporciona el insumo necesario para que la IA realice análisis profundos y mejore la toma de decisiones. A medida que la IA avance, podrá aprovechar esta información para optimizar procesos y aumentar la eficiencia en diversos sectores.

La seguridad es otro aspecto crucial. A medida que el IoT se expande, también aumentan los riesgos asociados con la vulnerabilidad de los dispositivos conectados. La seguridad en el acceso a las redes y la protección de los datos personales son desafíos clave. Los dispositivos IoT suelen ser pequeños y de bajo consumo, lo que limita las medidas de seguridad que pueden implementar sin comprometer

su eficiencia energética. La clave será encontrar el equilibrio entre seguridad y eficiencia, protegiendo los datos sin consumir en exceso los recursos de los dispositivos.

Aplicaciones actuales del IoT

El IoT ya está presente en numerosos ámbitos de la vida diaria. Sus aplicaciones abarcan desde la toma de señales climáticas y la agricultura de precisión hasta la gestión de transporte, videojuegos, y áreas industriales. También se han desarrollado nuevas formas de agricultura urbana y sistemas de monitoreo de condiciones climáticas, permitiendo una adaptación precisa a los cambios ambientales. Este amplio rango de aplicaciones demuestra el impacto del IoT y su potencial para transformar distintos sectores, mejorando la eficiencia y optimizando recursos.

Conclusiones

En conclusión, la conectividad y la recopilación de datos son esenciales en el desarrollo del IoT. A futuro, estos datos deberán gestionarse de manera intuitiva, facilitando el acceso y comprensión de la información para los usuarios, quienes podrán tomar decisiones informadas en sus respectivos contextos. La eficiencia y la comodidad en el manejo de datos abren nuevas oportunidades de negocio y permiten innovar en soluciones tecnológicas que responden a necesidades específicas.

No obstante, también existen desafíos, especialmente en términos de seguridad y privacidad de la información. Es fundamental que los datos generados por dispositivos IoT estén protegidos para salvaguardar la privacidad de los usuarios y garantizar la integridad de la información. Además, el IoT tendrá un impacto creciente en distintos sectores de la sociedad, desde el transporte y la salud hasta el entretenimiento y la industria, impulsando avances tecnológicos y fomentando una mayor interconexión en todos los niveles.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

CONFERENCIA MAGISTRAL

TEMA:

Hackeando el Universo: Descifrando el Futuro Digital

Ing. Javier Cervantes Ramírez, MSc.

AGOSTO
15
2024

BIOGRAFÍA

Especialista en innovación y tecnología de la información, orientado a la transformación digital con un firme compromiso hacia un impacto sostenible y significativo. Finalista en la gran final del prestigioso Startup World Cup, es miembro certificado de una reconocida red global de transformación digital y Platinum Partner de Certiprof. Su enfoque estratégico ha permitido guiar a diversas organizaciones en procesos de innovación y transformación, fortaleciendo su competitividad en entornos dinámicos.

Formado como Ingeniero en Negocios Internacionales, cuenta con un Máster en Estrategia de Tecnologías de Información otorgado en colaboración por universidades de Ecuador, España y México. Además, ha ampliado su especialización con un diplomado en Gestión de Servicios de Tecnologías de Información (ITSM) por el Tecnológico de Monterrey y completado el Programa de Alta Dirección para Empresas de la Cadena de Valor en la IDE Business School.

Gracias a su sólida trayectoria académica y profesional, se ha posicionado como un referente en transformación digital, aplicando su experiencia en la intersección entre tecnología y negocios para promover cambios significativos que fortalecen la eficiencia y sostenibilidad organizacional.

Un nuevo entorno

El mundo de las tecnologías emergentes, los modelos de negocio disruptivos, la innovación, los métodos y las mejores prácticas de la industria internacional se encuentra en constante evolución. En la actualidad, se está viviendo en un entorno completamente nuevo, donde la velocidad de cambio supera todo lo imaginable hace 15 años. Empresas emergentes están revolucionando diversos sectores, como es el caso de Elon Musk, quien ha transformado áreas como la energía eléctrica, la movilidad con autos eléctricos y, más recientemente, los viajes espaciales. De manera similar, Jeff Bezos, a través de Amazon Web Services, ha estado explorando durante años temas tan disruptivos como la búsqueda de la longevidad.

Transformación a través de una mentalidad exponencial

Actualmente, una mentalidad exponencial está reconfigurando las industrias. Es imprescindible comprender y aprovechar esta ola de cambio, generando nuevos ecosistemas, plataformas y tecnologías que están redefiniendo la manera en que consumimos, aprendemos y trabajamos. A las futuras generaciones, especialmente a nuestros estudiantes, debemos ofrecerles un tipo de educación alineada con estos tiempos, dejando atrás métodos tradicionales que, en un mundo de cambio constante y alta incertidumbre, ya no responden a las demandas actuales.

El caso GameStop: Un ejemplo de disrupción

Un caso ilustrativo de esta transformación es el de GameStop. En 2018, la empresa, que entonces vendía principalmente videojuegos físicos para consolas como Nintendo y Playstation, comenzó a cerrar tiendas, ya que el auge de la descarga digital masificaba la tecnología en dispositivos móviles. En 2020, la pandemia aceleró este proceso, y GameStop cerró más de 1200 tiendas en todo el mundo, llevándola casi a la quiebra. Sin embargo, un grupo de personas en la red social Reddit, especialmente en foros de discusión sobre inversiones, comenzaron a ope-

rar con sus acciones, lo que generó un alza inesperada en su valor. Gracias a la intervención de esta comunidad, sin haberlo solicitado, GameStop fue rescatada del colapso financiero, demostrando el poder de las nuevas redes y la capacidad de las generaciones actuales para influir en el mercado financiero.

Se vive en un entorno de transformación acelerada, donde la tecnología redefine industrias y desafía el statu quo. Un ejemplo reciente de esta dinámica es el fenómeno de GameStop, en el que personas comunes, al invertir montos que variaban entre mil y diez mil dólares, lograron generar ganancias extraordinarias, alcanzando cifras de cientos de millones, y consiguieron alterar el equilibrio en Wall Street. Esta situación llevó a algunos fondos de inversión a solicitar un rescate superior a 3,000 millones de dólares. Este caso refleja la capacidad de las redes sociales, como Reddit, para movilizar comunidades en torno a la economía, y evidencia cómo las nuevas generaciones están utilizando plataformas digitales para provocar cambios significativos en el mercado. El resultado es un ecosistema donde la innovación es constante y la adaptabilidad se vuelve clave.

Con el avance de la inteligencia artificial, estamos entrando en una nueva fase: la IA generativa. A diferencia de los bots tradicionales o el machine learning estructurado, esta nueva generación de IA explora modelos de deep learning que simulan aspectos de la cognición humana, abriendo posibilidades de hiperpersonalización en tiempo real. Según el Foro Económico Mundial, se espera que la inteligencia artificial reemplace más de 10 millones de trabajos, aunque también creará 14 millones de nuevas oportunidades en áreas especializadas. El verdadero reto no será solo la tecnología, sino cómo las personas se adaptan. Para quienes permanecen en su zona de confort o en el statu quo, la IA se percibe como una amenaza, pero para quienes buscan aprender y evolucionar, representa una puerta hacia nuevas habilidades y roles.

Otro aspecto crucial es el Metaverso, un espacio donde el mundo físico y el digital se fusionan y que representa el siguiente gran avance en comunicación y experiencia digital. Ya no basta con enseñar habilidades tradicionales; en este nuevo contexto, es necesario que nuestros estudiantes aprendan a manejar estas herramientas. No se trata de saber cómo crear dashboards en Excel o Power BI,

habilidades válidas hace cinco u ocho años, sino de prepararlos para entender la inteligencia artificial, el deep learning y la interacción en entornos virtuales.

La innovación también se orienta hacia tecnologías verdes para mitigar el cambio climático. Para esto, es fundamental medir nuestro consumo de dióxido de carbono y trabajar en reducirlo, no solo como empresas, sino como individuos. Acciones como la adopción de vehículos eléctricos, la instalación de paneles solares y la compra de bonos de carbono son ejemplos de cómo podemos contribuir a un entorno más sustentable. Por ejemplo, el proyecto Cumari en Ecuador representa un esfuerzo hacia la preservación ecológica, apoyado en tecnología avanzada para medir y compensar emisiones.

Incluso en el ámbito financiero, el cambio es evidente. En Praia Brasil, los jóvenes aprenden inclusión financiera utilizando criptomonedas y wallets digitales para sus compras diarias. Países como El Salvador han avanzado en la adopción de activos digitales, permitiendo transacciones con Bitcoin, desde la compra de una pizza hasta una casa. En Ecuador, el Banco Central comienza a considerar estas innovaciones, abriendo el camino hacia una economía digitalizada y más inclusiva.

En definitiva, este entorno acelerado plantea desafíos y oportunidades para individuos y empresas. Las organizaciones deben adaptarse rápidamente para reducir su "time to market" y responder a las demandas de un mercado que evoluciona a gran velocidad. Este es el mundo en el que vivimos, y cada uno de nosotros tiene la oportunidad –y la responsabilidad– de prepararse para lo que está por venir.

Central Bank Digital Currency (CBDC)

Las Central Bank Digital Currencies (CBDCs) representan una transformación profunda en la economía global. A diferencia de las criptomonedas descentralizadas, las CBDCs son emitidas y reguladas por los bancos centrales, siguiendo un marco impulsado por el Fondo Monetario Internacional. Este marco fomenta que los bancos centrales desarrollen sus propias monedas digitales, permitiendo transacciones de manera "descentralizada", aunque con control estatal. La intro-

ducción de las CBDCs también responde al deseo de los organismos financieros internacionales de limitar el crecimiento de las criptomonedas privadas, integrando la tecnología digital en sistemas bancarios tradicionales.

Yuan Digital

Un ejemplo destacado es el yuan digital en China, una de las primeras CBDCs en ser adoptadas a gran escala. Este proyecto, impulsado por el FMI, permite realizar transacciones a través de plataformas populares como Alipay, moviendo más de 120 millones de dólares. China, con este avance, se posiciona como líder en la adopción de tecnología financiera, estando aproximadamente una década por delante en la digitalización de su moneda.

Euro Digital y Sol Digital

En Europa, el euro digital busca establecer un sistema de transacciones digitales transparente, seguro e inmutable. En la región de América Latina, el Banco Central de Perú lanzó un proyecto piloto del sol digital, permitiendo a los ciudadanos realizar transacciones mediante wallets digitales, lo que representa un paso significativo hacia la adopción de CBDCs en la región.

Posibilidades para Ecuador

Para Ecuador, un CBDC no es viable debido a su dolarización. Sin una moneda propia, el Banco Central del Ecuador no puede emitir una CBDC. No obstante, cualquier avance en este ámbito dependerá de la Reserva Federal de Estados Unidos, que actualmente explora la implementación de un dólar digital a través de pilotos en colaboración con instituciones como JP Morgan y MasterCard. Si Estados Unidos implementa el dólar digital, Ecuador podría beneficiarse indirectamente, aprovechando las innovaciones en transacciones digitales que esta tecnología ofrecería.

Tokenización

La tokenización es otro fenómeno clave en la evolución financiera. Este proceso consiste en convertir activos físicos o intangibles en tokens digitales, facilitando su fraccionamiento y transferencia. En Ecuador, se aprobó la Ley Fintech de Tokenización, permitiendo que Sociedades de Acciones Simplificadas (SAS) tokenicen sus activos. Esto abre la posibilidad de tokenizar una amplia gama de activos, desde bienes raíces hasta vehículos y equipos de fútbol. La tokenización ya tiene aplicaciones notables en Ecuador: un ejemplo es el proyecto de tokenización de bonos de carbono en el bosque nublado UKumari, en el Chocó andino. En este caso, cada token (conocido como "ukutoken") representa una tonelada de carbono, contribuyendo a la neutralidad de carbono y permitiendo que los inversores apoyen la conservación ambiental a través de activos digitales.

Este nuevo marco financiero, impulsado por las CBDCs y la tokenización, redefine el panorama económico global. Estas tecnologías ofrecen nuevas oportunidades de inversión y operatividad en el mundo digital, posicionando a los países y las empresas en una economía cada vez más conectada y sostenible.

NFT (Non-Fungible Token) y Web 3.0

En este entorno digital, la evolución de la web hacia su versión 3.0 está redefiniendo la manera en que interactuamos con la tecnología. Ahora hablamos de una web interconectada con arquitecturas empresariales que se orientan a aplicaciones descentralizadas (DApps), que operan sobre blockchain. Arriba de estas DApps encontramos NFTs y criptomonedas. Un ejemplo destacado es USDT (Tether), una stablecoin vinculada al dólar y respaldada por gobiernos internacionales, que ofrece estabilidad y seguridad frente a criptos volátiles como Bitcoin o Litecoin.

¿Qué es un NFT?

Un NFT, o token no fungible, representa el valor de un activo digital único e irrepetible, similar a los activos físicos pero en el mundo digital. Los NFTs

se crean mediante contratos inteligentes programados en blockchain, utilizando lenguajes como Solidity. Este proceso, aunque puede confundirse con un contrato digital, es diferente: un contrato inteligente se programa para ejecutarse automáticamente cuando se cumplen las condiciones establecidas, creando un token en una red blockchain.

En Ecuador, la Ley de Tokenización permite a los usuarios emitir NFTs para representar diversos activos. Para esto, es esencial contar con una billetera digital específica. Por ejemplo, con una billetera como MetaMask, que recientemente estableció un convenio con Mastercard, se pueden gestionar activos como MATIC (la criptomoneda de Polygon) y Ukutokens, un token de bonos de carbono que representa una tonelada de CO_2 del bosque nublado Ukumari en el Chocó andino.

Integración de Criptos y Bancos

Cada vez más instituciones financieras están facilitando el acceso a criptomonedas. En Ecuador, bancos como Pacífico, Produbanco y Guayaquil, en colaboración con Binance, permiten intercambiar criptomonedas por moneda fiduciaria, mientras que la plataforma Capitalika habilita el cambio de criptos a dinero en cualquier banco o cooperativa de ahorro. Aunque el Banco Central de Ecuador prohíbe el uso de criptomonedas como medio de pago, esta estructura permite que los activos digitales se integren en el sistema financiero, promoviendo mayor transparencia, trazabilidad y eficiencia.

El crecimiento del mercado de Tokenización

Según Boston Consulting Group, se proyecta que el mercado de la tokenización alcanzará 1.5 billones de dólares en 2024 y podría superar los 30 billones para 2030. Este crecimiento ha llevado a bancos como JP Morgan, el tercero más grande del mundo, y BlackRock, el principal inversor global, a explorar la tokenización de depósitos y créditos. HSBC ya ha tokenizado oro, permitiendo su fraccionamiento digital, y DBS, un banco asiático, ha implementado cajeros donde los usuarios pueden convertir sus criptos en efectivo a través de wallets.

En Ecuador, ya existen cajeros automáticos en Cuenca para la conversión de moneda digital, impulsando la masificación de este modelo. Además, NUbank, un banco digital brasileño valorado en 55 mil millones de dólares y creado por un colombiano, ejemplifica el crecimiento exponencial de estas nuevas instituciones frente a la banca tradicional.

Educación y mentalidad exponencial

Para enfrentar esta era digital, es crucial que nuestros estudiantes y jóvenes comprendan la importancia de innovar y desarrollar habilidades tecnológicas. Casos como Kushki, una empresa unicornio ecuatoriana valorada en 1500 millones de dólares en solo cinco años, demuestran que el crecimiento exponencial es posible. Enseñar a los estudiantes a programar, emprender e innovar es esencial para formar líderes capaces de adaptarse a la economía digital, en lugar de quedarse en zonas de confort y enfoques tradicionales.

Hackeando el futuro digital

Sin duda, generaciones de todas las edades están adaptándose al cambio, desde la generación Z hasta los Boomers. Hoy en día, un modelo de negocio centrado en las personas es fundamental. La tecnología debe alinearse con una estrategia sólida y un entendimiento profundo del problema a resolver. Crear un producto sin una estructura estratégica puede resultar en un desarrollo costoso y poco útil.

La tecnología continúa avanzando a un ritmo exponencial, y cada nueva herramienta y metodología ofrece una oportunidad para transformar cómo vivimos, trabajamos y aprendemos.

Autos eléctricos: Un cambio global

En Estados Unidos vemos autos eléctricos conectados en estaciones de carga rápida mientras sus propietarios realizan compras en Walmart. Así de sencillo: cargas el auto, contribuyes con el planeta y continúas con tu día. Gran Bretaña

estableció en 2017 que para 2030 todos los vehículos deberán ser eléctricos; Suecia lo ha adelantado al 2025, y en Estados Unidos la adopción se masifica rápidamente.

Para economías como la de Ecuador, basadas en la exportación de petróleo, esta transición representa una señal para diversificar la matriz productiva. Y aunque algunos cuestionan la viabilidad de los autos eléctricos en Ecuador debido a la falta de infraestructura de carga, el mercado avanza: un reciente reporte de ventas mostró que la demanda de vehículos híbridos y eléctricos subió un 44%, superando a los de gasolina.

Mobile First: Una nueva realidad

Hoy, el 85% de la población mundial utiliza dispositivos móviles, con más de 6800 millones de smartphones en el mercado. Esto transforma no solo los productos y servicios, sino la experiencia del cliente. En Latinoamérica, 445 millones de personas tienen un smartphone, lo que significa que cualquier modelo de negocio debe centrarse en el móvil, adaptándose a un mundo digital "Mobile First".

Hambre de contenido y la explosión de los Esports

El entretenimiento digital se expande: el 40% de la población mundial se considera gamer, sumando 3100 millones de personas, de las cuales 253 millones están en Latinoamérica. En Ecuador, se estima que ya hay 7 millones de gamers, un número que no deja dudas sobre el cambio en el consumo de contenido. Este fenómeno ha llegado a tal punto que Japón ha inaugurado una universidad especializada en Esports, promoviendo una nueva generación de profesionales en videojuegos. Estas son las habilidades que debemos enseñar: ya no basta con métodos tradicionales como el Balanced Scorecard o el análisis FODA; es momento de ofrecer herramientas que realmente preparen a los jóvenes para el mercado actual.

El metaverso: La nueva frontera de la educación

La llegada del metaverso transforma la manera en que vivimos, trabajamos y aprendemos. Se espera que el metaverso y la tokenización representen un mercado de 30 billones de dólares, abriendo un abanico de posibilidades en todos los sectores. Las universidades ya están desarrollando prototipos de metaverso; en Panamá, por ejemplo, se está lanzando uno donde los estudiantes podrán interactuar en espacios inmersivos. Imagina estudiar historia viajando virtualmente al pasado o entender conceptos científicos dentro de entornos tridimensionales.

Para los educadores, la tecnología desde la inteligencia artificial hasta el blockchain no amenaza sus roles, sino que los potencia. Estos avances permiten enseñar con más creatividad y profundizar en habilidades divergentes y disruptivas desde edades tempranas, preparándolos para un mundo en constante cambio.

Web 2.0 vs Web 3.0

Para entender el presente y las tendencias actuales, debemos diferenciar entre la Web 2.0 y la Web 3.0. La Web 1.0, en sus inicios, permitió una navegación limitada y básicamente unidireccional, donde los usuarios exploraban, enviaban correos y descargaban archivos mediante FTP. Con la llegada de la Web 2.0, surgió la interactividad: redes sociales, videos, comunicación en tiempo real, y aplicaciones de entretenimiento como YouTube, Instagram y Netflix transformaron la forma en que nos conectamos y consumimos contenido.

Web 3.0.

Esta versión descentralizada de la web utiliza blockchain, inteligencia artificial, metaverso y realidad virtual para crear una plataforma omnipresente e interconectada. Más allá del entretenimiento, la Web 3.0 busca democratizar el acceso a recursos financieros, facilitando la inclusión económica y promoviendo objetivos de desarrollo sostenible, como reducir la pobreza y fomentar la innovación.

Onyx: un nuevo modelo de negocio en el metaverso

En este entorno, grandes empresas están lanzando proyectos innovadores. Onyx, de JP Morgan, abre una agencia bancaria en el metaverso, permitiendo transacciones en este espacio digital. Gucci, por su parte, ha creado un espacio en el metaverso Sandbox donde los usuarios pueden vestir a sus avatares con prendas virtuales, compradas mediante criptomonedas, lo que ofrece una experiencia única y adaptada a la generación Z.

McDonald's y el modelo híbrido físico-virtual

McDonald's ha implementado un modelo híbrido entre el metaverso y el mundo físico. Imagina que quieres asistir a un concierto en París, pero no puedes viajar; el metaverso te permite disfrutar de esta experiencia virtualmente por un costo accesible. Durante el concierto, tienes hambre, por lo que en el metaverso accedes a McDonald's, realizas un pedido en criptomonedas, y la orden se envía a tu ubicación real. En minutos, el pedido llega a tu puerta, creando una experiencia que combina el mundo virtual con la satisfacción física.

La evolución de la era digital

La transformación digital no es algo reciente. En 1956, surgió la primera startup en el mundo; para 2007, la creación de startups se masificó y generó un ecosistema global competitivo. Este modelo llevó a la creación de "unicornios": empresas valoradas en más de mil millones de dólares. Ecuador ya cuenta con su primer unicornio, Kushki, y países como Brasil, México y Argentina también han visto surgir empresas de esta categoría. Los unicornios representan innovación, resiliencia y adaptabilidad a nuevas tecnologías y modelos de negocio.

Lecciones de innovación y adaptación: De Colón al Titanic

Para visualizar la importancia de la innovación, pensemos en Cristóbal Colón: su proyecto fue un "pitch elevator" ante la reina de España para financiar su travesía. Este fue uno de los primeros ejemplos de venture capital, donde un proyecto innovador logró obtener inversión para alcanzar sus objetivos.

El Titanic, por otro lado, nos recuerda que el tamaño y la fuerza no garantizan el éxito. Aunque era el barco más grande y rápido de su tiempo, se hundió. Esto es una metáfora poderosa: si una empresa, por grande que sea, no se adapta a los cambios tecnológicos y a las necesidades del mercado, corre el riesgo de fracasar. Este fenómeno no es exclusivo de la historia; recientemente, empresas tradicionales como Avon en Estados Unidos han declarado quiebra por no adaptarse a los nuevos modelos de negocio.

En un mundo en constante cambio, es vital salir de la zona de confort. La tecnología, la innovación y una mentalidad de adaptación son esenciales para el éxito en la era digital.

La Tormenta Perfecta en las Empresas

La competencia es cada vez más intensa en todas las industrias, desde los grandes corporativos hasta los profesionales individuales. Si las empresas no toman medidas, están destinadas a desaparecer. Ejemplos recientes nos lo demuestran: Equair cerró operaciones hace unos meses en Ecuador, y otras empresas están siguiendo el mismo camino. Esto no es exclusivo de nuestro país; a nivel mundial, compañías icónicas como Avon han caído debido a su incapacidad para adaptarse al entorno cambiante.

La historia nos recuerda que cada gran crisis –desde guerras mundiales hasta pandemias como el COVID– genera disrupción y obliga a la adaptación. Con la pandemia emergieron tecnologías como la robótica, la inteligencia artificial y la

ciberseguridad, transformando las bases de la economía y de nuestras interacciones. Este cambio es ineludible.

Adaptarse o extinguirse

Si pensamos en el mamut, un animal imponente y adaptado a su época, recordamos que, a pesar de su fuerza e inteligencia, no sobrevivió. Este ejemplo es clave para comprender que en un mundo en constante cambio, no es la grandeza o la fuerza lo que garantiza la supervivencia, sino la capacidad de adaptación. Como decía Charles Darwin, el éxito depende de adaptarse al cambio, de modificar la mentalidad y las formas de trabajar para enfrentar las nuevas realidades.

La economía digital y la democratización

Se está viviendo en una economía digital donde la clave radica en democratizar: multiplicar esfuerzos en los ámbitos de los negocios, la tecnología y, sobre todo, en el desarrollo de las personas. Esto implica una inclusión real en tecnología, educación y oportunidades de negocio. Democratizar significa permitir que un mayor número de personas tenga acceso a herramientas y conocimientos que anteriormente estaban limitados a unos pocos.

