



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning para la mejora del marketing digital en la empresa Data Services 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas**

AUTORES:

Alanya Reyes, Jose Julian (orcid.org/0000-0002-4285-0885)
De la Vega Cuevas, Cristian Andres (orcid.org/0000-0002-8312-0109)

ASESOR:

Mg Cohello Aguirre, Rogelio Gonzalo (orcid.org/0000-0001-5526-5231)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA — PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios, a nuestros padres, a nuestra apreciada casa de estudios y a todos aquellos que nos brindaron su apoyo durante esta temporada de estudios superiores porque ellos han sido de gran importancia en nuestro desarrollo y crecimiento académico.

AGRADECIMIENTO

Hacia los seres queridos los cuales son benefactores de la importancia inimaginable en nuestras circunstancias de humanos, no podríamos sentirnos más ameno con la confianza puesta sobre nuestras personas, especialmente cuando contamos con su mejor apoyo desde niños. Muchas gracias a aquellos seres queridos que siempre aguardamos en nuestras almas.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, COHELLO AGUIRRE ROGELIO GONZALO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning para la mejora del marketing digital en la empresa Data Services 2023", cuyos autores son ALANYA REYES JOSE JULIAN, DE LA VEGA CUEVAS CRISTIAN ANDRES, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 11 de diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
COHELLO AGUIRRE ROGELIO GONZALO DNI: 07634626 ORCID: 0000-0001-5526-5231	Firmado electrónicamente por: RCOHELLO el 14-12- 2023 14:23:03

Código documento Trilce: TRI - 0692989

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR / AUTORES

Nosotros, ALANYA REYES JOSE JULIAN y DE LA VEGA CUEVAS CRISTIAN ANDRES, estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA de la Escuela Profesional de INGENIERIA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC – LIMA ATE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la tesis titulada: “SISTEMA WEB IMPLEMENTANDO TÉCNICAS PREDICTIVAS CON MACHINE LEARNING PARA LA MEJORA DEL MARKETING DIGITAL EN LA EMPRESA DATA SERVICES 2023”, es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JOSE JULIAN ALANYA REYES DNI: 73546982 ORCID: 0000-0002-4285-0885	Firmado electrónicamente por: JALANYAR el 14-12- 2023 12:55:40
CRISTIAN ANDRES DE LA VEGA CUEVAS DNI: 75565347 ORCID: 0000-0002-8312-0109	Firmado electrónicamente por: CAVEGAV el 14-12- 2023 12:53:38

Código documento Trilce: TRI - 0696982

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR / AUTORES.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1. Tipo y diseño de Investigación.....	21
3.2. Variables y operacionalización.....	22
3.3. Población, muestra y muestreo.....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.5. Procedimientos.....	25
3.6. Método de análisis de datos.....	25
3.7. Aspectos éticos.....	26
IV. RESULTADOS.....	28
V. DISCUSIÓN.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	39
VII. RECOMENDACIONES.....	40
REFERENCIAS.....	41
ANEXOS.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Análisis descriptivo de Coste por click</i>	28
Tabla 2. <i>Análisis descriptivo de Índice de clicks</i>	29
Tabla 3. <i>Análisis descriptivo de puntuación neta del promotor</i>	29
Tabla 4. <i>Prueba de normalidad de coste por click</i>	30
Tabla 5. <i>Prueba de normalidad de índice de click</i>	31
Tabla 6. <i>Prueba de normalidad de la puntuación neta del promotor</i>	31
Tabla 7. <i>Prueba de Wilcoxon del coste por click</i>	32
Tabla 8. <i>Prueba de Wilcoxon del índice de clicks</i>	33
Tabla 9. <i>Prueba de Wilcoxon de la puntuación neta del promotor</i>	34
Tabla 10. <i>Historia de Usuario 1</i>	80
Tabla 11. <i>Historia de Usuario 2</i>	80
Tabla 12. <i>Historia de Usuario 3</i>	81
Tabla 13. <i>Historia de Usuario 4</i>	81
Tabla 14. <i>Historia de Usuario 5</i>	82
Tabla 14. <i>Historia de Usuario 6</i>	82
Tabla 15. <i>Historia de Usuario 7</i>	83
Tabla 16. <i>Historia de Usuario 8</i>	83
Tabla 17. <i>Historia de Usuario 9</i>	84
Tabla 18. <i>Historia de Usuario 10</i>	84
Tabla 19. <i>Historia de Usuario 11</i>	85
Tabla 20. <i>Historia de Usuario 12</i>	85
Tabla 21. <i>Historia de Usuario 13</i>	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Fórmula para calcular el tamaño de la muestra.....	23
<i>Figura 2.</i> Cálculo de la muestra	23
<i>Figura 3.</i> Módulo Lista de Temas de Publicidad.....	87
<i>Figura 4.</i> Módulo Usuarios	87
<i>Figura 5.</i> Módulo Histórico Valor	88
<i>Figura 6.</i> Módulo Histórico Cantidad	88
<i>Figura 7.</i> Módulo Histórico Facebook.....	89
<i>Figura 8.</i> Módulo Predicciones Prophet	89
<i>Figura 9.</i> Módulo Predicciones Tensorflow.....	90
<i>Figura 10.</i> Módulo Publicaciones Facebook.....	90
<i>Figura 11.</i> Módulo Empresas	91
<i>Figura 13.</i> Módulo Banner.....	92
<i>Figura 14.</i> Módulo Landing Page	92
<i>Figura 15.</i> Módulo Encuesta	93
<i>Figura 16.</i> Módulo Dashboard.....	93
<i>Figura 17.</i> Pantalla Inicial.....	94
<i>Figura 18.</i> Banner	94
<i>Figura 19.</i> Encuesta	95