Los consumidores tienen nuevas formas de adquirir productos, compartir experiencias y realizar transacciones. Para prosperar en este contexto, es necesario conceptualizar y entender las necesidades reales del mercado. Solo cuando se tiene una comprensión clara de los problemas, es posible idear soluciones efectivas y construir modelos de negocio sólidos.

La tormenta perfecta impulsa la evolución: adaptar la mentalidad, explorar nuevas formas de hacer las cosas y abrazar la innovación como un camino hacia la sostenibilidad y el crecimiento en la era digital.

A Netflix Original - House of Cards

El ejemplo de House of Cards en Netflix ilustra dos conceptos clave: abundancia y escasez. En plataformas como Netflix, Amazon Prime o Disney Plus, la oferta de contenido es vasta. Al suscribirse, el usuario encuentra una gran cantidad de contenido y consume episodios, series completas o películas con entusiasmo. Sin embargo, después de algunos días, el entusiasmo tiende a disminuir, y surge la sensación de que "ya se ha visto todo". En este punto, aparece el "chip de la escasez", una percepción de limitación que afecta tanto a individuos como a empresas.

No obstante, al cambiar esta mentalidad y activar un "chip de abundancia", se pueden identificar oportunidades y lograr metas con una visión renovada. Un ejemplo reciente de esta mentalidad de abundancia se presentó el 11 de julio de 2024, en un evento con más de 1200 asistentes, donde se mostraron startups innovadoras compitiendo por un premio de un millón de dólares. Este evento destacó nuevas tecnologías y enfoques de negocio que desafían los métodos tradicionales, demostrando cómo la mentalidad de abundancia puede impulsar la creatividad y la innovación.

Datos en el deporte y la revolución de la información

Un caso emblemático es el uso de la tecnología por los Houston Astros en 2017, quienes se coronaron campeones del Campeonato Mundial de Béisbol. Utilizaron análisis de datos en tiempo real para estudiar el desempeño de cada jugador, desde cómo batea hasta cómo lanza cada pitcher. Esta aplicación de datos fue un cambio radical, demostrando que hacer las cosas de manera diferente puede generar resultados excepcionales.

La explosión de datos en tiempo real

Hoy, el volumen de datos generados cada minuto en el mundo es abrumador. Veamos algunos ejemplos:

- **YouTube:** Más de 4.3 millones de reproducciones por minuto.
- **Twitter:** 474,000 tuits en 60 segundos.
- **Mensajes de texto:** 12 millones enviados cada minuto.
- **Instagram, Spotify, Uber, Google, Bitcoin, Tinder y muchas más:** Cada plataforma mueve millones de interacciones en segundos.

Esta vasta generación de datos muestra cómo se han transformado las interacciones y el consumo de información. La "última milla", como se le llama a esta relación directa con el usuario, se centra en nuestro smartphone, que se convierte en el canal principal de acceso a todos estos servicios. En un mundo inundado de información, saber cómo gestionar y analizar estos datos es una habilidad crucial para innovar, competir y adaptarse en la era digital.

Transformación exponencial: Un cambio de paradigma

En este contexto de transformación exponencial, las habilidades clave han evolucionado. Ya no es suficiente con el conocimiento técnico; la creatividad, la resiliencia y la inteligencia emocional son ahora esenciales. Entre ellas, la creatividad se considera la habilidad más valorada y mejor remunerada en el mercado actual. Para prosperar en un entorno incierto y volátil, las empresas deben promover un ambiente de innovación y adaptación, aplicando estrategias que trasciendan el marketing tradicional o el análisis de datos convencional. Este es el momento para explorar tecnologías emergentes como blockchain, Web 3.0 y blue hacking exponencial.

"La transformación digital ya quedó atrás; hoy se habla de transformación exponencial."

Para comprender esta transformación, es útil recordar el caso de Jack Andraka, quien, a los 14 años, desarrolló un método 300 veces más eficiente y 2000 veces más económico para la detección temprana del cáncer de páncreas, impulsado por el propósito de reducir el sufrimiento de quienes enfrentan esta enferme-

dad. Este tipo de propósito debería guiar a las empresas modernas, yendo más allá de la antigua misión y visión. Hoy en día, las empresas se enfocan en propósitos genuinos, como el ejemplo de Boston Children's Hospital, cuya meta es que todos los niños gocen de buena salud.

De VUCA a BANI: Un nuevo entorno global

Durante la Guerra Fría, el acrónimo VUCA (Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad, Ambigüedad) describía el mundo, pero con la crisis del COVID-19, hemos entrado en una era BANI (Frágil, Ansioso, No Lineal, Incomprensible). Este cambio refleja un entorno donde la fragilidad, la ansiedad y la falta de un rumbo claro son comunes. Las economías enfrentan recesiones inesperadas, despidos masivos y conflictos internacionales, como el reciente enfrentamiento entre Israel e Irán. Este nuevo contexto nos obliga a reconsiderar nuestras estrategias.

Claramente, no con las del pasado. Estrategias tradicionales como organigramas verticales, FODA y planes a cinco años ya no responden a las exigencias de este entorno BANI. Las empresas exitosas han abandonado estas estructuras en favor de modelos circulares y centrados en el cliente, donde todas las áreas –desde operaciones hasta calidad y talento humano– están orientadas a brindar valor real y adaptativo al usuario.

Economía digital: Innovación y mentalidad de abundancia

La clave en esta economía digital es democratizar: multiplicar recursos en negocios, tecnología y personas para generar inclusión en todos los ámbitos. El mundo cambia a una velocidad vertiginosa, transformando la manera en que consumimos, compartimos conocimientos y realizamos transacciones. Para responder a estos cambios, las empresas deben abordar los problemas del mercado con una estrategia sólida: primero conceptualizar el problema real, luego idear soluciones, construir modelos de negocio y, finalmente, ejecutar estrategias que generen resultados exponenciales.

Estrategias exponenciales: Adaptación y centrarse en el cliente

Hoy en día, los CEOs y gerentes exitosos no solo implementan estrategias; evolucionan hacia modelos circulares con el cliente en el centro. El organigrama ya no es jerárquico, sino que opera en torno al usuario, conectando áreas clave como negocios, tecnología y operaciones para mejorar el desempeño financiero y maximizar el impacto. Las herramientas como Future Back Strategy, Play to Win y Agile Project Management (APM) permiten una planificación flexible y orientada a resultados de alto impacto.

En este contexto de transformación exponencial, la innovación y la adaptabilidad se vuelven esenciales para asegurar el éxito y la relevancia de las empresas en un mercado en constante cambio. Con estrategias centradas en el cliente, tecnología habilitadora y un propósito claro, las organizaciones pueden "hackear el universo" y avanzar hacia un futuro digital lleno de oportunidades.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

RESUMENES



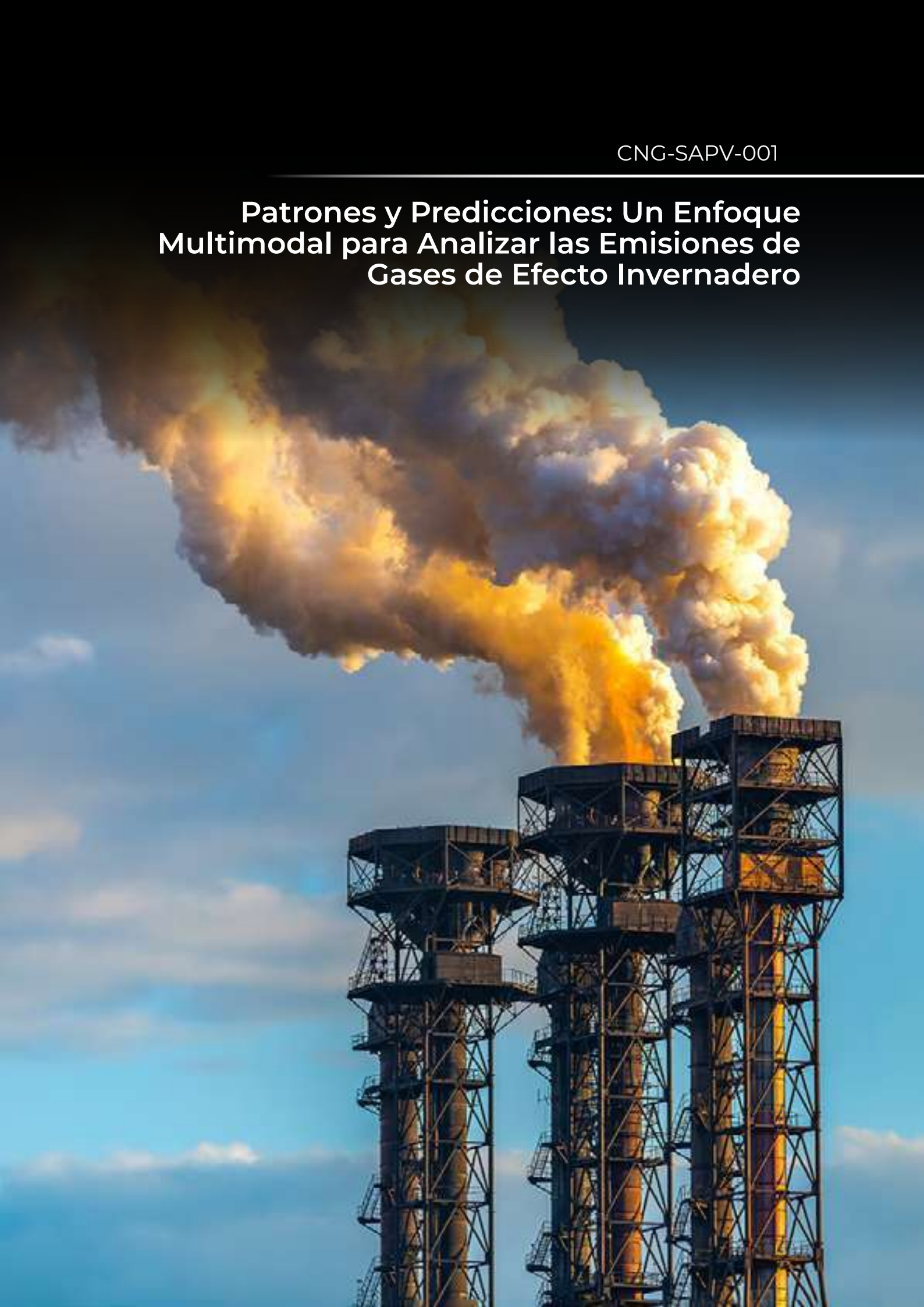
AGOSTO

2024

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-001

Patrones y Predicciones: Un Enfoque Multimodal para Analizar las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero





Haro Sarango Alexander Fernando

alexander.haro@iste.edu.ec

https://orcid.org/0000-0001-7398-2760

Docente Investigador - Instituto Tecnológico Superior España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

La introducción del artículo detalla la significancia de los gases de efecto invernadero (GEI) y su aumento desde la Revolución Industrial debido a actividades humanas. El CO_2 es el GEI más abundante, y su persistencia en la atmósfera agrava su impacto. El CH_4 es más potente que el CO_2 en términos de calentamiento, con sus principales fuentes en la agricultura y gestión de residuos. El N_2O, producido por prácticas agrícolas, tiene un impacto considerable en el calentamiento global y la capa de ozono. Los gases fluorados, aunque menos comunes, tienen un potencial de calentamiento extremadamente alto.

Examina exhaustivamente el aumento de los gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) y gases fluorados, y su relación con el calentamiento global. Destaca cómo la actividad humana, desde la Revolución Industrial, ha acelerado la liberación de estos gases a través de la combustión de combustibles fósiles, la agricultura intensiva y la deforestación. Se analiza cómo el CO_2, el GEI más abundante, persiste en la atmósfera durante siglos, intensificando su impacto climático, mientras que el CH_4, aunque en menor concentración, tiene un potencial de calentamiento significativamente mayor. El N_2O, producido mayormente por el uso de fertilizantes nitrogenados, contribuye tanto al calentamiento global como a la degradación de la capa de ozono. Los gases fluorados, usados en diversas aplicaciones industriales, tienen un alto potencial de calentamiento a pesar de su menor prevalencia.

El impacto acumulativo de estos GEI ha llevado a un calentamiento global significativo, con graves consecuencias para los ecosistemas, la salud humana y la economía mundial. Las acciones para mitigar sus emisiones son esenciales para limitar el aumento de la temperatura global y reducir los riesgos asociados con el cambio cli-

mático. Es fundamental implementar políticas y tecnologías que promuevan la eficiencia energética, el uso de energías renovables y prácticas sostenibles en la agricultura e industria.

La metodología del estudio clasifica la investigación en exploratoria y descriptiva, utilizando un enfoque mixto que combina metodologías cualitativas y cuantitativas. Analiza datos históricos y considera proyecciones futuras hasta 2050, empleando métodos observacionales y de modelado predictivo. Utiliza datos secundarios de entidades internacionales y literatura científica para entender las dinámicas globales de emisiones de GEI.

Los resultados del análisis revelan diferencias significativas en las emisiones de GEI entre distintas regiones y sectores. China, Estados Unidos, Brasil e India son los principales emisores, reflejando su industrialización y actividades agrícolas. En contraste, países como Guinea-Bisáu y Bután presentan menores emisiones, reflejando economías más pequeñas y menos industrializadas. Las regiones con mayores emisiones incluyen Asia y América, mientras que Melanesia y Polinesia tienen las menores. Los gráficos y estadísticas obtenidos a través del análisis de clústeres K-Means sugieren estrategias específicas para mitigación y compensación de emisiones, promoviendo tecnologías de bajo carbono y eficiencia energética.

El estudio concluye que, sin intervenciones significativas, las concentraciones crecientes de GEI seguirán elevando las temperaturas a nivel global, provocando consecuencias devastadoras para la biodiversidad, la economía y la salud humana. Propone un enfoque integral que incluye innovación tecnológica, transición a energías renovables, prácticas agrícolas sostenibles, infraestructura resiliente, sistemas de alerta temprana y financiamiento innovador. La cooperación internacional es esencial para compartir tecnologías y recursos, asegurando un enfoque coordinado y eficaz para combatir el cambio climático.

Palabras clave:

Gases de efecto invernadero; cambio climático; emisiones; CO_2; mitigación; calentamiento global.

CNG-SAPV-003

Perspectivas y Desafíos de la Inclusión Financiera Sostenible en la Región 3 de Ecuador: Un Análisis Empírico





Cárdenas Pérez Alisva de los Ángeles
alisva.cardenas@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0483-6262
Docente Investigadora, Instituto Superior Tecnológico España
Latacunga, Ecuador

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo realizar un análisis bibliométrico del estado de la inclusión financiera sostenible en la región 3 del Ecuador, comprendida por las provincias de Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Pastaza. Utilizando herramientas de análisis bibliométrico, se busca identificar las tendencias de investigación, principales contribuyentes, áreas de mayor estudio y lagunas de conocimiento en la literatura científica. La metodología incluye una búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos académicas como Google Scholar, Scopus, Dialnet y Lens, utilizando palabras clave específicas para cada provincia. Se realiza la cuantificación de publicaciones, el análisis de redes de colaboración entre autores e instituciones, y el examen de las temáticas recurrentes y emergentes. Los datos se analizan para determinar la cantidad de publicaciones y la distribución temporal de los estudios en cada provincia. Los resultados muestran que Chimborazo lidera con 16,000 publicaciones, seguida por Tungurahua con 14,600, Cotopaxi con 12,300 y Pastaza con 6,140 publicaciones. Las temáticas más recurrentes incluyen el uso de corresponsales no bancarios y la sostenibilidad financiera en áreas rurales. Se observa un interés creciente en la inclusión financiera sostenible, especialmente en los últimos años. En conclusión, el análisis bibliométrico revela una significativa producción académica sobre inclusión financiera en la región 3 del Ecuador, con Chimborazo destacándose como la provincia con mayor actividad investigativa. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y el desarrollo de políticas públicas orientadas a mejorar la inclusión financiera sostenible en esta región.

Palabras clave:

Inclusión financiera; sostenibilidad; desarrollo económico; zonas marginales; análisis bibliométrico.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-004

El Impacto de Python en el Uso de Modelos Algorítmicos y Estadísticos





Carrera Calderón Frankz Alberto

frankz.carrera@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4260-1608
Docente investigador, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Haro Sarango Alexander Fernando

alexander.haro@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7398-2760
Docente Investigador - Instituto Tecnológico Superior España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

El presente estudio examina el impacto del lenguaje de programación Python en el desarrollo y aplicación de modelos algorítmicos y estadísticos. Python ha ganado popularidad debido a su sintaxis sencilla, extensibilidad y una amplia gama de bibliotecas especializadas. Este trabajo revisa cómo estas características han facilitado el análisis de datos en diversas disciplinas. Mediante una revisión de literatura y estudios de caso, se encontró que Python permite un desarrollo rápido de prototipos, la implementación eficiente de algoritmos complejos y la optimización de modelos. Además, su capacidad para integrar métodos estadísticos avanzados y facilitar la visualización de datos ha mejorado significativamente la reproducibilidad y transparencia en la investigación científica. Los hallazgos sugieren que Python continuará siendo una herramienta crucial en el análisis de datos y la ciencia de datos, con aplicaciones extensivas en salud, finanzas, marketing y ciencias sociales.

Palabras clave:

Python, modelos algorítmicos, modelos estadísticos, inteligencia artificial.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-005

Optimización del Marketing Educativo mediante Big Data: Un Estudio de Caso en el Instituto Superior Tecnológico (ISTE)





Molina Arcos Ibeth Aracelly

ibeth.molina@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9650-1317
Docente investigadora, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Carrera Calderón Frankz Alberto

frankz.carrera@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4260-1608
Docente investigador, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

En el contexto educativo actual, la competencia entre instituciones de educación superior para atraer a estudiantes es una de las actividades que más demanda a dichas instituciones. Teniendo en cuenta que el marketing tradicional ha evolucionado hacia estrategias más sofisticadas y personalizadas, basadas en el análisis de grandes volúmenes de datos (big data), el objetivo de esta investigación es explorar cómo el uso de big data puede mejorar las estrategias de marketing personalizadas para la promoción académica del Instituto Superior Tecnológico (ISTE). La metodología utilizada comenzó con la recopilación de datos demográficos, académicos y de comportamiento de estudiantes potenciales y actuales a través de diversas fuentes como redes sociales, formularios de inscripción, encuestas en línea y análisis de tráfico web. Posteriormente, se utilizaron técnicas de minería de datos y análisis predictivo, como análisis de clústeres y análisis de series temporales, entre otros. Se identificaron patrones y tendencias que permitieron segmentar a los estudiantes en grupos específicos según sus intereses, necesidades y comportamientos. Finalmente, se generaron campañas de marketing digital personalizadas basadas en los segmentos identificados, utilizando herramientas de automatización de marketing, email marketing y publicidad dirigida en redes sociales. Esta investigación contribuye al cuerpo de conocimiento en marketing educativo, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en el uso de big data para la promoción académica.

Palabras clave:

Marketing Educativo, big data, promoción, estrategias.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-006

Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa en Decisiones Empresariales: Influencia del género





Bonilla Jurado Diego Mauricio
diego.bonilla@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-4784-7861
Docente investigador, Instituto Superior Tecnológico España
Ambato, Ecuador

RESUMEN

Este estudio analiza el efecto de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en las decisiones operativas y estratégicas empresariales, con un enfoque particular en el rol moderador del género. El propósito es entender cómo la IAG puede ser integrada efectivamente en procesos empresariales críticos y cómo el género influye en esta relación. El objetivo general es evaluar el impacto de la IAG en la toma de decisiones y explorar cómo las diferencias de género afectan su implementación y eficacia. La metodología incluye una revisión sistemática de la literatura, utilizando bases de datos académicas como Scopus y Web of Science. Se identificaron 462 artículos relevantes, de los cuales se seleccionaron 29 estudios específicos que abordan el impacto de la IAG en decisiones empresariales. Estos estudios fueron clasificados y analizados según su año de publicación, cuartil de impacto y área geográfica. El resultado más relevante indica que existe una relación significativa entre la IAG y la toma de decisiones empresariales. Sin embargo, no hay consenso sobre si esta relación es positiva o negativa, ya que depende de diversos factores como la integración de la IA, la precisión de los datos y la gestión de la sobrecarga de información. Además, se encontró que el género puede moderar esta relación, influenciando la adopción y efectividad de la IAG en las organizaciones. Este estudio destaca la necesidad de un enfoque metodológico unificado para investigar la IAG y sugiere que futuras investigaciones deben considerar variables demográficas y contextuales para optimizar la implementación de la IAG en diferentes entornos empresariales.

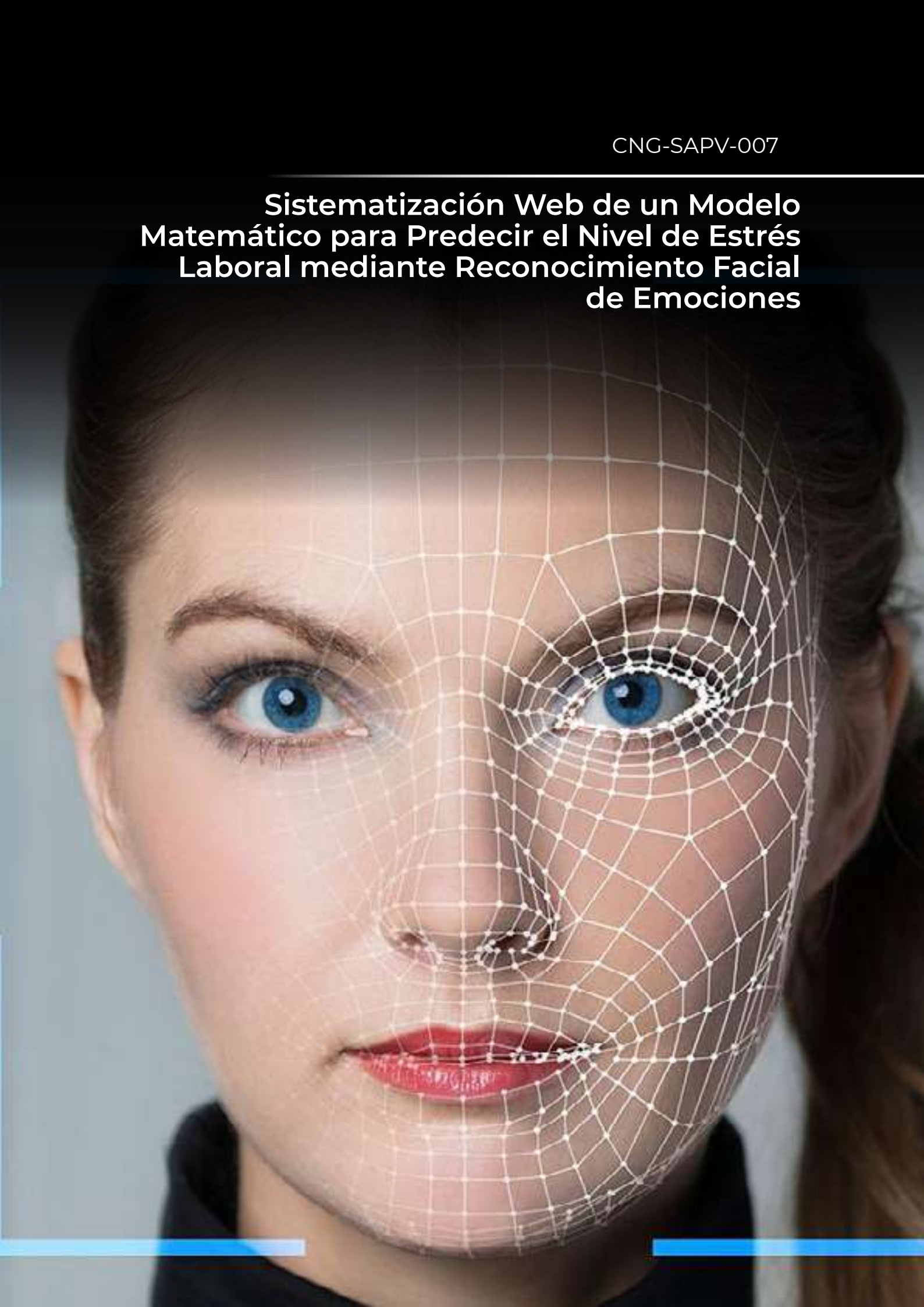
Palabras clave:

IA generativa; inteligencia estratégica; procesos decisorios; automatización estratégica.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-007

Sistematización Web de un Modelo Matemático para Predecir el Nivel de Estrés Laboral mediante Reconocimiento Facial de Emociones





Fernández Villacrés Gustavo Eduardo
gustavo.fernandez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-1028-1224
Docente investigador, Instituto Superior Tecnológico España
Ambato, Ecuador

RESUMEN

El estrés laboral se ha convertido en uno de los mayores problemas que enfrentan actualmente las empresas en todo el mundo, independientemente de su tamaño. En 2023, la famosa empresa Gallup publicó los resultados de una encuesta sobre el estrés laboral a nivel mundial; en ella se aprecia que el 44% de los empleados tienen estrés laboral manifestado de una u otra forma. Además, señala que existe una tendencia al incremento de este nivel de estrés en relación con los resultados obtenidos en la misma encuesta durante 2021. El informe señala también que los empleados del mundo, además de sufrir estrés laboral, tienen poco compromiso con sus empresas y que también se enfrentan frecuentemente con sus superiores. Todos estos factores influyen para que las empresas pierdan cada día millones de dólares.

Actualmente existen varios métodos para valorar el estrés laboral; entre ellos, el método de Maslach, el de la OIT, y otros más. El presente trabajo investigativo surge de la siguiente pregunta de investigación: ¿Se puede diagnosticar el nivel de estrés laboral de una persona mediante un sistema de reconocimiento facial de emociones?

Para responder a esta interrogante, se plantea la realización de un proyecto cuyo objetivo general fue: 'Desarrollar un sistema que integre el reconocimiento facial de emociones con un modelo matemático para predecir el nivel de estrés laboral de un empleado'. Para lograr este objetivo, primero se desarrolló el sistema de reconocimiento facial de emociones, el cual detecta ocho estados emocionales a partir del análisis facial. Luego se elaboró una sistematización de un modelo matemático adoptado para predecir el estrés laboral. El modelo matemático se apoyó en regresiones lineales y, finalmente, se integraron estos dos sistemas para realizar la predicción del nivel de estrés laboral mediante múltiples capturas de reconocimiento facial de emociones.

En el campo experimental se trabajó con 65 personas, quienes generaron 430 actividades de reconocimiento. El sistema final arroja resultados de muy baja, baja, media y alta probabilidad de estrés laboral. Los resultados obtenidos se compararon con las evaluaciones realizadas a los participantes mediante un sistema que automatiza el cuestionario de la OIT. De esta comparación se deduce que hay una similitud del 45%, lo cual es relativamente bajo. Esto lleva a concluir que es necesario mejorar el modelo, así como el proceso de reconocimiento facial de emociones; esto se podría lograr con la ampliación de las redes neuronales utilizadas para dicho reconocimiento. Finalmente, se concluye que la determinación del nivel de estrés laboral mediante reconocimiento facial de emociones todavía requiere de muchas mejoras para considerarlo un proceso válido.

Palabras clave:

Sistematización web; modelación matemática; estrés laboral; reconocimiento facial; emociones.

CNG-SAPV-008

Uso de Inteligencia Artificial en Estrategias de Branding Empresarial y Posicionamiento de Marca





Mora Poveda Diego Alejandro

diego.mora@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-8614-4600
Docente Carrera de Marketing en el Instituto Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

Zúñiga Vásquez Freddy Giovanni

freddy.zuniga@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6081-9382
Docente Investigador de la Carrera de Gestión Estratégica de Marketing Digital en el Instituto Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

Este estudio examina el impacto de la inteligencia artificial (IA) en las estrategias de branding y posicionamiento de marca, basado en la premisa de que la IA puede transformar significativamente estas áreas al mejorar la relación con el cliente y optimizar las campañas de marketing. La justificación de la investigación radica en la necesidad de comprender cómo las tecnologías emergentes de IA pueden ser aprovechadas para crear valor de marca en un entorno digital cada vez más competitivo. El objetivo principal del estudio es analizar los beneficios y desafíos asociados con la implementación de IA en el branding empresarial, proporcionando una visión comprensiva de su potencial y limitaciones. La metodología empleada incluye una revisión bibliográfica exhaustiva de publicaciones académicas de los últimos cinco años (2019-2024), utilizando bases de datos de alto impacto como Scopus, IEEE Xplore y SpringerLink. La búsqueda se realizó utilizando palabras clave específicas como "inteligencia artificial", "branding", "posicionamiento de marca" y "marketing digital", y se aplicaron criterios de inclusión basados en la relevancia temática, calidad metodológica y aplicabilidad práctica. Los estudios seleccionados fueron sometidos a análisis bibliométricos y de contenido cualitativo para identificar tendencias de investigación, principales autores y colaboraciones en el campo de la IA y el branding. Los resultados del estudio indican que la IA facilita la personalización avanzada de las interacciones con los consumidores, mejorando significativamente la experiencia del cliente y fortaleciendo la relación marca-consumidor. Las estrategias de marketing personalizadas basadas en IA aumentan el reconocimiento de marca y la lealtad del cliente, ofreciendo recomendaciones precisas basadas en el comportamiento del consumidor y optimizando las campañas de marketing en tiempo real. Además, la IA permite una gestión de marca más eficiente mediante el análisis de grandes volúmenes de datos y

la capacidad de adaptar rápidamente las estrategias a las condiciones cambiantes del mercado. Sin embargo, la implementación de IA también presenta desafíos significativos, como la necesidad de inversiones considerables en tecnología y el desarrollo de competencias especializadas dentro de las organizaciones. El manejo ético y seguro de datos personales plantea retos adicionales que deben ser abordados para garantizar la confianza del consumidor. A pesar de estos desafíos, la capacidad de la IA para mejorar la personalización, optimizar las estrategias de marketing y analizar datos en tiempo real ofrece numerosas oportunidades para la creación de valor de marca. Las conclusiones del estudio subrayan que, aunque la implementación de IA en el branding empresarial enfrenta obstáculos importantes, las oportunidades que presenta pueden transformar la gestión de marcas en el entorno digital actual. Las empresas deben equilibrar la tecnología con la ética y la privacidad, invirtiendo en el desarrollo de competencias y tecnologías necesarias para maximizar el potencial de la IA en el branding. En resumen, la IA tiene el potencial de revolucionar las estrategias de branding y posicionamiento de marca, proporcionando una ventaja competitiva significativa a las empresas que logren integrarla de manera efectiva y ética en sus operaciones de marketing. Además, la investigación destaca la importancia de la formación continua y la adaptación organizacional para superar los desafíos asociados con la implementación de la IA. Por lo tanto, este estudio no solo proporciona una visión detallada del estado actual de la IA en el branding, sino que también ofrece recomendaciones prácticas para las empresas que buscan aprovechar esta tecnología emergente para mejorar sus estrategias de marketing y fortalecer su posición en el mercado.

Palabras clave:

Inteligencia artificial; branding; posicionamiento de marca; marketing digital.

CNG-SAPV-009

Marketing 4.0 en el Sector Educativo: Promoción del Instituto Superior Universitario España





Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente Carrera de Marketing en el Instituto Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

Castillo Martínez Diana Carolina

diana.castillo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0554-7369
Coordinadora de la Carrera de Administración Financiera en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Tamayo Viera Jorge Oswaldo

jorge.tamayo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2554-8684
Docente Carrera de Marketing en el Instituto Tecnológico Superior España

Ambato, Ecuador

Zúñiga Vásquez Freddy Giovanni

freddy.zuniga@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6081-9382
Docente Investigador de la Carrera de Gestión Estratégica de Marketing Digital en el Instituto Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

El marketing 4.0, que integra tecnologías digitales y enfoques centrados en el cliente, se presenta como una herramienta innovadora para la promoción académica. El objetivo principal de este estudio es analizar y evaluar la implementación de estrategias de marketing 4.0 para la promoción del Instituto Superior Universitario España, identificando su impacto en la atracción y retención de estudiantes, así como en la mejora de la imagen institucional. Se utilizó un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos, llevándose a cabo entrevistas en profundidad con los estudiantes actuales y potenciales, así como la revisión bibliográfica y literaria del tema expuesto. Los resultados indican que la implementación de estrategias de marketing 4.0 ha tenido un impacto positivo significativo en la promoción del Instituto Superior Tecnológico España. Se logró visualizar un aumento en el número de solicitudes de admisión y una mejora en la percepción de la marca entre los estudiantes y el público en general. Las redes sociales y las campañas de marketing digital fueron identificadas como las herramientas más efectivas. La discusión aborda cómo las estrategias de marketing 4.0, al centrarse en la personalización y el engagement digital, pueden mejorar la competitividad de las instituciones educativas. El estudio concluye que el marketing 4.0 es una estrategia efectiva para la promoción del Instituto Superior Tecnológico España, contribuyendo no solo a la atracción y retención de estudiantes, sino también a la mejora de la imagen institucional.

Palabras clave:

Marketing 4.0; sector educativo; promoción académica; estrategias digitales; Instituto Superior Universitario España.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-010

La Empleabilidad y las Ventas de las Empresas en el Ecuador





Tamayo Viera Jorge Oswaldo

jorge.tamayo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2554-8684
Docente de la Carrera de Marketing del Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente Investigador de la Carrera de Marketing del Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

Molina Arcos Ibeth Aracelly

ibeth.molina@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9650-1317
Coordinadora investigadora de la Carrera de Marketing del Tecnológico Superior Universitario España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

El presente estudio de carácter investigativo tuvo como objetivo realizar un análisis relacionado con la generación de empleo y las ventas de las empresas en el Ecuador. Los métodos de investigación empleados fueron, cualitativo y cuantitativo, descriptivo y bibliográfico; se partió de la revisión de documentos e informes relacionados con el objeto de estudio, hasta la obtención de resultados que se canalizó a través de los instrumentos de recolección de datos del registro estadístico de empresas (REEM) y el análisis longitudinal de los años 2019 al 2023. Como resultados de la investigación se determinó el aporte y contribución de la microempresa, pequeña empresa, mediana empresa y la gran empresa como entidades relacionadas con la producción, desarrollo económico y la creación de oportunidades laborales justas y el empleo registrado en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social por rangos de edad y las plazas de ocupación para hombres y mujeres contratadas y los ingresos del sector empresarial obtenidos por las ventas. Conocer el grado de participación de la mano de obra en el sector empresarial ecuatoriano y el empleo registrado en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social por rango de edad para determinar el grupo ocupacional más empleado en el país durante el año 2023. El sector empresarial en el Ecuador, tiene un rol importante en la generación de empleo. La grande empresa conformada con un personal ocupado de 200 trabajadores en adelante, la que registra el mayor número de contratación de personal con el 57,29% en las actividades de comercio y servicios como principales sectores económicos del país. La mediana empresa, representa la segunda fuente de empleo con el 19,95% de personas ocupadas. La pequeña empresa y la microempresa participan con el 12,19% y el 10,57% respectivamente de los empleos registrados en relación de dependencia con seguro social sin considerar las empresas que realizan actividades de administración pública y defensa, enseñanza, aten-

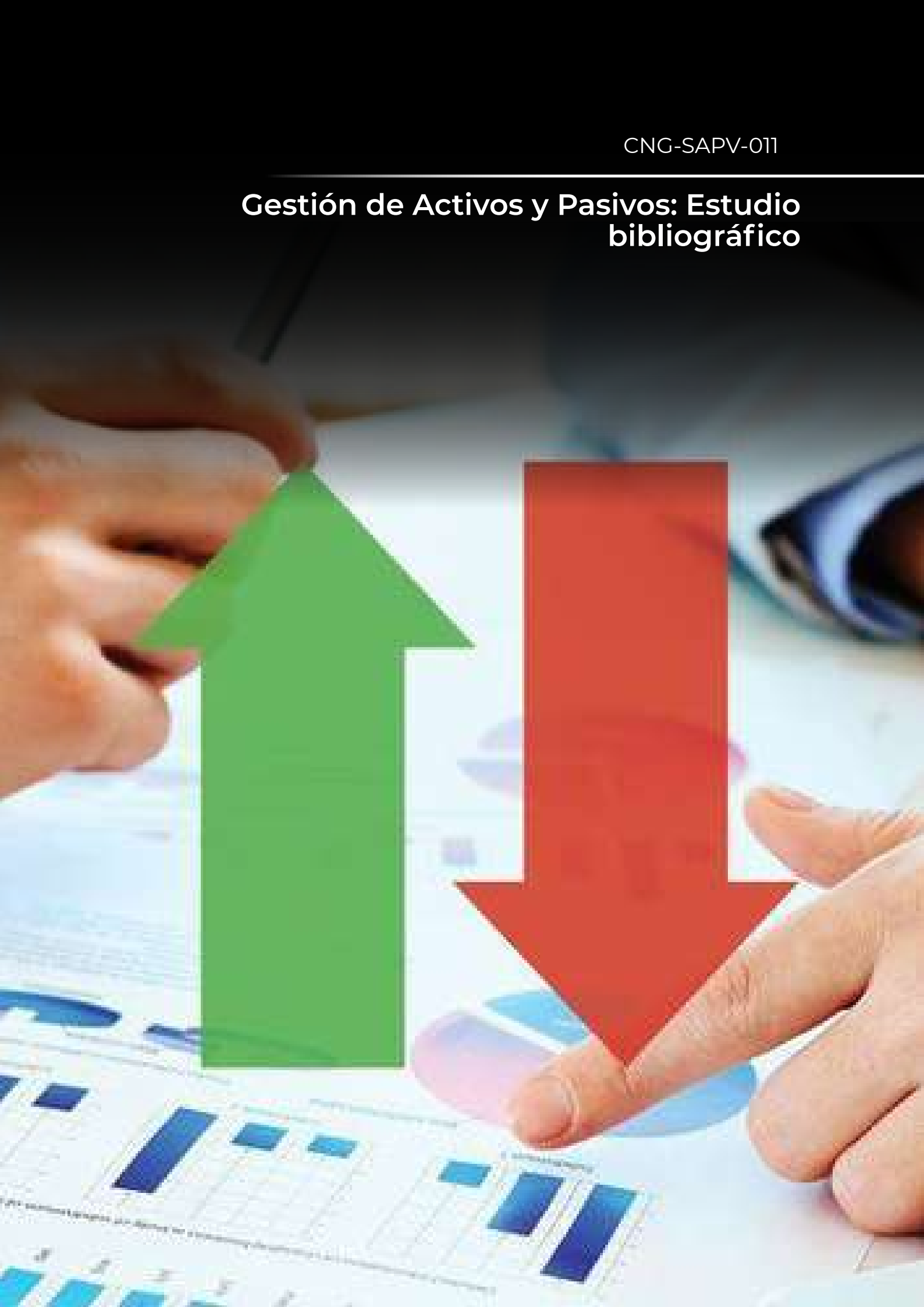
ción a la salud humana. El volumen de ventas total de las actividades económicas registradas en el Ecuador fue de 211.876.417.555 dólares, de los cuales se contabiliza 180.127.997.068 dólares en las ventas nacionales y 31.748420.487 dólares provenientes de las exportaciones en el año 2022. La gran empresa tiene un importante aporte del 76,10%, que equivale a 161.2228.670,96 miles de dólares en ventas nacionales. La mediana empresa representa el segundo volumen en ingresos por ventas con el 14,22%. El comercio al por mayor y al por menor es la actividad que contabiliza las mayores ventas con el 36,28% de participación en el mercado nacional, seguido de las industrias manufactureras con el 22,19% y la explotación de minas y canteras que representa el 7,88% del total de ventas en el país. El sector de los servicios es la actividad económica con mayor representatividad con el 49,13% de la participación empresarial generando 1.599.045 empleos. El sector comercial es muy dinámico en el mercado ecuatoriano representando 530.988 puestos de trabajo. La industria manufacturera contribuye considerablemente con 352.288 personas en relación laboral, considerando que las unidades económicas son muy variadas y dispersas en cuanto a su tamaño y presencia en el mercado. De las actividades económicas, el comercio al por mayor y al por menor registra 447.256 empresas y tiene la mayor participación empresarial en el Ecuador con el 35,89% empleando a 541.341 personas y contabiliza las mayores ventas con el 36,28% de participación en el mercado nacional. Se concluye que el sector empresarial es muy variado y disperso en cuanto a su tamaño y presencia en el mercado por sector económico. La microempresa es la característica más generalizada de emprendimientos en el Ecuador registrando el mayor número de empresas con 1.193.731 unidades económicas.

Palabras clave:

Microempresa; pequeña empresa; mano de obra; plazas de empleo; ventas.

CNG-SAPV-011

Gestión de Activos y Pasivos: Estudio bibliográfico





Castillo Martínez Diana Carolina

diana.castillo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0554-7369
Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Espinosa Jaramillo María Teresa

mtespinosa@espe.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6006-3826
Docente en el Departamento de Ciencias Económicas de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE)

Latacunga, Ecuador

Borja Gavilanes Tatiana Natividad

tatiana.borja@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-3661-1677
Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Pilamunga Yansapanta Byron Roberto

byron.pilamunga@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-1814-1170
Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

La gestión de activos y pasivos (ALM, por sus siglas en inglés) es fundamental en el sector empresarial y financiero. Esta práctica busca equilibrar los activos y pasivos en cualquier ente económico para minimizar riesgos y maximizar la rentabilidad. En este artículo, se revisa la literatura más reciente sobre ALM, explorando sus fundamentos, metodologías, aplicaciones prácticas y desafíos.

La gestión de activos y pasivos implica la planificación y el control simultáneo de los activos y pasivos de una institución financiera para gestionar riesgos como el riesgo de tasa de interés, riesgo de liquidez y riesgo de crédito. Pandey (2022) describe ALM como una metodología de medición para monitorear y gestionar el riesgo de mercado de un banco, destacando su importancia más allá de la mitigación de riesgos para maximizar los activos y pasivos con intereses (Pandey, 2022).

Una variedad de metodologías ha sido desarrollada para ALM, incluyendo modelos de programación lineal y estocástica. Peykani et al. (2023) proponen un modelo lineal que utiliza restricciones para alcanzar valores óptimos de los parámetros del balance, considerando las limitaciones regulatorias y del sistema (Peykani et al., 2023). Además, Papayiannis (2023) presenta un marco basado en el concepto de centroide de Wasserstein para manejar incertidumbres en el problema de ALM, mejorando la toma de decisiones en presencia de múltiples fuentes de información (Papayiannis, 2023).

Las aplicaciones de ALM varían ampliamente dependiendo del tipo de institución financiera. En bancos, ALM se utiliza para maximizar la rentabilidad mientras se minimizan los riesgos asociados a la tasa de interés y la liquidez. Michelangeli y Piersanti (2023) muestran que la interdependencia entre activos y pasivos ha disminuido desde el inicio del siglo hasta la pandemia de COVID-19, destacando la mayor independencia entre decisiones

de inversión y financiación en bancos italianos (Michelangeli & Piersanti, 2023).

En el contexto de la gestión de la riqueza privada, Amenc et al. (2022) discuten cómo las técnicas de ALM pueden adaptarse para satisfacer las necesidades específicas de los inversores privados, enfatizando la importancia de considerar las propiedades de cobertura de pasivos de las diversas clases de activos (Amenc et al., 2022).

Uno de los principales desafíos en ALM es manejar la incertidumbre y la complejidad de los productos financieros. Tanwar y Vaish (2022) realizaron una encuesta entre empleados de bancos públicos y privados en India para evaluar su comprensión y conocimiento sobre ALM, encontrando que ambos tipos de bancos siguen prácticos y políticas similares en la implementación de ALM, aunque con algunas desviaciones (Tanwar & Vaish, 2022). Además, Lin et al. (2021) investigan cómo las tasas de interés negativas afectan la gestión de activos y pasivos en aseguradoras de vida, proponiendo un marco basado en el modelo estocástico de Vasicek para mejorar la estrategia de ALM en estos entornos (Lin et al., 2021).

Conclusión

La gestión de activos y pasivos es una disciplina crucial y multifacética dentro del sector financiero. A través de la revisión de diversas metodologías y aplicaciones prácticas, se evidencia que una gestión efectiva de ALM no solo ayuda a mitigar riesgos financieros, sino que también optimiza la rentabilidad y asegura la estabilidad a largo plazo de las instituciones financieras.

Palabras clave:

Gestión; activo; pasivo; riesgos financieros.

CNG-SAPV-012

Automatización del Análisis de Vulnerabilidades mediante Python y Técnicas de Escaneo de Puertos





Silva Segovia Marco Polo Rodrigo
marco.silva@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1304-4534
Docente Investigador en la Carrera de Sistemas de Información y Ciberseguridad del Instituto Superior Tecnológico España
Ambato, Ecuador

RESUMEN

La ciberseguridad es una preocupación creciente en el mundo digital debido al aumento de amenazas y vulnerabilidades en redes y sistemas. Este trabajo presenta una investigación sobre la automatización del análisis de vulnerabilidades utilizando Python y técnicas de escaneo de puertos, proporcionando una solución accesible y eficaz para los profesionales del sector. El objetivo es desarrollar una herramienta que realice escaneos de puertos, identifique servicios y evalúe posibles vulnerabilidades en los sistemas objetivo, mejorando la eficiencia y precisión del análisis y permitiendo una respuesta rápida ante posibles amenazas, esencial en el panorama actual. La herramienta se desarrolló en Python, aprovechando su versatilidad y bibliotecas como scapy y socket para la manipulación de paquetes de red. Se implementaron varios tipos de escaneo: TCP Connect, SYN y UDP, cada uno con su propia metodología y aplicaciones específicas. El escaneo TCP Connect establece una conexión completa con el puerto objetivo, identificando puertos abiertos de manera confiable. El escaneo SYN envía paquetes SYN y espera respuestas SYN-ACK, permitiendo una identificación rápida y discreta de puertos abiertos sin completar la conexión. El escaneo UDP envía paquetes y analiza las respuestas, identificando puertos abiertos y cerrados basándose en las respuestas o su ausencia. Para facilitar la interacción del usuario, se desarrolló una interfaz gráfica de usuario (GUI) con tkinter. Esta GUI permite ingresar direcciones IP, rangos de puertos y seleccionar el tipo de escaneo a realizar, presentando los resultados de manera clara. La herramienta demostró ser efectiva y precisa en pruebas, identificando puertos abiertos y servicios asociados, proporcionando una evaluación completa de posibles vulnerabilidades. La GUI hizo la herramienta accesible incluso para usuarios con conocimientos técnicos limitados, lo que es una ventaja significativa en entornos donde la ciberseguridad debe ser manejada por perso-

nal no especializado. En conclusión, la automatización del análisis de vulnerabilidades con Python y técnicas de escaneo de puertos mejora la eficiencia y precisión del análisis, democratizando el acceso a herramientas avanzadas de seguridad, crucial para la protección de activos digitales en el entorno actual.

Palabras clave:

Ciberseguridad; análisis de vulnerabilidades; escaneo de puertos; automatización; Python.

CNG-SAPV-013

La inteligencia artificial en el marketing digital: un viaje hacia la comprensión profunda del consumidor





Muñóz Cevallos Erika Cristina
coolkika26@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0000-6266-1814
Docente de la Carrera Gestión Estratégica del Marketing Digital – Instituto Superior Tecnológico España ISTE
Quito-Ecuador

RESUMEN

Podemos afirmar que la inteligencia artificial (IA) ha transformado la manera en que las empresas se relacionan con sus clientes, posibilitando no solo una mejor comprensión de sus necesidades, sino también la capacidad de adelantarse a ellas.

Esta habilidad para analizar grandes cantidades de datos y prever comportamientos está revolucionando la experiencia del cliente.

A medida que la IA continúa evolucionando, su impacto en el marketing digital será aún más profundo. Las empresas que adopten estas tecnologías podrán obtener una comprensión sin precedentes del comportamiento del consumidor, crear experiencias personalizadas y relevantes, y tomar decisiones más inteligentes que impulsarán el crecimiento y éxito empresarial.

La IA no es solo una herramienta para el presente, sino una inversión a futuro, una base sólida para construir relaciones duraderas y significativas con los clientes ya que abre un sinnúmero de posibilidades para el futuro del marketing digital.

Un cliente navega por tu tienda online de ropa y accesorios. Se detiene en algunos productos, mostrando un claro interés, pero no llega a agregarlos a su carrito.