RESUMEN

En el presente, las organizaciones utilizan el marketing digital para expandir y ampliar su mercado objetivo con el propósito de incrementar sus ventas además de generar mayores ingresos. La finalidad de esta investigación fue determinar en qué medida el sistema web con técnicas predictivas influye en la mejora del marketing digital en la empresa Data Services en 2023. Los indicadores empleados fueron coste por click, índice de clicks y puntuación neta del promotor. Este estudio fue de tipo aplicada y de nivel explicativo, en cuanto al diseño este fue preexperimental; para la recolección de datos respectivo se utilizó la ficha de registro.

Los hallazgos tuvieron como resultado una disminución del 29.44% en el post test en relación al coste por click, por otro lado, en relación al índice de clicks hubo un aumento del 29.44% en el post test y correspondiente a la puntuación neta del promotor hubo un incremento muy significativo. En conclusión, se cumplieron los objetivos al determinar el impacto de los indicadores en el sistema web.

Palabras clave: Marketing digital, sistema web, machine learning.

ABSTRACT

At present, organizations use digital marketing to expand and broaden their target market with the purpose of increasing their sales in addition to generating higher revenue. The purpose of this research was to determine to what extent the web system with predictive techniques influences the improvement of digital marketing in the Data Services company in 2023. The indicators used were cost per click, click-through rate and net promoter score. This study was applied and explanatory level, as for the design it was pre-experimental; for the respective data collection the registration form was used.

The findings resulted in a decrease of 29.44% in the post test in relation to the cost per click, on the other hand, in relation to the click rate there was an increase of 29.44% in the post test and corresponding to the net score of the promoter there was a very significant increase. In conclusion, the objectives were met in determining the impact of the indicators in the web system.

Keywords: Digital marketing, web system, machine learning.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad los sistemas basados en machine learning implementados en el ámbito del marketing digital de acuerdo a Hartman sostiene al respecto:

[...] Los sistemas basados en machine learning se dejan sentir más profundamente en el marketing digital que en ningún otro lugar, dadas las enormes cantidades de datos accesibles en este campo. Su función principal es determinar segmentos de consumidores a partir de comportamientos observados para mejorar y personalizar el recorrido del consumidor (2020, pp. 45-46).

Cada vez es más notoria la influencia de los sistemas inteligentes que implementan módulos de inteligencia artificial en el mundo actual. En particular, en organizaciones y entidades empresariales que funcionan en un ambiente tecnológico en constante cambio, como menciona LEE:

[...] Los almacenes de Amazon nos dan una idea de lo transformadoras que pueden ser estas tecnologías. Hace apenas cinco años, parecían almacenes tradicionales: largos pasillos de estanterías sedentarias con humanos caminando por los pasillos para recoger el inventario. Hoy en día, los humanos no se mueven y las estanterías vienen a ellos ya que los almacenes están automatizados gracias a la inteligencia artificial optimizando los procesos de la organización (2018, p. 133).