La IA, como un vigilante incansable, captura esta información y almacena en el Centro de Datos de Clientes. Las posibilidades que ofrece la IA son infinitas:

- Envía mensajes de bienvenida personalizados a nuevos clientes
- Recomienda productos complementarios a los clientes que ya han realizado una compra.
- Crea campañas de email marketing segmentadas por ubicación, intereses o historial de compras.

- Ofrece descuentos por cumpleaños o aniversarios de compra.
- Implementa programas de fidelización que recompensen a los clientes habituales.
- Adoptar la IA en la estrategia de marketing digital y en el análisis del consumidor no es solo una opción, sino una necesidad para el éxito.

A través de la minería de textos podemos:

- Comprender las necesidades y sentimientos de tus clientes: Obtener insights valiosos sobre lo que piensan y sienten los clientes acerca de productos, servicios y marca.
- El modelado o análisis predictivo, impulsado por IA, permite a las empresas analizar vastos conjuntos de datos para comprender las complejidades del comportamiento del consumidor.
- La segmentación automatizada impulsada por IA eleva la segmentación tradicional a un nuevo nivel.
- Comprender mejor a sus consumidores: Analizar grandes volúmenes de datos y obtener insights valiosos sobre comportamientos, preferencias y necesidades.
- Ofrecer experiencias personalizadas: Crear campañas, contenido y ofertas adaptados a cada individuo, mejorando la satisfacción y la lealtad del cliente.
- Optimizar estrategias de marketing: Tomar decisiones inteligentes basadas en datos para aumentar el ROI y alcanzar los objetivos comerciales de manera más efectiva.

Desafíos para las empresas:

- Privacidad y seguridad de datos: Uno de los mayores desafíos en la era de la IA es la protección de la privacidad de los datos personales.
- Implementación y Mantenimiento: La implementación y el mantenimiento de sistemas de IA requieren de una infraestructura tecnológica robusta y de personal altamente capacitado.
- Sesgo en los Algoritmos: Los algoritmos de IA aprenden de los datos con los que son entrenados, y si estos datos están sesgados, los modelos también lo estarán.
- Disponibilidad de Datos: La disponibilidad de grandes volúmenes

de datos de alta calidad es esencial para entrenar modelos de IA efectivos.

Como conclusión de este trabajo de investigación se puede decir que el comportamiento de los consumidores puede ser modificado con publicidad creada para el segmento específico. Todo el comportamiento puede ser influenciado por diversos estímulos, el resultado se podrá observar al momento de tomar decisiones o de la compra misma. Por una conexión eléctrica que emite el cerebro se producen los impulsos que motivan al ser humano a hacer cosas de diversa índole.

Palabras clave:

Inteligencia Artificial; consumidor; estrategias; cerebro, impulsos.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-014

El Metaverso como Nuevo Entorno Comercial y de Marketing





Arcos Naranjo Gissela Alexandra

gissela.arcos@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-5028-2219
Docente - Investigador, Carrera de Marketing, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

El avance tecnológico ha permitido que pasemos del mundo cibernético en dos dimensiones a un mundo cibernético en tres dimensiones al cual se lo ha denominado metaverso. El término fue acuñado en 1992 por el escritor Neal Stephenson en su novela "Snow Ctash" donde describía una especie de mundo virtual colectivo, compatible y convergente con la realidad. La presente investigación aborda la problemática relacionada con el nivel de conocimiento sobre el metaverso como nuevo entorno comercial y en donde también se hará marketing. Se ha realizado la presente investigación en base a la siguiente pregunta investigativa: "A nivel empresarial cuanto se conoce sobre el metaverso como nuevo entorno comercial y promocional". Para responder a la pregunta la investigación ha tenido como objetivo general: "Realizar una investigación sobre el nivel de conocimiento en el ámbito empresarial sobre el metaverso como nuevo entorno comercial". Se plantea realizar una investigación de tipo cuantitativa utilizando como técnica de investigación a la encuesta y como instrumento de la técnica al cuestionario. La población para investigar estuvo constituida por el sector empresarial de Tungurahua, lamentablemente solo se pudo trabajar con una muestra de 27 empresas que respondieron a nuestras inquietudes. Se recopiló la información tanto en cuestionarios físicos como en electrónicos. La tabulación de resultados se lo hizo con apoyo de la hoja electrónica Calc de Open Office. En la discusión se compararon los resultados con otros trabajos investigativos con los cuales se concordó en el hecho de que todavía no se le ve al metaverso como un nuevo entorno comercial. Finalmente se concluyó que en nuestro entorno empresarial se conoce muy pero muy poco sobre el metaverso y que todavía si se lo piensa como un nuevo entorno cibernético de comercialización elec-

trónica. De los investigados muy pero muy pocos conocen sobre Second Life y algo han escuchado sobre sus oportunidades en los negocios y en la educación.

Palabras clave:

Metaverso; comercial; marketing; promocional.

CNG-SAPV-015

Diagnóstico a las Cajas de Ahorros del Ecuador: Un Enfoque desde la Perspectiva Financiera y Economía Popular y Solidaria





Proaño Altamirano Gladys Elizabeth
gladys.proano@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6809-7687
Docente Investigador, Carrera de Administración Financiera, Instituto Superior Tecnológico España
Ambato, Ecuador

RESUMEN

El presente estudio tiene como propósito realizar un diagnóstico a las cajas de ahorro y crédito del Ecuador, resaltando la importancia que estas juegan en la economía popular. El análisis se centrará en determinar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas proporcionando una visión integral del ámbito de la economía popular, así mismo proporcionar sugerencias que puedan contribuir a la eficiencia y sostenibilidad dentro sistema financiero nacional.

La naturaleza del presente estudio es mixta con carácter descriptivo teórico realizado a 436 cajas de ahorro, se llevaron técnicas de observación y recolección de información en fuentes secundarias. Para obtener una comprensión completa de las percepciones y experiencias sobre el funcionamiento y el impacto de las cajas de ahorro, el enfoque empleado enfatizó el papel de las cajas de ahorro en la promoción del desarrollo local y cómo se integran en la economía popular y solidaria.

Según el diagnóstico, las cajas de ahorro en Ecuador desempeñan un papel fundamental en la inclusión financiera, especialmente en las comunidades rurales y de bajos ingresos. Estas organizaciones fomentan la cultura del ahorro y la inversión en actividades productivas, ofreciendo servicios financieros accesibles y adaptados a las necesidades de sus miembros.

La confianza y la cercanía que las cajas de ahorro tienen con sus asociados, lo que resulta en altos niveles de fidelidad y compromiso, son las principales fortalezas identificadas. Los principios fundamentales de la economía solidaria y popular, así como la cooperación entre sus integrantes, fueron observados con fuerza.

Sin embargo, el estudio encontró numerosas dificultades y debilidades. La capacidad operativa y financiera limitada de muchas cajas de ahorro limita su capacidad de expansión y su competitividad frente a otros actores

del sistema financiero. También se encontraron problemas relacionados con la administración y la gobernanza, como la necesidad de mejorar los mecanismos de control interno y la falta de profesionalización en algunos casos.

Este estudio es relevante porque ayuda a entender el papel que desempeñan las cajas de ahorro en la economía popular y solidaria y en el sistema financiero ecuatoriano. Al brindar un diagnóstico minucioso, se brindan recursos valiosos para la creación de políticas públicas y estrategias de fortalecimiento institucional que pueden incrementar la sostenibilidad y la eficiencia de estas instituciones.

Al estar profundamente arraigadas en sus comunidades, las cajas de ahorro tienen un gran potencial para impulsar el desarrollo económico inclusivo. Se llevó a cabo una exhaustiva división geográfica por provincias y cantones de las 436 cajas de ahorro examinadas. La distribución heterogénea de esta segmentación se mostró en provincias como Pichincha, Imbabura y Tungurahua, las cuales juntos alojan cerca del 40% de las cajas de ahorro. Por otro lado, la densidad de estas instituciones es menor en las provincias rurales y más pequeñas, lo cual indica zonas que podrían desarrollarse y crecer.

Las cajas de ahorro en Ecuador son cruciales para fomentar la inclusión financiera y el crecimiento económico local, según el diagnóstico. Estas instituciones poseen un gran potencial para contribuir a una economía más justa y solidaria, a pesar de los desafíos que se han identificado. Para garantizar la sostenibilidad y el desarrollo de la institución, es esencial que se implementen métodos de mejora de la gobernanza, capacitación y fortalecimiento.

Según el estudio, las políticas públicas deben centrarse en apoyar a las cajas de ahorro mediante marcos regulatorios adecuados, programas de capacitación y acceso a financiamiento. Para mejorar sus habilidades y su impacto en la economía popular, también se recomienda promover la colaboración y el intercambio de mejores prácticas entre las cajas de ahorro.

Palabras clave:

Cajas de ahorro; economía popular y solidaria; inclusión financiera.

CNG-SAPV-016

Educación Financiera en los Profesores de un Instituto Tecnológico de la Ciudad de Ambato





Sánchez Herrera Bertha Jeaneth

bertha.sanchez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6344-865X
Docente - Investigador, Carrera de Marketing, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Padilla Torres Pamela Lisbeth

pamelalisbeth29@gmail.com
Egresada de la Carrera de Contabilidad y Auditoría

Ambato, Ecuador

RESUMEN

El conocimiento sobre educación financiera es importante en todos los ámbitos de la sociedad, profesionales y no profesionales, ya que debe ser considerado en sus finanzas personales. Así, tomar decisiones financieras en el control adecuado del dinero recibido por sus actividades laborales y a su vez el manejo eficiente en sus egresos. Una vez concluida esta distribución, la diferencia entre estos rubros se obtiene una utilidad o pérdida, que influye de manera positiva o negativa en la situación financiera de los individuos, ocasionando que puedan invertir el dinero sobrante o solicitar préstamos para cubrir los gastos en el caso de un faltante. Según (Meza, 2022), la educación financiera influye en el desarrollo de los agentes económicos, brindando conceptos básicos para gestionar eficientemente sus recursos. Por otro lado, se ha analizado que las entidades del sector financiero ecuatoriano últimamente han creado recursos para capacitar sobre aspectos financieros a sus clientes, sin embargo, no todas las personas practican la cultura del ahorro y la distribución adecuada de sus recursos financieros. Según Raccanello y Herrera Guzmán (2014), la educación financiera se relaciona directamente con la inclusión financiera que se refiere a que las personas naturales o jurídicas tienen acceso a servicios financieros como transacciones, pagos, ahorros, créditos, etc. Lo que permite alcanzar un mayor bienestar para los usuarios que tienen conocimiento de estos productos y servicios financieros, en México, las autoridades financieras se han enfocado en promoverla, pero es necesario dedicar mayores esfuerzos a los ya realizados para lograr un aumento de la educación financiera de la población. La presente investigación tiene como objetivo establecer el nivel de manejo y entendimiento de la educación financiera en docentes de distintas ramas de una Institución de Educación Superior. La metodología utilizada en la investigación realizada se direccionó al enfoque cuantitativo - descriptivo, con una población de es-

tudio de 168 docentes de un Instituto Tecnológico Superior de la ciudad de Ambato, no se determinó muestra porque se trabajó con toda la población porque es considerada finita. Se aplicó un cuestionario que fue desarrollado por la empresa Consolidated Credit, que es una consejería de crédito enfocada en la educación financiera a las familias de Estados Unidos y Puerto Rico (Consolidated Credit, 2024), se tomó las preguntas que se apegan a la realidad ecuatoriana y se modificó términos, se adicionó ítems de nivel socioeconómico, género, ingresos, gastos recurrentes y que resultado obtiene al final de cada mes. Es así, que el cuestionario se estructuró con 17 preguntas de selección múltiple y cierto o falso. Para su aplicación se utilizaron herramientas informáticas y la tabulación mediante el programa SPSS. Como resultado se espera que la población tenga un nivel de conocimiento, y comportamiento financiero adecuado, así tener una mejor estabilidad económica. Como conclusión se determina que en la actualidad el tema de educación financiera es más aplicado que en la antigüedad, debido a que existió un rápido crecimiento de la economía. Además, el desconocimiento de cómo administrar el dinero se ve reflejado al final de mes, con dos escenarios: uno positivo que sería con flujo de caja para invertir o guardar, y el otro negativo sin ahorros y sin efectivo.

Palabras clave:

Ingresos; gastos; decisiones financieras; recursos financieros; inclusión financiera.

CNG-SAPV-018

Hacia un Marketing Digital Inteligente: Propuestas para la Formación y la Ética en el Uso de IA





Zúñiga Vásquez Freddy Giovanni

freddy.zuniga@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6081-9382
Coordinador de la Carrera de Gestión Estratégica del Marketing Digital en el Instituto Superior Universitario España ISTE

Ambato, Ecuador

Mora Poveda Diego Alejandro

diego.mora@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-8614-4600
Docente Investigador en el Instituto Superior Universitario España ISTE

Ambato, Ecuador

Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente Investigador en el Instituto Superior Universitario España ISTE

Ambato, Ecuador

RESUMEN

El presente estudio se enmarca en el contexto de la creciente importancia de la inteligencia artificial (IA) en el marketing digital, destacando la necesidad de formación adecuada y la adopción de prácticas éticas para maximizar su potencial. La premisa de investigación parte de la identificación de una significativa brecha en la capacitación formal en IA entre los profesionales del marketing, evidenciada en estudios previos que señalan cómo esta carencia limita la eficacia y competitividad de las estrategias de marketing digital. El objetivo principal del estudio es proponer estrategias proactivas para la integración de la IA en el marketing digital, enfocándose en la formación educativa y en la implementación de prácticas éticas.

La metodología empleada se basa en un análisis bibliográfico exhaustivo, revisando estudios recientes y casos de uso que demuestran tanto los beneficios como los desafíos de la adopción de IA en el marketing digital. Se han seleccionado fuentes académicas y prácticas que abordan la relación entre IA y marketing, la percepción de los estudiantes y profesionales sobre su implementación, y las implicaciones éticas derivadas del uso de datos personales y algoritmos automatizados. El análisis se complementa con la comparación de diferentes enfoques educativos y normativos propuestos en la literatura, identificando las mejores prácticas y recomendaciones aplicables.

Los resultados del análisis bibliográfico destacan que la IA tiene el potencial de transformar radicalmente el marketing digital, proporcionando herramientas avanzadas para la personalización de la comunicación con los clientes, la segmentación de audiencias y la automatización de tareas. Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías requiere una formación robusta que actualmente es insuficiente en muchos programas académicos. Además, las preocupaciones

éticas sobre la privacidad de los datos y la transparencia en el uso de algoritmos subrayan la necesidad de desarrollar y adherirse a normas y directrices claras para evitar la desconfianza del consumidor y asegurar el uso responsable de la IA.

Las conclusiones del estudio enfatizan la urgencia de integrar contenidos de IA en los currículos de marketing digital, adaptando la educación a las demandas del mercado laboral actual y futuro. Se recomienda la creación de programas específicos de formación en IA que incluyan tanto aspectos técnicos como éticos, proporcionando a los estudiantes las habilidades necesarias para desarrollar estrategias de marketing efectivas y responsables. Además, se sugiere la implementación de certificaciones y acreditaciones que avalen la competencia en IA de los profesionales del marketing. En el ámbito empresarial, es fundamental invertir en capacitación continua y en infraestructura tecnológica adecuada para facilitar la adopción de IA. Las empresas deben promover una cultura de transparencia y ética, asegurando que sus prácticas de recolección y uso de datos cumplan con las regulaciones vigentes y respeten los derechos de los consumidores.

En resumen, la integración de la IA en el marketing digital ofrece enormes oportunidades para mejorar la eficiencia y la competitividad, pero su éxito depende de una formación adecuada y de la adopción de prácticas éticas. Este estudio proporciona una base teórica y práctica para guiar a instituciones educativas y empresas en la implementación de estrategias de IA que sean tanto efectivas como responsables, asegurando así que el marketing digital evolucione de manera sostenible y beneficiosa para todas las partes involucradas.

Palabras clave:

Inteligencia artificial; marketing digital; formación; ética; estrategias educativas.

CNG-SAPV-019

Impacto de la Evasión Tributaria en la Responsabilidad Social de los Microempresarios Peruanos





Chenet Zuta Manuel Enrique

manuel.chenet@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-2088-2541
Investigador del Instituto Superior Tecnológico España

Lima - Perú

Carrera Calderón Frankz Alberto

frankz.carrera@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4260-1608
Investigador del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Cárdenas Pérez Alisva de los Ángeles

alisva.cardenas@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0483-6262
Investigadora del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer el impacto de la evasión tributaria en la responsabilidad social empresarial (RSE) de los microempresarios de la región central del Perú. De acuerdo con la teoría financiera, una empresa socialmente responsable cumple con sus obligaciones tributarias aportando de esta manera al desarrollo del país. Sin embargo, la realidad parece contradecir a la teoría, puesto que, en la región central del Perú, el nivel de evasión tributaria detectado en los microempresarios es alarmante. La investigación asumió un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, con un nivel explicativo y un diseño no experimental transversal causal. Se trabajó con una muestra probabilística de 384 microempresarios distribuidos homogéneamente en los departamentos de Junín, Pasco y Huancavelica. Para contrastar la hipótesis se hizo uso del análisis de regresión lineal y el ANOVA. Los resultados indican un coeficiente R2 de 0,028 con un p-valor de 0,01. Se concluye que la evasión tributaria explica apenas el 2,8% de la variación en la RSE, por lo que el nivel de predicción es muy bajo. El 97,2% restante de la variación en la RSE es explicada por la participación de otras variables. De esta manera, bajo la percepción de los microempresarios, la evasión tributaria apenas impacta en la RSE.

Palabras clave:

Evasión tributaria; responsabilidad social empresarial; microempresarios; evasión de impuestos; obligaciones tributarias.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-020

Estrategias de Marketing Digital Innovadoras para Potenciar el Turismo en los Prestadores de Servicio de la Provincia de Tungurahua





Cando Pilatasig Judith Viviana

judith.cando@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2966-7920
Docente de la Carrera de Marketing del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente de la Carrera de Marketing del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Llerena Llerena William Vinicio

william.llerena@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9063-5218
Docente de la Carrera de Marketing del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

Premisa de Investigación o Justificación

El turismo en Ecuador es una de las actividades económicas más importantes, contribuyendo significativamente al PIB nacional. Después de la pandemia del COVID-19, el sector ha mostrado una notable recuperación y crecimiento. La industria turística abarca una amplia gama de actividades económicas, culturales y recreativas, generando empleo, creando cadenas de valor, redistribuyendo ingresos y mejorando la calidad de vida de las poblaciones locales. La provincia de Tungurahua, con sus características geográficas, económicas y culturales, tiene un gran potencial para desarrollarse como un centro turístico de gran atractivo. Sin embargo, para maximizar este potencial, es necesario actualizar las estrategias de marketing utilizando las herramientas del marketing digital 4.0. El estudio se centra en medir el conocimiento y uso de estas herramientas entre los emprendedores turísticos de Tungurahua, destacando la necesidad de capacitación para promover efectivamente los atractivos turísticos en un mundo altamente conectado por la web.

Objetivo

El objetivo principal del estudio es medir el conocimiento y uso del marketing digital innovador entre los emprendedores turísticos de la provincia de Tungurahua, Ecuador. Esto incluye evaluar el nivel de familiaridad con las diferentes estrategias y técnicas de marketing digital 4.0 y su aplicación práctica en la promoción de servicios turísticos.

Metodología

La investigación es de tipo descriptivo con un enfoque cuantitativo. Se diseñó y aplicó una encuesta a una muestra de 138 emprendedores turísticos de Tungurahua, seleccionados de la Cámara Provincial de Turismo de Tungurahua, que cuenta con 273 miembros. La encuesta se envió por correo electrónico y los ítems se estructuraron en una escala Likert. Los datos recopilados se sistematizaron utilizando programas de procesamiento estadístico y Excel.

Resultados

Los resultados de la encuesta revelaron varios puntos clave:

1. Conocimiento de Marketing Digital 4.0: Solo un 40% de los encuestados tenía un conocimiento claro de las técnicas de marketing digital, lo que indica una falta de capacitación sistemática.
2. Medios Digitales Utilizados: Facebook es el medio más utilizado (38%), seguido de WhatsApp (25%) e Instagram (21%). Solo el 16% usa páginas web.
3. Importancia de Campañas Publicitarias: Un 92% considera que las campañas publicitarias son importantes o muy importantes para mejorar la comercialización.
4. Beneficios de la Inteligencia Artificial: La mayoría (37%) ve la mejora de la experiencia del cliente como el principal beneficio, seguida por la optimización de la segmentación de audiencia (29%).
5. Uso de CRM: Un 30% utiliza CRM de gestión de contenidos y un 25% CRM social, pero un 14% no utiliza ningún tipo de CRM.
6. Métricas Utilizadas: La tasa de conversión es la métrica más utilizada (29%), pero un 25% no usa ninguna métrica.
7. Valores del Marketing Digital: El valor económico es el más importante (40%), seguido por la satisfacción del cliente (30%).
8. Estrategias de Marketing Digital: Las estrategias más comunes son el marketing de contenido y público segmentado (25% cada una).

Conclusiones

La mayoría de los emprendedores turísticos de Tungurahua utiliza tecnologías de Internet para promocionar sus servicios, pero carecen de formación sistemática en estas herramientas. Esto se refleja en el conocimiento limitado y uso parcial de técnicas avanzadas de marketing digital, como la realidad aumentada y el Big Data. Los emprendedores son conscientes del potencial de las tecnologías para mejorar la actividad turística y están dispuestos a adoptarlas, siempre que reciban la capacitación adecuada. Esto representa una oportunidad para las autoridades y organizaciones gremiales de apoyar el desarrollo de capacidades en marketing digital entre los emprendedores turísticos de la región.

Palabras clave:

Turismo; industria; marketing; estrategias marketing 4.0; SEO; SEM; marketing segmentado; marketing de contenidos; realidad virtual.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-021

Relevancia de las Habilidades Sociales en la Formación de los Administradores: Un Análisis Cuantitativo a Partir del Rendimiento Académico





Chenet Zuta Manuel Enrique

manuel.chenet@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-2088-2541
Investigador del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Valdés Florat Mirlandia Odilia

mirlandia.valdes@reduc.edu.cu
https://orcid.org/0000-0001-9035-0861
Profesora Titular del Centro de Estudios de Dirección Empresarial y Territorial de la Universidad de Camagüey

Camagüey-Cuba

Carrera Calderón Frankz Alberto

frankz.carrera@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4260-1608
Investigador del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre las habilidades sociales y el rendimiento académico en estudiantes universitarios del Perú. El estudio es de enfoque con un alcance exploratorio y un diseño correlacional de corte transversal. La muestra la componen 187 estudiantes universitarios pertenecientes a las carreras de Administración de Empresas y Administración y Negocios Internacionales. Las habilidades sociales fueron medidas con el Inventario de Habilidades Sociales elaborado por Del Prette y Del Prette (2001), mientras que el rendimiento académico se midió con el promedio de calificaciones.

Los resultados demuestran que no hay relación entre las habilidades sociales y el rendimiento académico (p = .618 ≥ .05). Asimismo, no hay relación entre los cinco factores que componen las habilidades sociales que son el enfrentamiento y autoafirmación con riesgo (p = .102 ≥ .05), la habilidad de autoafirmación en la expresión de sentimientos positivos (p = .740 ≥.05), la habilidad de conversación y desenvolvimiento social (p = .815 ≥ .05), la habilidad de autoexposición a desconocidos (p=.841 ≥.05) y la habilidad de autocontrol de la agresividad (p=.604 ≥.05) y el rendimiento académico.

Como conclusión se señala que la medición del rendimiento académico en base a calificaciones podría ser la causa de que no se encuentre la relación con las habilidades sociales, sugiriendo la realización de posteriores estudios en los que se evalúe el rendimiento académico considerando aspectos cuantitativos y cualitativos.

Palabras clave:

Habilidades sociales; rendimiento académico; estudiantes universitarios; IHS; competencias sociales.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-022

Logística en entrega de comida a domicilio usando empaquetado de bagazo de caña para reducir impacto ambiental





Palacios Moreno Jonattan Javier

jonattan.palacios@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009-0004-2733-8842
Docente de Logística y Transporte en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Pazmay Pazmay Pablo David

pablo.pazmay@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1591-1291
Docente de Logística y Transporte en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Zalme Borja Juan José

juan.zalme@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-2589-1145
Coordinador de Logística y Transporte en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

Barros Solís Álvaro David

alvaro.barros@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009–0002–8761-4218
Docente de Logística y Transporte en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

La creciente demanda de servicios de entrega de comida a domicilio ha resultado en un aumento significativo del uso de empaques desechables, la mayoría de los cuales están hechos de materiales no biodegradables como el plástico. Estos materiales no solo contribuyen a la contaminación ambiental, sino que también generan grandes cantidades de residuos que terminan en vertederos o en el medio ambiente, afectando negativamente la flora, la fauna y la salud humana. El bagazo de caña de azúcar, un subproducto de la industria azucarera se presenta como una alternativa sostenible para el empaquetado de alimentos debido a sus propiedades biodegradables y compostables. El uso de empaques hechos de bagazo de caña puede reducir significativamente el impacto ambiental asociado con los servicios de entrega de comida a domicilio. Este estudio tiene como objetivo evaluar la viabilidad logística, económica y ambiental de la implementación de empaques de bagazo de caña en esta industria, mediante la comparación de su sostenibilidad y eficiencia con los empaques tradicionales, y el análisis de la logística de su implementación. Establecer la sostenibilidad y eficiencia del empaquetado de bagazo de caña en comparación con empaques tradicionales. Analizar la logística de implementación de empaques de bagazo de caña en servicios de entrega de comida a domicilio. Medir la reducción del impacto ambiental derivado del uso de empaques de bagazo de caña. Se empleará un enfoque cualitativo con encuestas a consumidores y proveedores de servicios de entrega de comida, analizando los resultados mediante el programa estadístico SPSS. Se espera un análisis detallado de la viabilidad económica y logística del uso de empaques de bagazo de caña, reducción significativa en el uso de empaques plásticos y en la generación de residuos, alta aceptación por parte de los consumidores y proveedores de servicios de entrega de comida. En conclusión, el empaquetado de bagazo de caña ofrece una solución viable y soste-

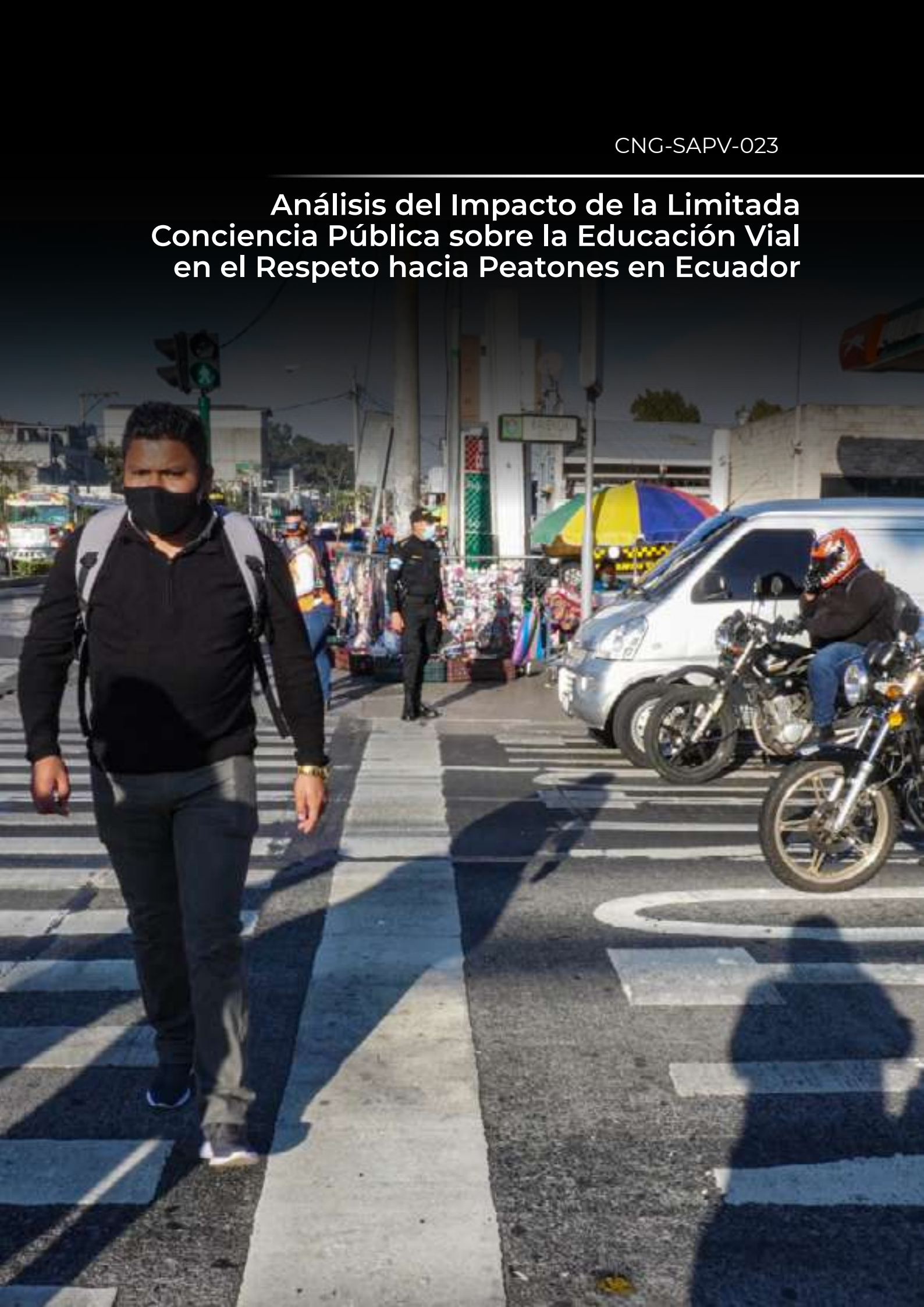
nible para reducir el impacto ambiental de los servicios de entrega de comida a domicilio. La implementación de estos empaques no solo disminuye la generación de residuos plásticos, sino que también apoya prácticas agrícolas sostenibles al reutilizar subproductos industriales. Este estudio proporciona una base sólida para que empresas de entrega de comida a domicilio adopten empaques más ecológicos, beneficiando tanto al medio ambiente como a los consumidores.

Palabras clave:

Logística; empaquetado; bagazo de caña.

CNG-SAPV-023

Análisis del Impacto de la Limitada Conciencia Pública sobre la Educación Vial en el Respeto hacia Peatones en Ecuador





Zalme Borja Juan José

juan.zalme@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-2589-1145
Coordinador de la carrera de Logística y Transporte de la UGA de TICS Y Servicios en el Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Riobamba-Ecuador

Palacios Moreno Jonattan Javier

jonattan.palacios@iste.edu.ec
https://orcid/0009-0004-2733-8842
Docente de la carrera de Logística y Transporte de la UGA de TICS Y Servicios en el Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Ambato - Ecuador

Barros Solís Alavaro David

alvaro.barros@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009–0002–8761-4218
Docente de la carrera de Logística y Transporte de la UGA de TICS Y Servicios en el Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Ambato, Ecuador

Pazmay Pazmay Pablo David

pablo.pazmay@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1591-1291
Docente de la carrera de Logística y Transporte de la UGA de TICS Y Servicios en el Instituto Superior Tecnológico Universitario España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

Esta investigación analiza cómo la limitada conciencia pública sobre la importancia de la educación vial en Ecuador afecta el respeto hacia los peatones y otros usuarios de la vía. A través de un estudio enfocado en estudiantes, se identifican las causas del problema y se establecen conexiones entre la falta de educación vial y el comportamiento en las vías. Se utilizan encuestas y análisis estadísticos para evaluar el impacto de la educación vial en la seguridad vial, con conclusiones que sugieren la necesidad de aumentar la conciencia pública y mejorar la enseñanza en este campo.

La educación vial es un componente crítico para la seguridad en las carreteras. Sin embargo, en Ecuador, la conciencia pública sobre su importancia es limitada, lo que contribuye a un comportamiento irresponsable en las vías y afecta la seguridad de peatones y otros usuarios. La falta de respeto hacia estos grupos vulnerables no solo aumenta el riesgo de accidentes, sino que también refleja un problema más profundo relacionado con la deficiencia en la enseñanza de normas viales y la carencia de campañas educativas efectivas. Esta investigación busca justificar la necesidad de mejorar la educación vial a través de un análisis detallado de sus efectos en el respeto hacia los peatones, destacando la urgencia de abordar este problema en el contexto de un país en desarrollo.

El objetivo principal es analizar cómo la limitada conciencia pública sobre la importancia de la educación vial genera falta de respeto hacia los peatones y otros usuarios de la vía en Ecuador. Se busca no solo identificar las principales causas de esta problemática, sino también proponer soluciones que puedan ser implementadas a nivel educativo y gubernamental para mejorar la seguridad vial en el país.

La metodología empleada en este estudio es de carácter cualitativo, centrada en la recolección de datos median-

te encuestas dirigidas a estudiantes de la carrera de Logística y Transporte. La muestra, seleccionada con un 95% de confianza y un 5% de margen de error, permite obtener datos representativos que ayuden a diagnosticar las principales causas de la falta de respeto hacia los peatones. A través de análisis estadísticos, se establecerán correlaciones entre la conciencia pública sobre la educación vial y el comportamiento de los usuarios de la vía.

Los resultados esperados incluyen la identificación de una correlación significativa entre la falta de educación vial y el comportamiento irresponsable hacia los peatones. Se espera que la investigación revele que la limitada conciencia pública es un factor clave que contribuye a las dificultades en la enseñanza de la educación vial y su impacto en la seguridad vial. Además, se prevé que estos resultados sirvan como base para recomendar políticas y estrategias que mejoren la educación vial en el país, así como para aumentar la sensibilización y el respeto hacia los peatones y otros usuarios de la vía.

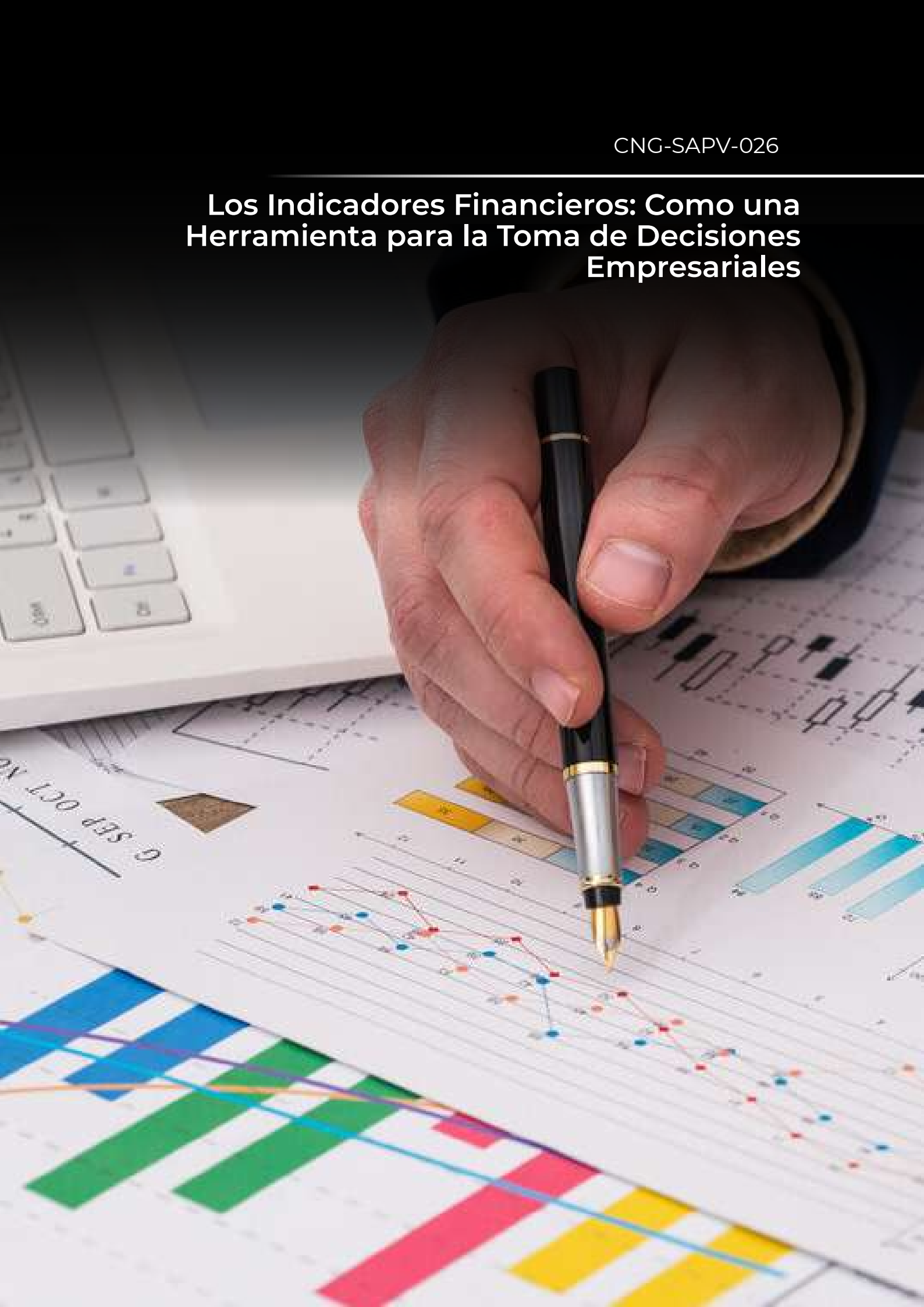
La investigación concluye que aumentar la conciencia pública sobre la educación vial es esencial para mejorar la seguridad vial en Ecuador. Se destaca la necesidad de implementar programas educativos más efectivos y campañas de concientización que puedan reducir el comportamiento de riesgo en las vías y fomentar el respeto hacia los peatones y otros usuarios de la vía. Estas conclusiones subrayan la importancia de un enfoque integral que involucre a las instituciones educativas, los medios de comunicación y el gobierno, con el fin de crear un entorno vial más seguro y respetuoso para todos.

Palabras clave:

Conciencia; educación; seguridad vial.

CNG-SAPV-026

Los Indicadores Financieros: Como una Herramienta para la Toma de Decisiones Empresariales





Estévez Bonilla Adriana Esthela

adriana.estevez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-9238-8020
Docente Investigador - Carrera de Administración Financiera - ISTE

Ambato - Ecuador

Ulloa Miranda Juan Carlos

juan.ulloa@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-9234-8260
Docente Investigador - Carrera de Administración Financiera - ISTE

Ambato - Ecuador

Castillo Martínez Diana Carolina

diana.castillo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0554-7369
Docente Investigador Carrera de Administración Financiera - ISTE

Ambato, Ecuador

Proaño Altamirano Gladys Elizabeth

gladys.proano@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6809-7687
Docente Investigador Carrera de Administración de Empresas - ISTE

Ambato, Ecuador

RESUMEN

En el mundo empresarial actual, caracterizado por su dinamismo y alta competitividad, las empresas se enfrentan a constantes desafíos y oportunidades que requieren decisiones estratégicas acertadas. Los indicadores financieros, como el índice de liquidez, rentabilidad y solvencia, ofrecen una visión cuantitativa del desempeño financiero de una organización. Estas métricas no solo facilitan la evaluación de la situación financiera actual, sino que también permiten realizar proyecciones futuras y planificar estratégicamente. La investigación se justifica por la creciente necesidad de herramientas que permitan a las empresas no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno económico incierto. Analizar cómo los indicadores financieros pueden apoyar y mejorar la toma de decisiones es crucial para el desarrollo y sostenibilidad de las organizaciones.

El principal objetivo de esta investigación es evaluar la relevancia y eficacia de los indicadores financieros en el proceso de toma de decisiones empresariales. Se pretende identificar los indicadores más utilizados y valorados por los directivos y cómo estos influyen en la formulación de estrategias empresariales. Además, se busca proporcionar un marco conceptual y práctico que guíe a las empresas en la implementación y uso adecuado de estos indicadores, con el fin de optimizar su desempeño financiero y operativo.

La investigación emplea un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. Inicialmente, se realizará una revisión bibliográfica exhaustiva para construir un marco teórico sólido sobre el uso de indicadores financieros en la toma de decisiones. Seguidamente, se llevará a cabo un estudio empírico mediante la recolección de datos financieros de empresas pertenecientes a diversos sectores económicos. Para ello, se utilizarán cuestionarios y entrevistas en profundidad con directivos y gerentes financieros. Los datos recopilados serán analiza-

dos mediante técnicas estadísticas para identificar patrones y relaciones significativas. Adicionalmente, se realizarán estudios de caso detallados en empresas seleccionadas para ilustrar el impacto práctico de los indicadores financieros en la toma de decisiones.

Se espera que los resultados demuestren que los indicadores financieros son herramientas esenciales para la toma de decisiones empresariales efectivas. Se anticipa encontrar una fuerte correlación entre el uso de indicadores financieros específicos y el éxito en la gestión y planificación empresarial. Los resultados también deberían revelar cuáles son los indicadores más relevantes en diferentes contextos y sectores, proporcionando así una guía práctica para las empresas. Además, se espera desarrollar un conjunto de recomendaciones y mejores prácticas para maximizar el uso de estos indicadores en la toma de decisiones estratégicas.

Las conclusiones de la investigación subrayarán la importancia crítica de los indicadores financieros como herramientas estratégicas en la toma de decisiones empresariales. Se espera que el estudio confirme que una correcta interpretación y aplicación de estos indicadores no solo mejora la eficiencia operativa y la rentabilidad, sino que también fortalece la capacidad de las empresas para adaptarse y responder a cambios en el entorno económico. Finalmente, la investigación destacará la necesidad de una formación continua y especializada para los directivos en el ámbito de la gestión financiera, asegurando así que las empresas puedan aprovechar al máximo el potencial de los indicadores financieros para alcanzar sus objetivos estratégicos y operativos.

Palabras clave:

Indicadores financieros; herramientas; toma de decisiones.

CNG-SAPV-027

Impacto de las herramientas fintech en la gestión de riesgos crediticios en Ecuador: Innovaciones y eficiencias operativas





Toapanta Cunalata Diego Gustavo

diego.toapanta@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2721-9534
Coordinador de maestría tecnológica en operaciones del riesgo crediticio con herramientas fintech

Ambato - Ecuador

Martínez Yacelga Amanda Patricia

amanda.martinez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9352-5583
Directora de Posgrados en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Ulloa Miranda Juan Carlos

juan.ulloa@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-9234-8260
Coordinador de titulación en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

La evolución acelerada de la tecnología financiera (fintech) ha revolucionado la gestión de riesgos crediticios en las instituciones financieras de Ecuador, proporcionando herramientas avanzadas que mejoran la precisión en la evaluación de riesgos y optimizan la eficiencia operativa. No obstante, la implementación de estas tecnologías presenta desafíos significativos, incluyendo la integración con sistemas tradicionales y la necesidad de desarrollar nuevas competencias técnicas dentro de las organizaciones locales. Este estudio se justifica por la necesidad de comprender cómo las innovaciones fintech están transformando la gestión de riesgos crediticios en el contexto ecuatoriano, evaluando su impacto en términos de precisión, velocidad de procesamiento y reducción de costos operativos. Además, busca identificar las mejores prácticas para la adopción efectiva de estas tecnologías en diversas instituciones financieras del país.

El objetivo principal de este estudio es analizar el impacto de las herramientas fintech en la gestión de riesgos crediticios en Ecuador, evaluando cómo contribuyen a mejorar la precisión en la evaluación de riesgos, agilizar los procesos crediticios y reducir los costos operativos. Asimismo, el estudio pretende identificar los desafíos y oportunidades que enfrentan las instituciones financieras ecuatorianas en la adopción de estas tecnologías.

Para abordar estos objetivos, se emplea una metodología de investigación mixta, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos. En la fase cuantitativa, se recopilan y analizan datos de instituciones financieras ecuatorianas que han adoptado tecnologías fintech, evaluando métricas clave como la precisión en la calificación crediticia, el tiempo de procesamiento de solicitudes y los costos operativos. La fase cualitativa incluye entrevistas semiestructuradas con gerentes de riesgos y expertos del sector financiero

en Ecuador, con el fin de explorar percepciones, experiencias y estrategias relacionadas con la implementación de herramientas fintech. Este enfoque metodológico permite una triangulación de datos que asegura la validez y profundidad del análisis.

Los resultados preliminares indican que la adopción de herramientas fintech en Ecuador ha mejorado significativamente la precisión en la evaluación de riesgos, permitiendo a las instituciones financieras tomar decisiones más informadas y reducir la tasa de morosidad. Además, las tecnologías fintech han acelerado los procesos de evaluación crediticia, resultando en una mayor eficiencia operativa y mejorando la satisfacción del cliente. Sin embargo, el estudio también identifica importantes desafíos, tales como la resistencia al cambio dentro de las organizaciones, la necesidad de integración con sistemas existentes y la falta de competencias técnicas en el personal, que en el contexto ecuatoriano pueden estar más pronunciadas debido a limitaciones en la infraestructura tecnológica y formación especializada. Estos factores podrían limitar el potencial de estas tecnologías si no se abordan adecuadamente.

El estudio concluye que las herramientas fintech ofrecen un gran potencial para mejorar la gestión de riesgos crediticios en Ecuador, proporcionando beneficios tangibles en términos de precisión, velocidad y reducción de costos operativos. No obstante, para maximizar estos beneficios, las organizaciones deben desarrollar estrategias claras para la implementación de estas tecnologías, incluyendo la capacitación del personal, la integración con sistemas existentes y la gestión del cambio organizacional. Las instituciones ecuatorianas que logren superar estos desafíos estarán mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades que ofrecen las fintech, logrando una gestión de riesgos más efectiva y sostenible en el país.

Palabras clave:

Fintech; costos operativos; gestión; riesgos; sostenibilidad.

CNG-SAPV-028

Importancia de las métricas de gestión de marketing en el cumplimiento de objetivos estratégicos: un estudio en la empresa textil Kara Jeans de Pelileo



Llerena Llerena William Vinicio

william.llerena@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9063-5218
Docente Investigador de la carrera de Marketing de Tecnológico Universitario España

Ambato - Ecuador

Cando Pilatasig Judith Viviana

Judith.cando@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2966-7920
Docente Investigador Carrera de marketing Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Zúñiga Vásquez Freddy Giovanni

freddy.zuniga@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-6081-9382
Coor. Carrera de Gestión estratégica del Marketing Digital

Ambato - Ecuador

Mora Poveda Diego Alejandro

diego.mora@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-8614-4600
Docente carrera de marketing Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

El uso eficiente de métricas de marketing es fundamental para monitorear y evaluar el éxito de las estrategias de marketing en las empresas. Sin embargo, muchas empresas carecen de un enfoque sistemático para incorporar métricas clave en sus procesos de gestión de marketing. Objetivos: Este estudio tuvo como objetivo examinar la importancia de las métricas de gestión de marketing en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de marketing, utilizando la empresa textil Kara Jeans de Pelileo como caso de estudio. Metodología: Se realizó un enfoque de métodos mixtos, combinando técnicas cuantitativas (análisis de datos históricos de ventas y marketing) y cualitativas (entrevistas semiestructuradas con gerentes y ejecutivos de marketing). Resultados: Los hallazgos revelaron que la implementación de métricas clave, como tráfico web, tasa de conversión, ticket promedio, ROI, promedio de unidades por transacción y costo de adquisición de clientes, permitió a Kara Jeans optimizar sus campañas de marketing, mejorar la asignación de recursos y alcanzar sus objetivos estratégicos de manera más efectiva. Discusión y conclusiones: Este estudio destaca la importancia crucial de incorporar métricas de gestión de marketing en los procesos de planificación, ejecución y evaluación de estrategias de marketing. Se proporcionan recomendaciones prácticas para que las empresas textiles y de otros sectores puedan implementar un enfoque basado en métricas para mejorar el rendimiento de marketing y el logro de objetivos estratégicos.