El avance tecnológico que hay hoy en día a comparación de los últimos lustros, se ha transformado de forma considerable debido a que permitió el desarrollo de diversos dispositivos de información ordenadores personales y dispositivos móviles han llegado a ser esenciales en la vida cotidiana, desempeñando un papel crucial en diversas actividades. Permitiendo la creación de estudios en desarrollo como el campo del análisis de datos. Mediante el cual se construyen modelos basados en el aprendizaje automático. Entre los campos que abarca el análisis de datos se encuentran: Python, Machine Learning, Big Data, Estadística y Programación (Bratsis, 2023, p. 93). En lo cual es vital profundizar en el contexto de la inteligencia artificial, más precisamente en el dominio del Aprendizaje Automático y la técnica de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) que integra la automatización del aprendizaje. Y la lingüística para que la computadora sea capaz de entender el lenguaje humano y pueda procesarlo de manera correcta, poseyendo esto nos ayudaría como en la recomendación de un producto que pueda interesar a un cliente, basándose en compras anteriores

de igual manera en la previsión de los ingresos de su empresa el año que viene, basándose en numerosas métricas de rendimiento (Géron, 2023, pp. 8-9).

Por otro lado, según Haleem et al. (2022, p. 120), en su informe destaca:

[...] El aprendizaje automático es clave en la identificación de patrones en los datos para predecir las conductas de los usuarios según para el ámbito en el que se enfoque. Los especialistas en ciencia de datos extraen las reglas y patrones de los datos para construir modelos precisos que eviten la pérdida de clientes. El objetivo final es captar clientes potenciales sea para mejorar el marketing o prevenir la detección de fraudes, etc.

La era digital ha generado cambios profundos en una sociedad globalizada, en la que la conectividad es fundamental. En este contexto, la predicción del comportamiento del cliente es esencial para evitar su fuga a otras empresas. El aprendizaje automático también conocido como Machine Learning, ha adquirido la posición de un instrumento efectivo para examinar extensas cantidades de datos con el objetivo de evitar la reducción de la base de usuarios. En el ámbito de las telecomunicaciones, la implementación de estas técnicas es fundamental para entender los comportamientos de los clientes y automatizar procesos. (De Mauro, Sestino y Bacconi, 2022, p.16).

En la actualidad, Data Services cuenta con un sistema de gestión de clientes que no integra tecnologías de machine learning, lo que dificulta la identificación de patrones y comportamientos de los usuarios. Debido a esto, la empresa tiene dificultades para predecir el impacto de la empresa en los clientes, tomar decisiones para ampliar el mercado objetivo y proponer estrategias de marketing digital. Además, los datos almacenados actualmente en el sistema son limitados y no se encuentran organizados de manera eficiente, lo que complica la adopción de resoluciones en relación a las tácticas de comercialización en línea y conservación de usuarios. La implementación de un sistema web que integre técnicas predictivas con machine learning permitirá a Data Services analizar grandes cantidades de datos de forma más precisa y eficiente, lo que resultará en una mejor comprensión de los patrones y comportamientos de los clientes y, por ende, en una mejor capacidad de la empresa para predecir el impacto de la empresa en los usuarios, así como estrategias de marketing digital idóneas con miras a la expansión y crecimiento de la organización.

Este estudio tuvo una justificación teórica, dado que se comparan algoritmos de machine learning para pronosticar información valiosa en mejoría del marketing en la empresa Data Services, de forma que brinde estrategias y un mayor impacto en los clientes. Igualmente, se contrastan los resultados con otras investigaciones previas. Asimismo, se justifica desde una perspectiva social, ya que se está contribuyendo a la empresa privada al identificar el marketing digital, permitiendo que la organización ofrezca diversas opciones para ampliar su mercado objetivo nacional y, a largo plazo, expandirse a otras regiones y partes del mundo. Además, se justifica en términos tecnológicos, dado que se está desarrollando un modelo predictivo mediante el cual se realizará un sistema web de apoyo empresarial para identificar la mejoría del marketing digital.

Basándose en lo mencionado previamente, surge el siguiente problema general: ¿Cuál es el impacto de la implementación de un sistema web con técnicas predictivas mediante machine learning en la mejora del marketing digital en la empresa Data Services en 2023? Además, se presentan los problemas específicos: el primero aborda cómo la implementación del sistema web con técnicas predictivas afecta el costo por clic en la empresa Data Services en 2023; el segundo se centra en la influencia de la implementación en el índice de clics en la misma empresa y año; y finalmente, el tercer problema específico explora cómo la implementación afecta la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services en 2023.