Palabras clave:

Métricas de marketing; estrategias de marketing; gestión de marketing; empresa textil; jeans.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-029

El rol de las finanzas sostenibles en la estrategia corporativa de la empresa





Ulloa Miranda Juan Carlos

juan.ulloa@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-9234-8260
Docente de Administración Financiera del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Toapanta Cunalata Diego Gustavo

diego.toapanta@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2721-9534
Coordinador de Carrera de Riesgos Financieros del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Estevez Bonilla Adriana Esthela

adriana.estevez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-9238-8020
Docente en Administración Financiera del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

Las finanzas sostenibles han adquirido una relevancia creciente en la estrategia corporativa, especialmente en un contexto global donde las preocupaciones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG, por sus siglas en inglés) han tomado un papel central en las decisiones de inversión y gestión empresarial. Este artículo se enfoca en analizar cómo la integración de criterios ESG en las estrategias financieras de las empresas no solo responde a una necesidad ética, sino que también puede traducirse en ventajas competitivas a largo plazo. La justificación de este tema de investigación radica en la necesidad de comprender el impacto real que tienen las finanzas sostenibles en el desempeño empresarial, en un momento en que los inversores y otros stakeholders exigen mayor responsabilidad social y ambiental por parte de las empresas. A medida que las normativas globales se endurecen y los consumidores se vuelven más conscientes del impacto de sus decisiones, las empresas que adoptan prácticas sostenibles están mejor posicionadas para enfrentar los desafíos futuros y capturar nuevas oportunidades de mercado. El objetivo principal de esta investigación es explorar y evaluar la forma en que las finanzas sostenibles se están incorporando en la estrategia corporativa y cómo esta integración afecta tanto el desempeño financiero como la creación de valor a largo plazo. Se pretende identificar los mecanismos a través de los cuales la adopción de criterios ESG puede influir en la toma de decisiones corporativas, así como analizar los posibles beneficios y obstáculos que las empresas enfrentan al implementar estas prácticas. Además, la investigación busca determinar si la adopción de finanzas sostenibles está correlacionada con una mejora en la percepción de la empresa por parte de los inversores y otros grupos de interés, y si contribuye a una mayor resiliencia ante las crisis económicas y ambientales. La metodología utilizada en este estudio combina un enfoque cualitativo y cuantitativo para ofrecer una comprensión integral

del tema. Se realizará una revisión exhaustiva de la literatura existente, analizando estudios previos y datos relevantes que abordan la relación entre finanzas sostenibles y desempeño corporativo. Además, se utilizará un análisis de casos de estudio de empresas que han implementado exitosamente estrategias basadas en criterios ESG, examinando los resultados obtenidos en términos de rentabilidad, valor de mercado y percepción de los stakeholders. Para complementar este análisis, se recopilarán datos empíricos a través de encuestas y entrevistas a ejecutivos de empresas que han adoptado estas prácticas, lo que permitirá obtener una perspectiva directa sobre los desafíos y beneficios percibidos. Los resultados esperados de esta investigación incluyen la identificación de patrones y tendencias en la adopción de finanzas sostenibles dentro del sector corporativo, así como la evaluación de su impacto en la creación de valor a largo plazo. Se espera que las empresas que han integrado de manera efectiva los criterios ESG en su estrategia financiera presenten un mejor desempeño financiero, reflejado en una mayor rentabilidad y estabilidad, además de una imagen corporativa más positiva ante los inversores y consumidores. Asimismo, se anticipa que la investigación revele los principales desafíos que enfrentan las empresas en este proceso, tales como la falta de estandarización en la medición de indicadores ESG y la necesidad de equilibrar las expectativas de los diferentes stakeholders. En conclusión, la investigación subraya la importancia creciente de las finanzas sostenibles como un componente esencial de la estrategia corporativa. Los hallazgos sugieren que, aunque existen desafíos significativos en la implementación de estas prácticas, los beneficios potenciales, tanto en términos de rentabilidad como de reputación y resiliencia, son considerables. Las empresas que logren integrar de manera efectiva los criterios ESG en su estrategia estarán mejor equipadas.

Palabras clave:

Sostenibilidad; estrategia; desempeño; social; responsabilidad.

CNG-SAPV-030

Innovación Tecnológica 4.0 para la Promoción de Lugares Turísticos en la Provincia de Tungurahua





Huertas López Tannia Elizabeth

tannia.huertas@iste.edu.ec
https://orcid.org./0000-0001-6670-7808
Docente investigador del Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Rodríguez Ugalde Julio Cesar

julio.cesar@umcc.cu
https://orcid.org/0000-0002-6357-9377
Investigador Independiente

Matanzas - Cuba

Pilco Huertas Mateo Sebastián

msph2004@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-3936-6304
Investigador Independiente

Ambato - Ecuador

Pilco Huertas Isabela Hayde

isabelaph2020@gmail.com
https://orcid.org/0009-0009-8854-5155
Estudiante - PUCESA

Ambato - Ecuador

RESUMEN

La promoción turística ha evolucionado notablemente con la era digital, en la que la innovación tecnológica desempeña un papel fundamental a la hora de captar la atención del público y mejorar la experiencia del usuario. La provincia de Tungurahua, situada en el corazón de Ecuador, tiene un importante potencial para mejorar su oferta turística mediante el uso de tecnologías avanzadas de la Industria 4.0. Este estudio se centra en cómo las tecnologías emergentes, como los códigos QR y la realidad aumentada, podrían utilizarse para promocionar los destinos turísticos de esta región.

El objetivo principal de esta investigación es explorar y evaluar la eficacia de estas tecnologías en la promoción de determinados destinos turísticos de Tungurahua. El estudio examina cómo la inclusión de códigos QR en los materiales promocionales y la señalización turística podría mejorar el acceso a información adicional sobre los destinos, como descripciones, horarios, mapas interactivos y experiencias multimedia. Por otro lado, la realidad aumentada proporciona una capa adicional de interactividad al permitir a los visitantes experimentar visualizaciones en 3D, viajes virtuales y contenidos adicionales que enriquecen su experiencia y conocimiento de los lugares que visitan.

El estudio comienza con una revisión exhaustiva de la literatura sobre las tecnologías 4.0 en el turismo, destacando su uso en otros contextos y su influencia en la promoción turística. A partir de esta base teórica, se analizan casos de estudio pertinentes en los que estas tecnologías se implementaron con éxito, proporcionando información sobre las mejores prácticas y estrategias.

Se está realizando un análisis empírico en Tungurahua, con la colaboración de operadores turísticos locales, entidades gubernamentales y expertos en tecnología. El estudio evalúa la in-

fraestructura tecnológica actual y determina la viabilidad de implantar códigos QR y realidad aumentada en los principales destinos turísticos de la provincia. Se utilizan encuestas y entrevistas con turistas y operadores para obtener información sobre las expectativas y percepciones de estas innovaciones tecnológicas.

El estudio aborda los retos asociados al uso de estas tecnologías, como la formación del personal, la integración con los sistemas existentes y la inversión inicial. Se analizan los costes y beneficios, y se formulan recomendaciones para una adopción eficaz y sostenible.

Por último, se presenta el impacto potencial de estas tecnologías en la promoción de Tungurahua, demostrando cómo las soluciones tecnológicas avanzadas pueden mejorar la visibilidad y el atractivo de los destinos turísticos, atraer a más visitantes y proporcionar experiencias enriquecedoras. El estudio propone un enfoque de implementación que incluye estrategias de marketing digital, la colaboración de las partes interesadas y el uso de la retroalimentación continua para modificar y mejorar las herramientas tecnológicas.

Este enfoque holístico pretende aumentar el turismo en la provincia, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo económico local y valorando el patrimonio cultural y natural de Tungurahua. Ofrece una propuesta innovadora y eficaz en el contexto del turismo moderno.

Palabras clave:

Innovación tecnológica 4.0; promoción turística; industria 4.0; Tungurahua.

CNG-SAPV-031

Balanced Score Card, la introducción a la simulación y digitalización del emprendimiento





Catota Mesías Vicente David

vicente.catota@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6281-6369
Coordinador de la carrera Universitaria en Administración de Empresas y Emprendimiento

Ambato - Ecuador

Ramírez Proaño Mario Santiago

mario.ramirez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0809-8770
Director de Enlace Social Empresarial, Tecnológico Superior Universitario España

Ambato - Ecuador

Vilcacundo Pérez Omar Santiago

omar.vilcacundo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-5185-1559
Docente de Aseguramiento Interno de Calidad/ Docente Tiempo Completo

Ambato - Ecuador

RESUMEN

El mundo contemporáneo contempla un sinnúmero de características relevantes para el crecimiento del contexto empresarial; existen alternativas que permiten mejorar significativamente las condiciones de desarrollo y sostenibilidad en el tiempo.

Es importante mencionar que, el conjunto investigativo del presente, gira en torno al estudio expuesto por David Norton y Robert Kaplan concerniente al Balanced Scorecard (BSC) o cuadro de mando integral. Dentro del mismo se determinaron dos momentos, bajo un enfoque de investigación de tipo mixto; inicialmente un diagnóstico preliminar del comportamiento de las perspectivas descritas en la metodología del BSC., en los emprendedores y posteriormente el levantamiento de estrategias antecesoras al desarrollo de un simulador inteligente para mejorar toma de decisiones.

Fue determinante trabajar con emprendedores de la provincia de Tungurahua, 150 individuos elegidos bajo la perspectiva del muestreo no probabilístico por conveniencia, que permitieron la aplicación del instrumento validado bajo alfa de Cronbach. Dentro de los principales resultados se destaca el bajo nivel de conocimiento sobre el BSC y el desfavorable manejo de perspectivas inherentes al mismo; por su parte el desarrollo e integración de estrategias generan la vía de acceso hacia la simulación anhelada."

Palabras clave:

Balanced Scorecard; crecimiento; emprendedor, empresa.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-032

Contenidos Digitales para la promoción de la Asociación Manos Hábiles en la Ciudad de Cuenca Cantón Chordelec





Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente Investigador de la Carrera de Marketing

Ambato - Ecuador

Cando Pilatasig Judith Viviana

Judith.cando@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2966-7920
Docente Carrera de Marketing

Ambato - Ecuador

Lalaleo Analuisa Freddy Rodolfo

freddy.lalaleo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0108-3365
Docente Investigador – Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Catota Mesías Vicente David

vicente.catota@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6281-6369
Docente Investigador

Ambato - Ecuador

RESUMEN

La presente investigación explora la importancia de los contenidos digitales en las principales plataformas digitales en la Asociación Manos Solidarias en la ciudad de Cuenca, donde se destaca la promoción que realizan todos los emprendedores que ofertan sus productos tradicionales. El principal objetivo es analizar la efectividad de las estrategias utilizadas en la Asociación Manos Hábiles en Cuenca, Cantón Chordeleg, y a su vez, de qué manera se pueden mejorar las ventas para que estos productos sean conocidos por los consumidores del sector.

Se utilizó un enfoque mixto, es decir, que se combinó un enfoque cualitativo y cuantitativo; se realizaron entrevistas a los miembros de la Asociación Manos Hábiles en la ciudad de Cuenca, así como la aplicación de una encuesta con el propósito de determinar el tipo de contenido de las publicaciones en las diferentes redes sociales. La discusión aborda cómo las estrategias de contenidos digitales pueden ser una herramienta poderosa para las asociaciones artesanales, permitiendo una mayor conexión con los clientes y una mejor promoción de los productos.

Los principales resultados identificados muestran un alto tráfico web e interacción en Facebook, Instagram y TikTok, así como la implementación de estrategias efectivas que incluyen el uso de imágenes y videos de alta calidad, publicaciones regulares y relevantes, testimonios de los usuarios y una interacción activa con la audiencia.

En conclusión, el estudio confirma que los contenidos digitales son una herramienta poderosa para la promoción de las asociaciones artesanales Manos Hábiles, por lo que se sugiere innovar en la utilización de todas las plataformas digitales.

Palabras clave:

Contenidos digitales, promoción, plataformas digitales, productos tradicionales, estrategia.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-033

El camino a un emprendimiento dinámico, modelo de Marketing Digital





Camino Jijón Braulio Santiago

braulio.camino@iste.edu.ec
https://orcid.org/0009-0008-8486-2973
Docente Tecnológico Superior España

Ambato - Ecuador

Catota Mesías Vicente David

vicente.catota@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6281-6369
Coordinador Administración de Empresas y Emprendimiento

Ambato - Ecuador

Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente Investigador

Ambato - Ecuador

RESUMEN

La publicidad y promoción de productos y servicios constituye un pilar fundamental dentro del mundo empresarial; la importancia de establecer factores clave, como visibilidad, credibilidad y competitividad, entre los principales, garantiza el éxito y la integración de todos los componentes necesarios en marketing.

Para la presente investigación, de tipo mixta, se trabajó con stakeholders que permitieron determinar un perfil adecuado de publicidad y promoción aplicable a emprendimientos, que incluye una hoja de ruta adecuada para el manejo del contenido y su relevancia. Además, para este efecto, se aplicó un instrumento a 50 emprendedores del cantón Ambato y se trabajó de manera conjunta mediante mesas de trabajo que coadyuvaron a perfeccionar los componentes descritos anteriormente.

Es preciso mencionar que el éxito del marketing contempla la relevancia e impacto que genere la comunicación integral del mismo. Para ello, en el presente estudio, la inclusión de tecnologías como una estrategia relevante de aplicación es fundamental para el éxito empresarial requerido. Los principales resultados revelan la importancia del impacto de la campaña de marketing, insumos y medios digitales como fuente de comunicación efectiva; el modelo, por su parte, potencia principalmente las particularidades del producto o servicio seleccionado.

Palabras clave:

Marketing, modelo, publicidad y promoción.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-034

Bibliometría de la evolución mundial de las tendencias de investigación sobre ‘digital transformation’ en empresas





López Gómez Andrés Francisco

andres.lopez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4068-9837
Docente Investigador en la carrera de Administración en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Lalaleo Analuisa Freddy Rodolfo

freddy.lalaleo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0108-3365
Docente Investigador – Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Jara Vásquez Ernesto Alfredo

ernesto.jara@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3838-5818
Docente Investigador en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

Este estudio bibliométrico se centra en la adaptación y evolución de las estrategias de transformación digital en microempresas textiles, con un enfoque en los desarrollos recientes. Utilizando la base de datos Scopus hasta el 20 de julio de 2024, se seleccionaron publicaciones relevantes mediante términos específicos como 'digital transformation'. Este proceso de búsqueda abarcó artículos publicados entre 2021 y 2024, específicamente en el área temática de Business, Management, and Accounting, y se limitó a documentos de acceso abierto.

Para el análisis bibliométrico, se empleó la herramienta Bibliometrix en R, que permitió realizar un análisis detallado de la centralidad y densidad de redes de coautoría y co-citación. Además, se incorporó un análisis cualitativo de textos para complementar la comprensión de las tendencias y patrones emergentes. Este enfoque combinado asegura una visión integral de cómo se desarrolla la investigación en este campo.

Los métodos utilizados incluyeron el análisis de centralidad y densidad para evaluar las redes de coautoría y co-citación. El análisis de centralidad ayuda a identificar los nodos más importantes dentro de una red, es decir, aquellos autores o trabajos que tienen un mayor número de conexiones y, por ende, una mayor influencia. Por otro lado, el análisis de densidad mide la cohesión interna de la red, permitiendo identificar clústeres o grupos de investigación que están más interconectados. Además, el análisis cualitativo de textos se empleó para examinar en profundidad los contenidos de las publicaciones seleccionadas, proporcionando contexto y comprensión adicional a los datos cuantitativos.

Los hallazgos revelan una tendencia general de crecimiento en la producción científica sobre la transforma-

ción digital en microempresas textiles desde 2021 hasta 2024. Este crecimiento se refleja en un aumento en el número de publicaciones y en la expansión de las redes de coautoría, con autores clave como Kraus S., Lehmann C. y Ferraris A. emergiendo como figuras centrales en la investigación.

Respecto a la evolución de los términos, se observa un cambio significativo en el enfoque de las publicaciones. Términos como "implementación de ERP", "computación en la nube" y "prácticas sostenibles" han mostrado una evolución considerable, reflejando un movimiento hacia soluciones basadas en la nube y la integración de prácticas sostenibles en las operaciones de las microempresas textiles. Además, otros términos prominentes en las publicaciones incluyen "digital transformation", "digital technologies" y "supply chain management", lo que indica una amplia adopción de tecnologías digitales en la gestión de la cadena de suministro.

Las tecnologías emergentes identificadas en el análisis de las publicaciones incluyen soluciones basadas en la nube, prácticas sostenibles e inteligencia artificial. Estas tecnologías no solo están transformando la manera en que las microempresas textiles operan, sino que también están impulsando innovaciones en la gestión de datos y la eficiencia operativa. Otros términos recurrentes, como "big data" y "metadata", subrayan la importancia creciente de la analítica avanzada y la gestión de información en este sector.

Las estrategias de transformación digital siguen siendo muy relevantes para las microempresas textiles. La integración de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles mejoran no solo la eficiencia y competitividad, sino que también abren nuevas oportunidades para la innovación y el crecimiento sostenible. La tendencia de crecimiento en la producción científica sugiere una importancia creciente en este campo, destacando la necesidad de políticas de gestión de cambio efectivas para facilitar la adaptación tecnológica.

Palabras clave:

Transformación digital; microempresas textiles; análisis bibliométrico; tecnologías emergentes; prácticas sostenibles.

CNG-SAPV-035

Desarrollo Turístico y Hotelero: Aporte Socioeconómico de los Incentivos Tributarios en la Zona Centro del País Periodo 2020-2022





Chango Galarza Mariela Cristina
mariela.chango@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2996-9718
Docente de la Carrera de Administración Financiera ISTE
Ambato - Ecuador

RESUMEN

"El objetivo de la presente investigación es analizar el impacto que tienen los incentivos tributarios sobre la evolución económica y social de las empresas que conforman el sector turístico y hotelero de la zona tres del Ecuador, durante el periodo 2020-2022, basada en una investigación empírico-analítico, donde se obtuvieron datos estadísticos manejados por los entes de control y del trabajo de campo con el instrumento la encuesta, permitiendo afianzar la problemática del sector objeto de estudio, durante el desarrollo se ha comprobado el gran desconocimiento que tienen los contribuyentes en el uso de los incentivos tributarios, que coadyuva al limitado desarrollo local, cabe señalar que los cambios constantes en los últimos años ha generado una barrera enorme de desconocimiento, limitando el uso de herramientas fiscales, financieras y económicas en el sector Turístico y Hotelero, el propósito ulterior es demostrar la potencialidad del sector por su ubicación geográfica y los incentivos que posee para así establecer mecanismos que fortalezcan su crecimiento.

Introducción

El desarrollo económico y social de un país se ve impulsado en gran medida por el sector del turismo y hotelería. Esta industria juega un papel esencial al permitir la exploración de la cultura, tradiciones y otros sectores que resultan muy atractivos para los turistas, tanto nacionales como extranjeros. Aunque no se puede medir de manera tangible, su valor puede evaluarse contablemente utilizando los principios de las Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS), que proporcionan una base ideal para au-

mentar su valía. Además, al incorporar la idea de Environmental Social and Governance (ESG) o Medio Ambiente, Social y Gobernanza, se destaca la gran oportunidad que tiene Ecuador debido a sus subestaciones tropicales. Esto implica que el país cuenta con un entorno natural diverso y único, lo cual agrega un valor adicional al sector turístico y hotelero.

En base a lo expuesto la zona tres, forma parte de uno de los principales inyectores de economía local y regional, a través del turismo comunitario, cabe recalcar que está actividad económica es una fuente de oportunidad para la modernización socioeconómica y cultural. En tal virtud, el desarrollo tributario y los modelos ruedan en torno al turismo sostenible en los diversos destinos. En este sentido, los recursos tanto culturales, naturales y patrimoniales forman parte de un vasto entramado de valor y riqueza que debe promoverse y comercializarse de manera sostenible para promover el desarrollo socioeconómico de la población local del destino y conservar el recurso.

Es importante resaltar que, en Ecuador, el turismo desempeña un papel fundamental en la contribución al Producto Interno Bruto (PIB). Este país se distingue por una amplia variedad de destinos turísticos, culturales y tradicionales que abarcan cuatro regiones distintas; por lo tanto, el valor de las empresas turísticas adquiere una gran relevancia para el desarrollo económico de la nación. (Chango et al., 2022).

Las actividades económicas presentes en el país son una fuente de ingresos que incluye las exportaciones de bienes y servicios. Entre estas actividades, el turismo receptivo destaca como una fuente de ingresos y también como un generador de incentivos. En este sentido, se exime hasta un 2% de comisión al sujeto pasivo al cumplir el principio del devengamiento.

En el ámbito tributario y contable, este estudio permitirá establecer cómo la aplicación de los incentivos tributarios contribuye al desarrollo económico y empresarial del sector.

El lenguaje gráfico dentro de la investigación desempeña una función crucial en la estructuración, explicación y evaluación de datos. De acuerdo con la gráfica, se puede determinar la

incidencia de términos en diferentes artículos en intervalos desde el año 2015 a 2023, sobresalen los términos como crisis económica, salud mental, características socioeconómicas, etc.

Palabras clave:

Incentivos fiscales; sector turístico y hotelero; desarrollo social y económico.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-036

Integración de Inteligencia Artificial enfocadas en Estrategias de Marketing 4.0 para la Promoción Académica del ISTE





Páez-Quinde Cristina

maria.paez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0654-0177
Docente investigadora de la Carrera de Sistemas de Información y Ciberseguridad - Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente investigador Carrera de Marketing, Tecnológico Superior Universitario España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

En el contexto actual de la educación superior, donde la competencia es constante y los desafíos para atraer y retener estudiantes son importantes, las estrategias tradicionales de marketing han quedado obsoletas. La integración de tecnologías avanzadas, como la Inteligencia Artificial (IA), en las estrategias de marketing 4.0 emerge como una solución innovadora y eficaz para instituciones como el Instituto Superior Tecnológico España. Este artículo analiza cómo estas tecnologías pueden mejorar significativamente la promoción académica, proporcionando un enfoque más personalizado, eficiente y efectivo. El objetivo principal es demostrar que la aplicación de la IA puede optimizar los esfuerzos de marketing, aumentando las tasas de inscripción y mejorando la segmentación y personalización de las campañas. Para ello, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura sobre marketing 4.0, IA en la educación superior, complementada con el análisis de casos de estudio de instituciones que han implementado exitosamente estas tecnologías. Dentro de la metodología se utilizaron técnicas de minería de datos y análisis predictivo para desarrollar modelos que identifican patrones y tendencias en los datos de potenciales estudiantes, basados en datos históricos y actuales del Instituto Superior Tecnológico España, incluyendo información demográfica, comportamiento en línea y preferencias académicas. Los resultados muestran que los modelos predictivos pueden identificar con alta precisión a los estudiantes con mayor probabilidad de inscribirse, permitiendo una personalización más efectiva de las campañas de marketing. Además, el análisis ofrece insights valiosos sobre las preferencias y comportamientos de los estudiantes, permitiendo adaptar el contenido y los mensajes de marketing de manera más precisa y relevante. Se pueden identificar los canales de comunicación más efectivos y los temas de interés más atractivos para diferentes segmentos de la audiencia. Asimismo, la implementación de chatbots y

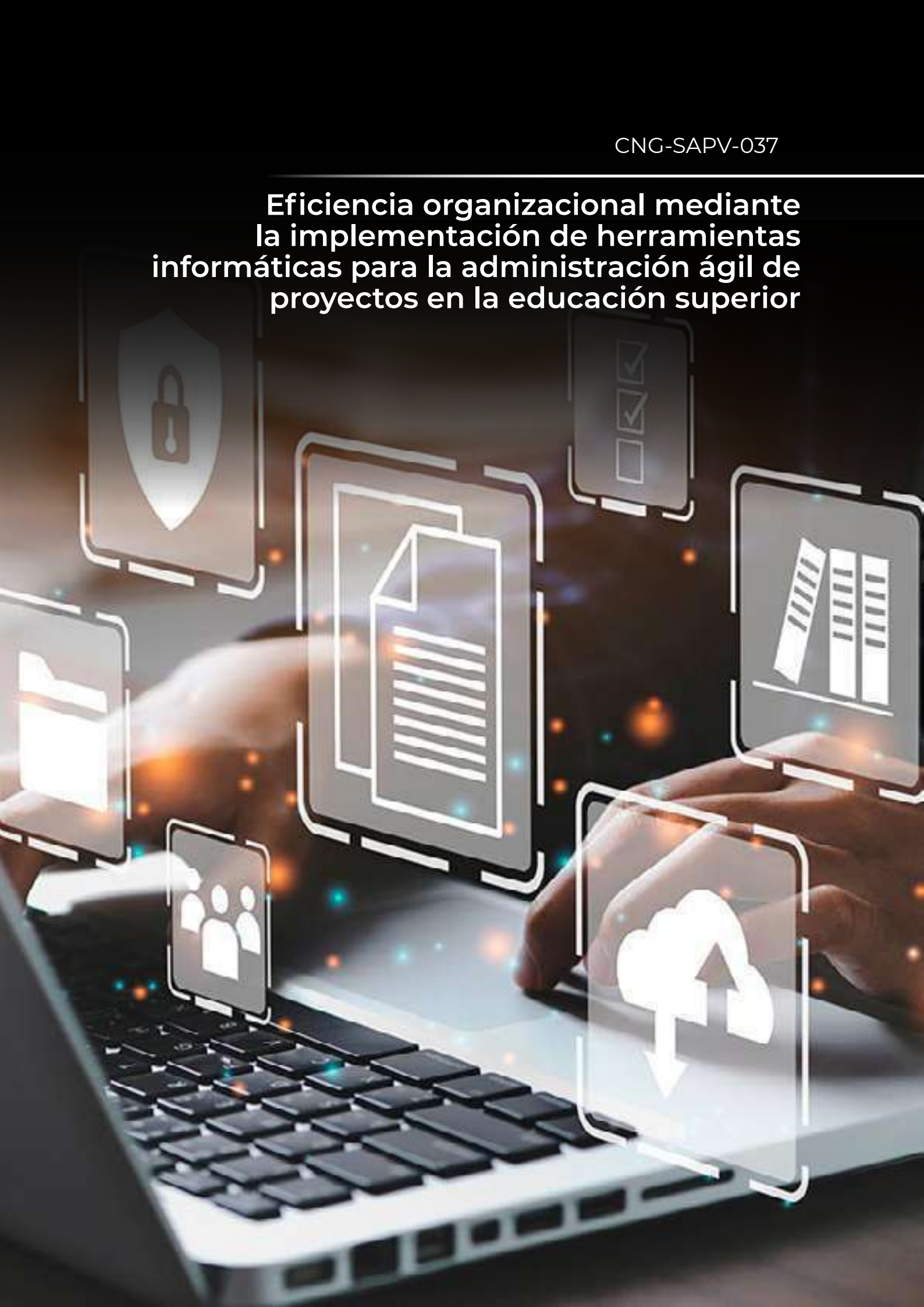
sistemas de recomendación basados en IA mejora la experiencia del usuario en el sitio web de la institución, ofreciendo respuestas rápidas y personalizadas a las consultas de los estudiantes potenciales, lo que no solo mejora la satisfacción del usuario, sino que también aumenta la probabilidad de conversión. La adopción de estas tecnologías ofrece numerosos beneficios, pero también presenta desafíos, como la necesidad de contar con infraestructura tecnológica adecuada y personal capacitado para gestionar y analizar grandes volúmenes de datos. Además, se destacan las implicaciones éticas relacionadas con la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes, subrayando la importancia de implementar políticas y prácticas responsables. En conclusión, la integración de IA en las estrategias de marketing 4.0 no solo es viable, sino altamente beneficiosa para la promoción académica del Instituto Superior Tecnológico España. Los modelos predictivos y las capacidades analíticas avanzadas permiten una segmentación más precisa y una personalización más efectiva de las campañas de marketing, permitiendo que la institución logre de manera efectiva objetivos claves en la captación de estudiantes, minimizando riesgos de promoción, lo que se traduce en mayores tasas de inscripción y una mejor utilización de los recursos de marketing. De igual forma este estudio proporciona evidencia sobre cómo estas tecnologías pueden transformar las estrategias de marketing y contribuir al éxito institucional, destacándose en un mercado educativo cada vez más competitivo y en constante evolución.

Palabras clave:

Marketing 4.0; estrategias de marketing; inteligencia artificial; promoción académica; educación superior.

CNG-SAPV-037

Eficiencia organizacional mediante la implementación de herramientas informáticas para la administración ágil de proyectos en la educación superior





Vilcacundo Pérez Omar Santiago

omar.vilcacundo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-5185-1559
Docente/ analista de aseguramiento Interno de la calidad

Ambato - Ecuador

Manzano Orbe Luis André

luis.manzano01@outlook.com
https://orcid.org/0009-0009-3834-6430
Coordinador de Aseguramiento Interno de la Calidad en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Meléndez Gavilanes Gabriel Alejandro

gabriel.melendez@iste.edu.ec
Director de la Unidad de Planificación Institucional en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

En el dinámico y exigente campo de la educación superior, la eficiencia organizacional se ha convertido en un factor importante para el éxito y sostenibilidad de las instituciones académicas. La eficiencia organizacional manifestar como la capacidad de una organización para alcanzar sus metas utilizando la menor cantidad de recursos posible. En este contexto el objetivo de esta investigación es analizar la eficiencia organizacional a través de la implementación de herramientas informáticas para la administración ágil de proyectos en la educación superior. Esto implica optimizar el uso de recursos financieros, tecnológicos, humanos y temporales para maximizar la calidad de la enseñanza y la investigación.

Asegura la correcta articulación de todos los actores institucionales con un sistema de planificación institucional utilizando un software, como una herramienta de gestión de proyectos, determinada en el análisis de esta representa un recurso clave para optimizar la organización y ejecución de actividades, destacando la colaboración entre miembros de equipos, permitiendo la asignación de tareas, facilitando la comunicación y la actualización en tiempo real de los avances del proyecto.

Al analizar las herramientas de gestión de proyectos como son Asana, Microsoft Proyect, Jira, Monday, Smartsheet, permitió determinar la eficiencia y adaptabilidad a la realidad del instituto caso de estudio, buscando criterios para dar un seguimiento claro y efectivo de los objetivos estratégicos, tácticos y operativos (OKR) planteados, asegurando que nada se quede sin atender y se cumplan en los plazos establecidos. La plataforma elegida también se determinó que debe proporcionar transparencia en las responsabilidades individuales y colectivas. Con el fin de promover la rendición de cuentas, ya que cada miembro puede visualizar claramente su contribución al proyecto y el progreso general.

Se usó como base la metodología GQM (objetivo-pregunta-métrica) para alinear los criterios a través de 25 métricas de valoración. Las métricas fueron aplicadas en cinco herramientas ágiles de gestión de proyectos, todas en versión prueba. Los resultados han revelado las debilidades y fortalezas de cada herramienta; sin llegar a determinar una herramienta que satisfaga completamente las necesidades. En la fase de planeación se destaca Asana, en las fases de Ejecución, Monitoreo y Control se destaca Microsoft Proyect; aunque en la última con una mínima diferencia. La evaluación ha permitido la validación de la generalidad, coherencia y utilidad de la propuesta.

Este estudio exploró la implementación de herramientas informáticas para gestionar proyectos de manera ágil, con el propósito de optimizar el uso de recursos financieros, tecnológicos, humanos y temporales, mejorando así la calidad de la enseñanza y la investigación en instituciones educativas.

Como resultado principal se determinó a la implementación del software Asana como herramienta de gestión de proyectos que su mayor beneficio fue brindar una solución integral para optimizar la colaboración, mejorar el seguimiento de tareas y fortalecer la eficiencia en la ejecución de proyectos en el ámbito institucional.

Asana fue identificada como la herramienta de gestión de proyectos más beneficiosa para el entorno institucional, proporcionando una solución integral que optimizó la colaboración, mejoró el seguimiento de tareas y fortaleció la eficiencia en la ejecución de proyectos. Este estudio sugirió que la adopción de Asana podría mejorar significativamente la gestión de proyectos en entornos educativos, contribuyendo a la mejora continua de la enseñanza y la investigación.

Palabras clave:

Eficiencia; organización; administración; proyectos.

CNG-SAPV-038

Diseño de Interfaces de Usuario para una Aplicación Web de Pago de Parking Público mediante QR en la Ciudad de Ambato





Jacho Chaux Luis Ignacio

l2k.jacho87@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-6218-2100
Investigador en CYSSA

Ambato - Ecuador

RESUMEN

Este estudio aborda el diseño de interfaces de usuario para una aplicación web que facilita el pago del estacionamiento público mediante códigos QR en la ciudad de Ambato. La premisa de la investigación se fundamenta en la creciente necesidad de modernizar y simplificar el proceso de pago de estacionamiento en entornos urbanos, mejorando la accesibilidad y la eficiencia tanto para los residentes como para los visitantes. En un contexto donde la tecnología móvil y las soluciones digitales están redefiniendo la interacción ciudadana con los servicios públicos, este estudio justifica su relevancia al destacar la necesidad de una interfaz que no solo sea funcional, sino que también ofrezca una experiencia de usuario superior. El objetivo principal de la investigación es desarrollar y evaluar un diseño de interfaz de usuario que sea intuitivo, accesible y capaz de mejorar la experiencia del usuario en el proceso de pago del estacionamiento mediante QR. Se busca garantizar que la solución propuesta no solo cumpla con las expectativas funcionales, sino que también sea adoptada de manera generalizada por el público objetivo.

La metodología empleada en este estudio sigue un enfoque de diseño centrado en el usuario, dividido en varias fases clave. Inicialmente, se realizó una investigación cualitativa a través de entrevistas y encuestas a potenciales usuarios en Ambato, con el fin de identificar sus necesidades, expectativas y posibles desafíos en el uso de aplicaciones de pago de estacionamiento. Estos datos sirvieron como base para la creación de prototipos iniciales de la interfaz, los cuales fueron sometidos a pruebas de usabilidad con grupos de usuarios representativos. Las pruebas se enfocaron en medir la eficiencia, efectividad y satisfacción del usuario, utilizando métricas como el tiempo de tarea, la tasa de error y las calificaciones subjetivas de usabilidad. Los resultados obtenidos en estas pruebas informaron múltiples iteraciones del diseño, ajustándose continuamente a

las observaciones y comentarios de los usuarios. Paralelamente, se emplearon métodos de diseño visual y de interacción para garantizar que la interfaz sea no solo funcional, sino también atractiva y alineada con los principios de diseño accesible.

Los resultados del estudio indican que un enfoque de diseño centrado en el usuario es crucial para desarrollar una aplicación que sea ampliamente aceptada y utilizada. Las iteraciones de diseño basadas en las pruebas de usabilidad demostraron mejoras significativas en la facilidad de uso y la satisfacción del usuario, con una reducción notable en el tiempo necesario para completar tareas comunes, como el escaneo del código QR y la confirmación del pago. Además, se observó una disminución en la tasa de errores cometidos por los usuarios, lo que sugiere que la interfaz desarrollada es intuitiva y fácil de aprender. Los usuarios destacaron la simplicidad y la claridad del diseño, así como la conveniencia de poder realizar pagos rápidamente sin la necesidad de manipular efectivo o buscar puntos de pago físicos. Estos resultados confirman la hipótesis inicial de que un diseño de UI bien elaborado puede mejorar significativamente la experiencia del usuario en el contexto del pago de estacionamiento mediante QR.

En conclusión, este estudio subraya la importancia de una interfaz de usuario bien diseñada para aplicaciones de pago de estacionamiento, especialmente en un contexto urbano como el de Ambato. La investigación demuestra que, al priorizar las necesidades y preferencias de los usuarios durante el proceso de diseño, es posible desarrollar una solución que no solo sea funcional, sino que también fomente una alta tasa de adopción y satisfacción entre los usuarios. Este enfoque puede ser replicado y adaptado para otros servicios urbanos, contribuyendo a la modernización de la interacción ciudadana con los servicios públicos a través de la tecnología digital.

Palabras clave:

Diseño de interfaz; pago de estacionamiento; códigos QR; Ambato.

CNG-SAPV-040

Los negocios digitales y su nuevo enfoque en el mundo globalizado





Wasbrum Tinoco Wendy Esthela

wwasbrumt@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7350-9244
Universidad de Fuerzas Armadas ESPE

Ecuador

Wasbrum Tinoco Wilfrido Giovany

azuleta@upse.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6172-5633
Universidad Peninsula de Santa Elena

Ecuador

Zuleta Aroque Andrés

azuleta@upse.edu.ec
https://orcid.org/0009-0008-2925-2267
Universidad Península de Santa Elena

Ecuador

Pérez Parra Kevin Andrés

Ab.andresperez.ec@gmail.com
Universidad de Guayaquil

Ecuador

RESUMEN

En la era digital, la capacidad de adaptarse rápidamente a las cambiantes condiciones del mercado global se ha convertido en un factor crítico para el éxito empresarial. La digitalización ha permitido a las empresas operar de manera más flexible, ofrecer productos y servicios personalizados y llegar a audiencias globales con mayor eficacia. Este nuevo enfoque no solo ha revolucionado la forma en que las empresas realizan negocios, sino que también ha generado nuevas oportunidades y desafíos en un mercado global interconectado. En el contexto de un mundo cada vez más globalizado, los negocios digitales han emergido como una fuerza transformadora clave. El objetivo de este estudio es explorar cómo estos negocios, al adoptar un nuevo enfoque, están redefiniendo las dinámicas comerciales globales y ofreciendo oportunidades innovadoras para el crecimiento y la expansión.

La metodología empleada en este estudio es amplia y multifacética, diseñada para ofrecer una comprensión exhaustiva de los negocios digitales en el contexto global. Los instrumentos utilizados incluyen el análisis de tendencias actuales, mediante una revisión exhaustiva de informes de investigación, artículos académicos y estudios de mercado para identificar las principales innovaciones y cambios en el sector. También se realizaron estudios de caso de empresas exitosas en el ámbito digital, examinando sus estrategias, desafíos superados y lecciones aprendidas, lo que proporciona ejemplos concretos de cómo han impactado sus respectivos sectores. Finalmente, se llevaron a cabo encuestas a expertos en tecnología y negocios para recoger perspectivas sobre las mejores prácticas, tendencias emergentes y desafíos asociados con la digitalización. Estos instrumentos permiten una evaluación profunda de cómo las empresas digitales están innovando y adaptándose en un entorno global en constante cambio.

Las conclusiones destacan que los negocios digitales, mediante el uso de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y el análisis de datos, están facilitando una mayor conectividad y eficiencia. Estos negocios también enfrentan desafíos significativos, como la necesidad de adaptarse a diferentes regulaciones y culturas de mercado. La globalización ha amplificado la competencia, pero también ha proporcionado un mercado más amplio y accesible. En este contexto, las empresas deben equilibrar la innovación tecnológica con una comprensión profunda de las diferencias regionales y las normativas locales para maximizar su éxito global.

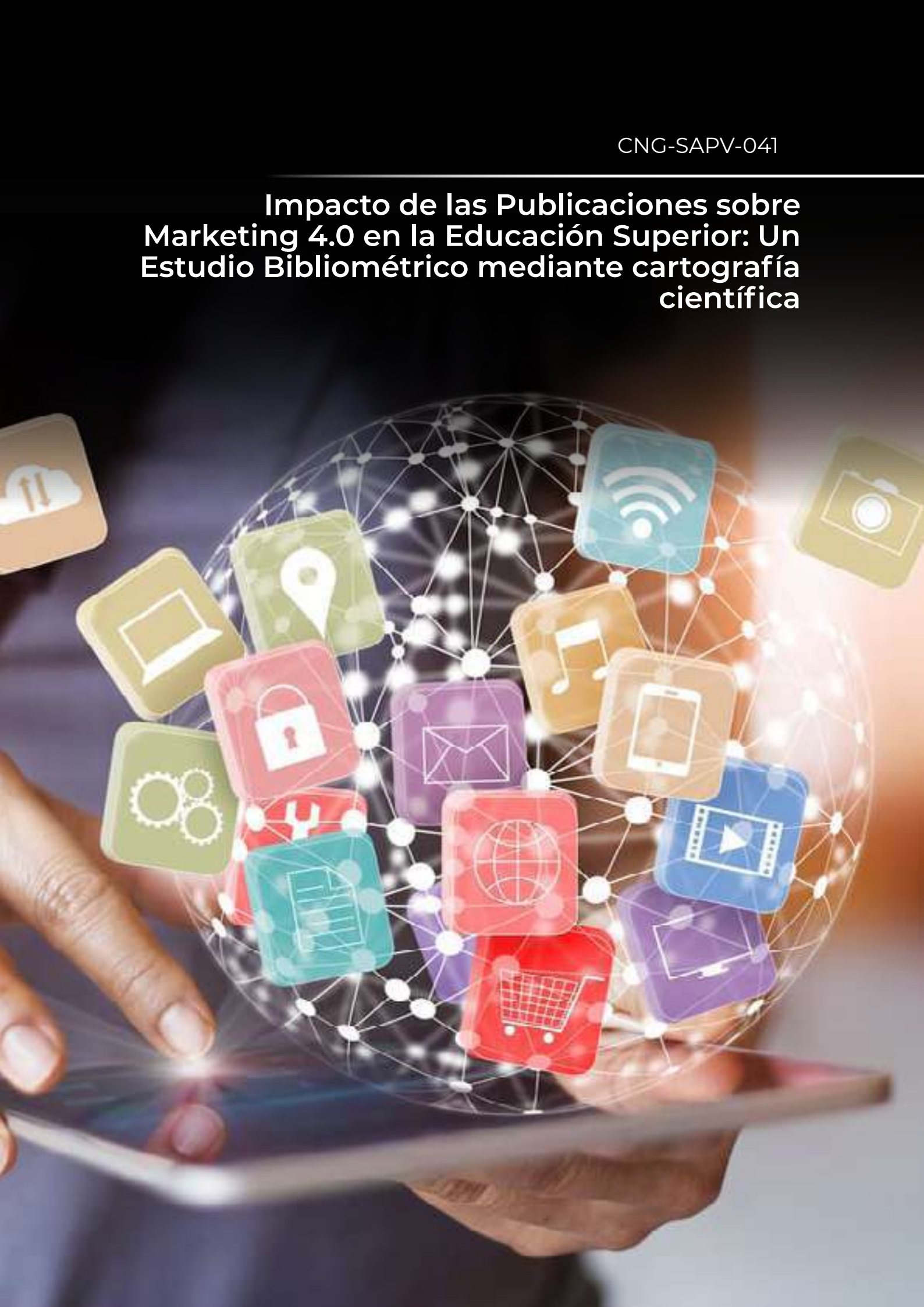
La importancia de este estudio radica en su capacidad para ofrecer a las empresas, tanto grandes como pequeñas, una guía sobre cómo navegar en el complejo paisaje digital global. Los beneficiarios incluyen empresarios, inversores y responsables de políticas que buscan entender las tendencias emergentes y desarrollar estrategias efectivas. Los objetivos del trabajo incluyen la identificación de las mejores prácticas en la digitalización de negocios, la evaluación de las implicaciones de las tecnologías emergentes y la formulación de recomendaciones para optimizar la adaptación y el éxito en un mercado globalizado. Este estudio tiene como propósito proporcionar una base sólida para que las empresas puedan tomar decisiones informadas y estratégicas en el dinámico entorno digital actual. Además, el análisis detallado de las experiencias de empresas exitosas y las perspectivas de expertos ofrece una visión valiosa para adaptar las estrategias empresariales a las realidades del mercado global, ayudando a las empresas a enfrentar y superar los desafíos emergentes en la era digital.

Palabras clave:

Digitalización; tendencias globales; tecnologías avanzadas; estrategias empresariales.

CNG-SAPV-041

Impacto de las Publicaciones sobre Marketing 4.0 en la Educación Superior: Un Estudio Bibliométrico mediante cartografía científica





Páez-Quinde Cristina

maria.paez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0654-0177
Carrera de Sistemas de Información y Ciberseguridad, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Jara Vásquez Ernesto Alfredo

ernesto.jara@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3838-5818
Carrera Administración, Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

La evolución del marketing hacia un enfoque 4.0, que integra tecnologías avanzadas como la Inteligencia Artificial (IA) y el Big Data, ha transformado significativamente cómo las instituciones de educación superior promocionan sus programas y atraen a potenciales estudiantes. A medida que estas instituciones enfrentan una competencia global creciente y la necesidad de adaptarse a las demandas de la digitalización, entender el impacto y el alcance de las publicaciones científicas sobre Marketing 4.0 en este contexto se vuelve crucial. Un análisis bibliométrico proporciona una visión sistemática y cuantitativa del desarrollo de la investigación en esta área, identificando tendencias, patrones de colaboración y la influencia de las publicaciones. Este conocimiento es esencial para orientar estrategias futuras y garantizar que las instituciones, como el Instituto Superior Tecnológico España, puedan aprovechar eficazmente las innovaciones en marketing.

El objetivo de la investigación es ejecutar un análisis bibliométrico exhaustivo de las publicaciones científicas sobre Marketing 4.0 en el ámbito de la educación superior. Se busca evaluar el impacto y el alcance de estas publicaciones, identificar los autores, instituciones y países más influyentes, y analizar las tendencias de colaboración y citación. Este análisis proporcionará una comprensión integral de cómo se está desarrollando y aplicando la investigación en Marketing 4.0 en el contexto educativo, ofreciendo insights que pueden guiar la promoción académica y las estrategias de marketing del Instituto Superior Tecnológico España.

Se utilizó una metodología bibliométrica que incluye la recolección y análisis de datos de publicaciones científicas indexadas en la base de datos Scopus. Consistió en definir una estrategia de búsqueda precisa utilizando palabras clave relacionadas con Marketing 4.0 y educación superior. Se incluyeron artículos de investigación,

revisiones y conferencias publicadas en el período comprendido entre 2010 y 2023.

Una vez recopilados los datos, se procedió a la limpieza y normalización de los mismos, eliminando duplicados y asegurando la consistencia en los nombres de autores e instituciones. El análisis bibliométrico se llevó a cabo utilizando herramientas especializadas como VOSviewer y BibExcel, que permitieron mapear las redes de colaboración, analizar las co-citaciones y visualizar las tendencias de publicación a lo largo del tiempo. Además, se calcularon métricas clave como el índice h, el número de citas recibidas y el impacto de las revistas en las que se publicaron los artículos.

Los resultados del estudio revelan un crecimiento significativo en el número de publicaciones sobre Marketing 4.0 en la educación superior desde 2015, reflejando un interés creciente en la aplicación de estas tecnologías en el ámbito académico. Estados Unidos, Reino Unido y China emergen como los países más influyentes en esta área, con un alto volumen de publicaciones y colaboración internacional. Las universidades de estos países también lideran en términos de impacto y citaciones, destacando la importancia de la colaboración global en la investigación de Marketing 4.0.

En cuanto a los temas más investigados, se identificaron varias áreas clave, incluyendo el uso de IA para la personalización del marketing educativo. Los artículos más citados tienden a centrarse en estudios empíricos que demuestran la efectividad de estas tecnologías para mejorar las tasas de inscripción y la satisfacción de los estudiantes.

El análisis bibliométrico realizado proporciona una visión detallada del estado actual y la evolución de la investigación sobre Marketing 4.0 en la educación superior. Los hallazgos indican que esta área de estudio está en crecimiento y tiene un impacto significativo en cómo las instituciones educativas abordan sus estrategias de marketing.

Palabras clave:

Marketing 4.0; educación superior; bibliometría; cartografía científica; inteligencia artificial.

CNG-SAPV-043

Desarrollo y Validación de un Modelo de Evaluación de Madurez Digital para Pymes del Sector Calzado en Tungurahua mediante una Aplicación Web Inteligente





Páez-Quinde Cristina
maria.paez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0654-0177
Carrera de Sistemas de Información y Ciberseguridad, Instituto Superior Tecnológico España
Ambato - Ecuador

RESUMEN

La transformación digital es un desafío crítico para las pequeñas y medianas empresas (Pymes), especialmente en sectores tradicionales como el calzado. En la provincia de Tungurahua, Ecuador, el sector calzado es un pilar económico, pero enfrenta la necesidad urgente de adaptarse a la era digital para mantenerse competitivo. Evaluar la madurez digital de estas empresas es esencial para entender su capacidad de adaptación y desarrollo de estrategias efectivas de transformación digital. Este estudio se centra en el desarrollo y validación de una aplicación web inteligente que permite a las pymes del sector calzado evaluar su nivel de madurez digital y recibir recomendaciones personalizadas.

El modelo de evaluación de madurez digital se basa en una revisión exhaustiva de la literatura existente y en entrevistas con expertos en el sector y en transformación digital. Se identificaron cinco dimensiones clave: infraestructura tecnológica, competencias digitales, procesos de negocio, cultura organizacional y estrategia digital. Cada dimensión incluye varios criterios específicos que se utilizan para medir el nivel de madurez digital de las empresas.

La aplicación web inteligente fue diseñada para ser intuitiva y accesible para los usuarios sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados. Utiliza una serie de cuestionarios dinámicos que se adaptan en función de las respuestas del usuario, permitiendo una evaluación detallada y personalizada. La interfaz de usuario es amigable y está diseñada para guiar a las empresas a través del proceso de evaluación de manera eficiente.

Cada dimensión del modelo de madurez digital incluye criterios específicos, que se miden mediante métricas cuantitativas y cualitativas. Por ejemplo, en la dimensión de infraestructura tecnológica, los criterios incluyen la disponibilidad y uso

de hardware y software, conectividad a internet y seguridad de la información. En la dimensión de competencias digitales, se evalúan las habilidades digitales del personal, la formación y el uso de herramientas digitales.

Para validar el modelo, se llevó a cabo un estudio de caso con 20 Pymes del sector calzado en Tungurahua. Las empresas participaron en la evaluación utilizando la aplicación web y proporcionaron retroalimentación sobre su experiencia. Además, se realizaron encuestas para evaluar la percepción de utilidad y efectividad de la herramienta.

Los datos recopilados se analizaron utilizando métodos estadísticos para evaluar la fiabilidad y validez del modelo. Se realizaron pruebas de consistencia interna y análisis factorial para asegurar que las dimensiones y criterios seleccionados eran adecuados y representativos de la madurez digital de las empresas.

Los resultados del estudio de caso y las encuestas indican que la aplicación web inteligente es una herramienta eficaz para evaluar la madurez digital de las Pymes del sector calzado. Las empresas participantes valoraron positivamente la utilidad y la facilidad de uso de la aplicación. Los informes generados por la herramienta ayudaron a las empresas a identificar áreas clave de mejora y a desarrollar estrategias personalizadas para su transformación digital.

La aplicación web inteligente desarrollada y validada en este estudio ofrece una solución práctica y efectiva para que las Pymes del sector calzado en Tungurahua evalúen su madurez digital y reciban recomendaciones personalizadas. El modelo de evaluación y la metodología de validación demostraron ser robustos y aplicables en el contexto real de estas empresas. La herramienta no solo facilita la identificación de áreas de mejora, sino que también proporciona una guía clara para que las empresas inicien su proceso de transformación digital. Estos hallazgos son relevantes para los responsables de políticas y los gestores de empresas que buscan fomentar la digitalización en sectores tradicionales. La continua adaptación y mejora de esta herramienta puede contribuir significativamente al desarrollo económico.

Palabras clave:

Madurez digital; pymes; sector calzado; aplicación web inteligente; evaluación digital.

CNG-SAPV-044

Aplicación Neurocientífica para el análisis del nivel de efectividad emocional que genera la marca promocional de Riobamba para posicionar a la ciudad como destino turístico





Manzano Insuasti Pablo Raúl

pablo.manzano@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7353-460X
Docente Carrera Agente Turístico Digital Instituto Superior Universitario España

Riobamba - Ecuador

López Moreno Jorge Luis

jorge.lopez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-8623-127X
Docente Carrera de Agente Turístico Digital Instituto Superior Universitario España

Ambato - Ecuador

RESUMEN

El estudio investiga cómo el neuromarketing puede posicionar a Riobamba como un destino turístico relevante, analizando el impacto emocional de sus campañas promocionales. A través de técnicas de electroencefalograma (EEG) y eye tracking aplicadas a 40 turistas, se evaluaron los niveles de atención, recuerdo y emoción provocados por medios promocionales tradicionales y digitales. Los resultados indican que la marca de Riobamba genera un impacto emocional regular, con un bajo nivel de engagement y atención en sus materiales promocionales. Las conclusiones sugieren que las estrategias actuales necesitan ajustes significativos para mejorar la percepción y el atractivo turístico de la ciudad, destacando la utilidad del neuromarketing para optimizar estas campañas.

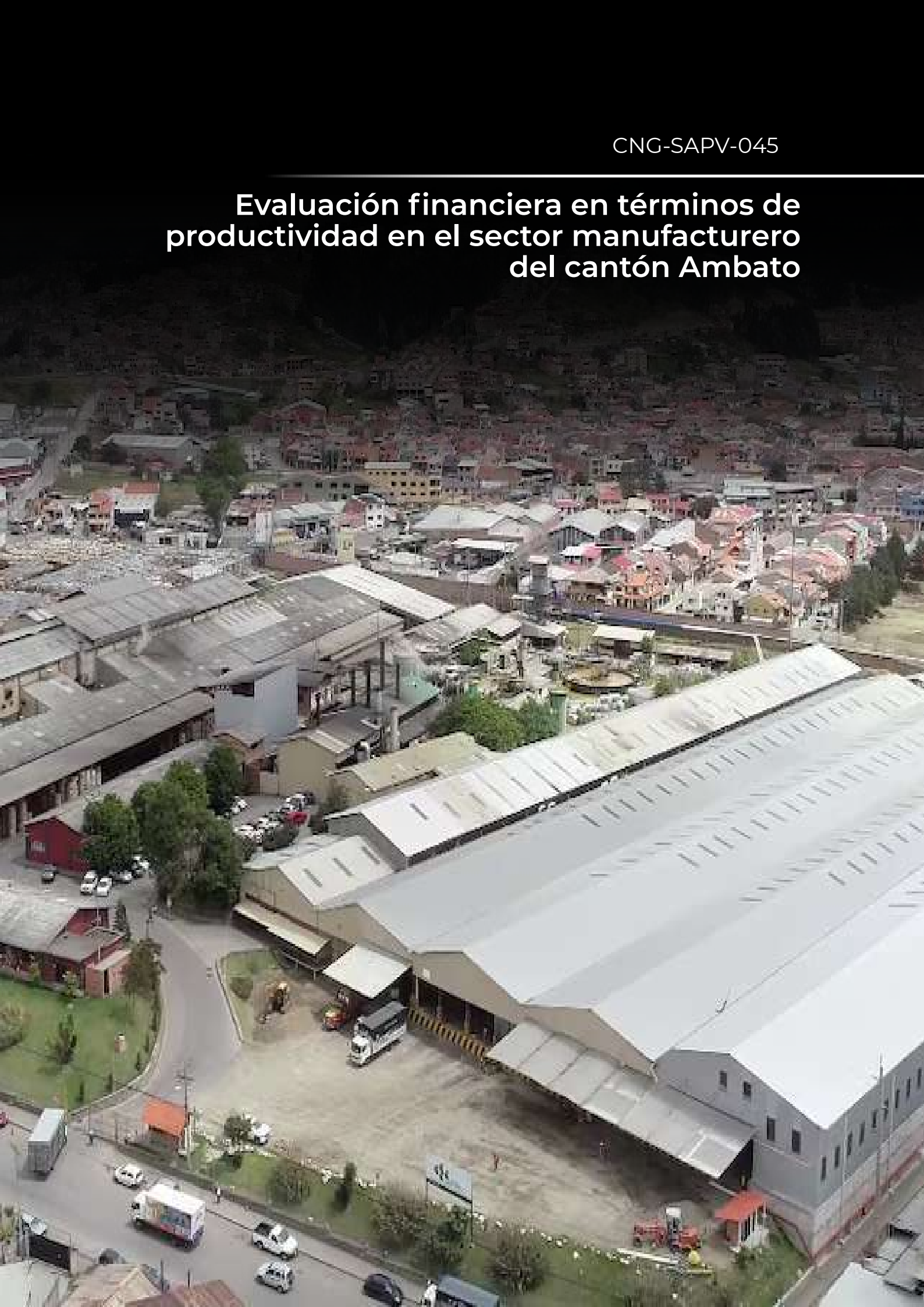
Palabras clave:

Neuromarketing; impacto emocional; promoción turística; atención y recuerdo; compromiso.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-045

Evaluación financiera en términos de productividad en el sector manufacturero del cantón Ambato





Lalaleo Analuisa Freddy Rodolfo

freddy.lalaleo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0108-3365
Docente Investigador – Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Haro Sarango Alexander Fernando

alexander.haro@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7398-2760
Docente Investigador – Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Martínez Yacelga Amanda Patricia

amanda.martinez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-9352-5583
Instituto Superior Tecnológico España - ISTE

Ambato - Ecuador

Carrera Calderón Frankz Alberto

frankz.carrera@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4260-1608
Instituto Superior Tecnológico España - ISTE

Ambato - Ecuador

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general evaluar de manera integral la productividad en el sector manufacturero del cantón Ambato, analizando los aspectos financieros, con el fin de identificar áreas de mejora y proporcionar recomendaciones para aumentar la eficiencia y competitividad de estas empresas. Para ello, se adoptó una metodología que se centra en un enfoque cuantitativo, trabajando netamente con los resultados financieros de estas empresas. Además, se efectuó una investigación de tipo bibliográfica que permitió sustentar de forma teórica el campo y objeto de estudio, enriqueciendo el análisis con antecedentes y teorías relevantes sobre productividad y finanzas en el sector manufacturero.

La población objeto de estudio se encuentra conformada por un total de 30 empresas del sector manufacturero del cantón Ambato. Estas empresas representan una muestra significativa para obtener datos relevantes y extrapolables que reflejen la situación actual del sector en esta región. Se realizó un análisis exhaustivo de los estados financieros de estas empresas, lo cual incluyó información detallada sobre ingresos, gastos, activos y pasivos, entre otros indicadores financieros clave. Este análisis permitió una comprensión profunda de la salud financiera de las empresas y de su capacidad para generar valor y mantenerse competitivas en el mercado.

En función de lo descrito, se obtuvo como principales hallazgos una descripción detallada del estado financiero de las empresas manufactureras del cantón Ambato. A partir de este diagnóstico, se identificó patrones y tendencias que revelaron las fortalezas y debilidades del sector. Es decir, se pudo determinar qué áreas generan mayores ingresos, cuáles representan mayores costos y cómo se distribuyen los activos y pasivos dentro de las empresas. Estos hallazgos permitieron ofrecer recomendaciones específicas y

accionables para mejorar los niveles de productividad financiera. Entre las posibles recomendaciones, se incluyeron estrategias para optimizar la gestión de costos, aumentar la eficiencia operativa, mejorar la rentabilidad y fortalecer la estructura financiera de las empresas.

Adicionalmente, fue necesario establecer desde la parte estadística un modelo de vecinos más cercanos, también conocido como el algoritmo K-Nearest Neighbors (KNN). Este modelo permitió buscar la similitud entre puntos de datos obtenidos, facilitando la identificación de patrones y la realización de predicciones en el campo de estudio. El uso de este modelo estadístico contribuyó a proporcionar una base sólida y científica para las recomendaciones, asegurando que estén fundamentadas en datos empíricos y un análisis riguroso. Este enfoque permitió anticipar comportamientos futuros y tomar decisiones informadas para mejorar la productividad y competitividad del sector manufacturero.

Palabras clave:

Evaluación financiera; empresas manufactureras; estados financieros; productividad financiera.

CNG-SAPV-049

Innovación Digital y Nuevos Modelos de Negocio en el Sector Textil de Ambato





Lalaleo Analuisa Freddy Rodolfo

freddy.lalaleo@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-0108-3365
Docente Investigador – Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Jara Vásquez Ernesto Alfredo

ernesto.jara@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3838-5818
Coordinador Carrera de Administración

Ambato - Ecuador

López Gómez Andrés Francisco

andres.lopez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4068-9837
Docente-Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Arroba Freire Edison Manuel

edison.arroba@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-7196-0784
Docente-Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

RESUMEN

En el contexto actual de la globalización y la rápida evolución tecnológica, la transformación digital se ha convertido en un factor crucial para la competitividad y sostenibilidad de las microempresas textiles. El sector textil de Ambato, conocido por su tradición y calidad, enfrenta desafíos significativos para mantenerse relevante en un mercado cada vez más dinámico y exigente. La innovación digital no solo proporciona herramientas para mejorar la eficiencia operativa, sino que también abre nuevas oportunidades de negocio a través de modelos innovadores que pueden transformar las prácticas empresariales tradicionales. Este estudio se justifica por la necesidad de entender cómo estas microempresas pueden aprovechar las tecnologías digitales para innovar y adaptarse a las nuevas demandas del mercado, asegurando así su sostenibilidad a largo plazo.

Bajo este contexto, el objetivo del estudio se centra en analizar cómo la innovación digital está influyendo en los modelos de negocio de las microempresas textiles en el cantón Ambato. Se pretende identificar las estrategias digitales adoptadas, evaluar su impacto en la competitividad y sostenibilidad empresarial, y proponer recomendaciones para fomentar una mayor adopción de tecnologías innovadoras en el sector.

La investigación se fundamenta en un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos. Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre innovación digital y modelos de negocio en el sector textil. Posteriormente, se llevó a cabo un estudio de campo en el cantón Ambato, donde se seleccionaron 30 microempresas textiles mediante muestreo aleatorio estratificado. Los datos se recopilaron a través de encuestas a los propietarios y gerentes de las empresas en mención.

Los resultados revelan que la adopción de tecnologías digitales en las mi-

croempresas textiles de Ambato aún está en una fase incipiente. Sin embargo, se identificaron varias iniciativas innovadoras que muestran un impacto positivo en la competitividad y sostenibilidad de las empresas. Entre las estrategias digitales adoptadas, se destacan el uso de plataformas de e-commerce, marketing digital en redes sociales, y la implementación de software de gestión de inventarios y producción. Las microempresas que han adoptado estas tecnologías reportaron una mejora en la eficiencia operativa, una mayor visibilidad en el mercado, y un incremento en las ventas.

Además, el estudio identificó barreras significativas para la adopción de tecnologías digitales, como la falta de conocimiento y capacitación, la resistencia al cambio, y limitaciones financieras. No obstante, las empresas que lograron superar estas barreras a través de la formación de sus empleados y la búsqueda de apoyo financiero mostraron una capacidad notable para innovar y adaptarse a las nuevas condiciones del mercado.

La investigación concluye que la innovación digital es un factor determinante para la sostenibilidad y competitividad de las microempresas textiles de Ambato. Aunque existen desafíos considerables, las empresas que han adoptado estrategias digitales innovadoras han logrado mejorar significativamente su desempeño y posicionamiento en el mercado. Para fomentar una mayor adopción de tecnologías digitales, se recomienda desarrollar programas de capacitación específicos para el sector textil, promover políticas de apoyo financiero y crear redes de colaboración entre empresas para compartir conocimientos y experiencias.

Palabras clave:

Competitividad; innovación digital; modelos de negocio; transformación digital.

CNG-SAPV-050

Estudio bibliométrico del impacto de las aplicaciones móviles para personas con síndrome de Down





Galarza Torresano Iván Danilo

ivan.galarza@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-4606-2333
Docente - Investigador, Instituto Superior Tecnológico España ISTE

Ambato - Ecuador

Carrera Calderón Frankz Alberto

frankz.carrera@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4260-1608
Director de Unidad de Ciencia y Tecnología

Ambato - Ecuador

RESUMEN

Aproximadamente 1.58 millones de personas alrededor del mundo padecen de la enfermedad de síndrome de down, en este sentido las aplicaciones móviles desempeñan un papel crucial en el apoyo a las personas con síndrome de Down al proporcionar herramientas educativas, de comunicación y de desarrollo personal adaptadas a las necesidades únicas de los niños con esta condición. Se realizó un estudio bibliométrico cuyos objetivos fueron analizar las tendencias de investigación, identificar los principales autores o instituciones y evaluar el impacto de las aplicaciones móviles en el campo del síndrome de Down. Para cumplir con lo establecido se trabajó con una de las principales bases de datos científicas y académicas, como es Scopus. Se utilizó una sentencia de búsqueda bien definida que incluyó términos relacionados con aplicaciones móviles, síndrome de Down, y el impacto de las Apps en el campo del síndrome de Down. Para la realización del análisis bibliométrico, se empleó ChatGPT, la información recopilada y analizada permitió realizar una interpretación de la información, mediante discusión de hallazgos e identificación de vacíos.

Palabras clave:

Síndrome de Down; aplicaciones móviles; tecnología.

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

CNG-SAPV-051

Finanzas sostenibles y estrategias integradas para la gestión de riesgos financieros de los productores agrícolas en la provincia de Tungurahua en el año 2024





Toapanta Cunalata Diego Gustavo

diego.toapanta@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-2721-9534
Coordinador de maestría tecnológica en operaciones del riesgo crediticio con herramientas fintech

Ambato - Ecuador

Willington Ortiz Betancourt

willington.ortiz@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-3122-1263
Docente de la Carrera de Administración en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato - Ecuador

Sánchez Herrera Bertha Jeaneth

bertha.sanchez@iste.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6344-865X
Docente en el Instituto Superior Tecnológico España

Ambato, Ecuador

RESUMEN

La investigación aborda la situación crítica de los agricultores en la provincia de Tungurahua, Ecuador, quienes enfrentan desafíos financieros significativos debido a la falta de acceso a mercados justos y fluctuaciones en los precios de sus productos. A pesar del desarrollo económico en otras áreas, los ingresos de los agricultores han disminuido, afectando su calidad de vida y su capacidad para invertir en mejoras agrícolas. El proyecto justifica la necesidad de desarrollar estrategias financieras sostenibles y herramientas tecnológicas para mejorar la gestión de riesgos financieros y fortalecer la posición de los agricultores en el mercado. La formación de cooperativas y la implementación de programas de capacitación en gestión financiera son fundamentales para mitigar estos riesgos y asegurar la sostenibilidad del sector agrícola en la región.

El objetivo principal del proyecto es desarrollar e implementar estrategias financieras sostenibles e integradas que permitan gestionar eficazmente los riesgos financieros de los productores agrícolas en la provincia de Tungurahua en el año 2024. Esto incluye el análisis del estado actual de la producción agrícola, la identificación de barreras financieras, el diseño de estrategias organizativas y el desarrollo de una aplicación informática para apoyar la toma de decisiones.

El proyecto adopta una metodología de investigación aplicada y deductiva, combinando un enfoque mixto de métodos cuantitativos y cualitativos. Se prevé la recolección de datos a través de fuentes secundarias, entrevistas semiestructuradas con agricultores y otros actores clave, talleres participativos y el desarrollo iterativo de una aplicación informática. El análisis de datos agrícolas y económicos, junto con la revisión de literatura relevante, permitirá establecer un diagnóstico detallado del contexto agrícola en Tungurahua. La investigación también incluirá el diseño de estrategias orga-

nizativas y la creación de un plan para la formación de cooperativas, con la finalidad de fortalecer la capacidad de negociación de los productores.

Los resultados esperados incluyen un análisis exhaustivo de la realidad agrícola en Tungurahua, que identificará los principales cultivos, prácticas agrícolas y condiciones socioeconómicas de los agricultores. Se espera también el diseño e implementación de estrategias organizativas efectivas, como la formación de una cooperativa que mejore la posición de los agricultores en el mercado. Otro resultado clave será el desarrollo de una aplicación informática funcional que permita a los agricultores registrar información relevante y generar estadísticas útiles para la gestión de riesgos financieros. Los indicadores de éxito del proyecto incluyen la cantidad de fuentes secundarias revisadas, el nivel de interés en la formación de cooperativas, la mejora en la comprensión de la gestión financiera entre los agricultores y la funcionalidad de la aplicación desarrollada.

El proyecto promete ofrecer soluciones tangibles y sostenibles que mejorarán significativamente la situación financiera de los agricultores en Tungurahua. La implementación de estrategias financieras sostenibles, el fortalecimiento de la organización agrícola a través de cooperativas y la utilización de tecnología avanzada contribuirán a un desarrollo económico más equitativo y a la estabilidad financiera de los productores en la región. El éxito del proyecto no solo beneficiará a los agricultores a corto plazo, sino que también sentará las bases para una agricultura más resiliente y sostenible en el futuro.

Palabras clave:

Finanzas, Sostenibilidad, Gestión, Riesgos Financieros y Agrícola.

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

COMITÉ CIENTÍFICO

AGOSTO
2024

- *Ph.D(c) Diego Mauricio Bonilla Jurado*
  (Instituto Superior Tecnológico Universitario España, Ecuador / PUCP, Perú).
- *Dra. Mónica Paola Jarrín Aldáz*
  (Universidad Católica Argentina, Argentina).
- *Ing. Álvaro Fernando Vargas Álvarez, Mg.*
  (UTA)
- *Mg. Freddy Rodolfo Lalaleo Analuisa*
  (Instituto Superior Tecnológico Universitario España, Ecuador).
- *PhD Alisva Cárdenas Pérez*
  (Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador)
- *Dr. Alexander Fernando Haro Sarango*
  (ISTE)
- *Ing. Akapana Yanel Yantalema De La Torre*
  (Fundación Ninari)
- *Tnlgo. Danilo Salazar Alban*
  (Director Ejecutivo Cámara de Comercio Ambato)
- *Dr. Wladimir Chacón Paredes*
  (Universidad de Carabobo, Venezuela).
- *Ing. Frankz Alberto Carrera Calderón*
  (Instituto Superior Tecnológico Universitario España, Ecuador).
- *Psc. Org. Diego Francisco Salinas Morales*
  (Editorial Queyám Cía. Ltda., Ecuador).
- *Dra. Alina Eugenia Pascual Barrera*
  (Universidad Internacional Iberoamericana, México).

- *PhD. Araceli Beatriz Lucio Quintana*
  (UEB)
- *Ing. Jaime Wilfrido Aldaz Cárdenas, Mg.*
  (UEB)
- *Eco. Izquierdo Montoya Gonzalo Leonardo PhD.*
  (UTPL)
- *Eco. Carolina Tenorio, MSc.*
  (Directora de producción y desarrollo sostenible).
- *Inv. Mariela Gaibor*
  (UEB)
- *Dr. Oswaldo López Bravo*
  (Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador).
- *Dr. Janio Jadán Guerrero*
  (Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador).
- *Dr. Cesar Byron Guevara Maldonado*
  (Universidad Complutense de Madrid, España).
- *Dr. Manuel Enrique Chenet Zuta*
  (Universidad Ricardo Palma, Perú).
- *Dr. Luis Fernando Caicedo Caicedo*
  (Universidad Agrícola de Praga).
- *Dr. Vladimir Vega Falcón*
  (ICEB)
- *Dra. May Portuguez Castro*
  (PUCP)
- *Eco. Esteban López*

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

GALERÍA FOTOGRÁFICA

AGOSTO
2024



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN


ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR
UNIVERSITARIO
ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA


TECNOLÓGICO SUPERIOR
UNIVERSITARIO ESPAÑA
ISTE
4TO
nivel


NOLÓGICO SUPERIOR
IVERSITARIO ESPAÑA
TRÍAS
OCIDAS POR LA SENESCYT
Estudia
Títulos
DESDE
AHOR
ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR
UNIVERSITARIO ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN


ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR
UNIVERSITARIO
ESPAÑA



V CONGRESO CIENTÍFICO
INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN



ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024

ISTE
TECNOLÓGICO SUPERIOR UNIVERSITARIO ESPAÑA

V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

SAPIENTIA 2024

Grupo Queyám Cia. Ltda.

En la encrucijada entre la innovación tecnológica y la sostenibilidad empresarial, las Memorias del V Congreso Científico Internacional Sapientia 2024 se consolidan como un compendio esencial para comprender y enfrentar los desafíos de un mundo en transformación.

Este libro reúne investigaciones de vanguardia, propuestas metodológicas y casos prácticos que exploran cómo la tecnología puede ser una herramienta poderosa para lograr un desarrollo empresarial sostenible. Desde la inteligencia artificial aplicada al marketing hasta la integración de energías renovables en procesos productivos, los trabajos presentados reflejan un compromiso interdisciplinario con la construcción de un futuro más equitativo y ecológicamente consciente.

A lo largo de estas páginas, destacados académicos, empresarios y líderes de opinión comparten sus visiones sobre la sostenibilidad como eje transformador. Con una mirada estratégica hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible, esta obra no solo promueve el diálogo entre la academia y la industria, sino que inspira a los lectores a repensar sus prácticas empresariales bajo un enfoque ético y sostenible.

"Sapientia 2024 no es solo un testimonio de conocimiento, sino un llamado a la acción para redefinir la sostenibilidad como pilar del éxito empresarial."

Cátedra UNESCO de Desarrollo Sostenible UTPL – Ecuador
V CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN
SAPIENTIA 2024
UNESCO Chair