En cuanto a los objetivos generales delineados, buscan determinar en qué medida el sistema web con técnicas predictivas influye en la mejora del marketing en la empresa Data Services en 2023. Asimismo, se desglosan los objetivos específicos: el primero se enfoca en identificar el costo por clic de la implementación del sistema web con técnicas predictivas en la empresa Data Services en 2023; el segundo busca reconocer el índice de clics de dicha implementación en la misma empresa y año; y, por último, el tercer objetivo específico se dirige a reconocer la puntuación neta del promotor de la implementación del sistema web con técnicas predictivas en la empresa Data Services en 2023.

De acuerdo a la hipótesis general el cual fue generado durante todo lo desarrollado en el actual estudio es; el sistema web implementando técnicas

predictivas con machine learning influye en la mejora del marketing digital en la empresa Data Services, 2023. Así también, se referencia su definición de esta con sus hipótesis específicas, siendo el primero, el sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023; como segunda, el sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning mejora el índice de clicks en la empresa Data Services, 2023; y por último, el sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning influye de forma positiva en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023.

De acuerdo con la hipótesis general formulada a lo largo de este estudio, se plantea que la implementación de un sistema web con técnicas predictivas mediante machine learning tiene un impacto positivo en la mejora del marketing digital en la empresa Data Services en 2023. Además, se detallan las hipótesis específicas de esta, siendo la primera que el sistema web con técnicas predictivas y machine learning reduce el costo por clic en la empresa Data Services en 2023; la segunda sugiere que dicha implementación mejora el índice de clics en la misma empresa y año; y finalmente, la tercera hipótesis específica propone que el sistema web con técnicas predictivas y machine learning influye de manera positiva en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services en 2023.

II. MARCO TEÓRICO

En el capítulo actual se presentarán los antecedentes relacionados con el tema de investigación, así como a nivel internacional las fuentes y a nivel nacional. Además, se presentarán las teorías o enfoques conceptuales que brindan sustento a esta investigación.

Espíritu (2018) en la investigación que efectuó titulada “Implementación de un sistema web para optimizar el servicio de venta y marketing de motos y accesorios en la compañía Moto Repuestos Ariza, Huarmey” cuyo objetivo general es el de ejecutar la introducción de un sistema web en la empresa con el propósito de garantizar la promoción y tener un mejor manejo en la comercialización de las motocicletas, piezas y complementos. La población fue 158 personas, sin embargo, la muestra estudiada consistió en 35 empleados, incluyendo personal administrativo y aquellos encargados del mantenimiento y ensamblaje de motos. La metodología de la investigación es de tipo no experimental y adopta un enfoque transversal. Se tuvo como resultados una insatisfacción del 83% con el enfoque actual y la necesidad de mejoras según el 94% de los encuestados. La implementación del sistema web permitió a Moto Repuestos Ariza promocionarse en plataformas virtuales, ofrecer productos en tiempo real y realizar transacciones en línea, mejorando así los procesos de ventas y marketing.

Barrera (2021) en el estudio de investigación denominada como implementación de un sistema web para la gestión de ventas a través del marketing digital en la empresa Imperio Store E.I.R.L, con el objetivo central de evaluar la influencia de este sistema en el proceso de ventas por intermedio del marketing digital en la empresa. La población estudiada para esta investigación consistió en 125 datos de las ventas que son estratificados en un período de 25 días. Se realizaron pruebas de normalidad, utilizando un test llamado Shapiro-Wilk y otro test de rango de Wilcoxon, para evaluar los resultados obtenidos, la naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo y un diseño de carácter experimental. Las consecuencias de la solución tecnológica fue que logro incrementar significativamente el proceso de ventas, evidenciado por un aumento del 51% en la productividad de ventas y un incremento del 9% en el crecimiento de ventas. Estos hallazgos confirman que el sistema web tuvo un

efecto muy positivo en la gestión del proceso en las ventas y logró cumplir con los objetivos de la investigación realizada en beneficio de la compañía llamada Imperio Store E.I.R.L.

Tejada (2018) cuya investigación es el Sistema Web aplicando estrategias de Emarketing para captar postulantes a la carrera de Administración en Turismo y Hotelería UCV 2018 cuyo objetivo principal fue aumentar la cantidad de usuarios que estén interesados en postular en una carrera, promoviendo la visibilidad y atrayendo potenciales postulantes. La población estudiada incluyó 259 estudiantes de Lugares de Educación de Técnico Productivo denominado (CETPRO) divididos en tres categorías. El diseño de investigación es pre experimental. Los resultados mostraron incrementos en el conocimiento de la carrera, también la satisfacción de los integrantes del Personal de Administración, también emisión de la publicidad y acceso a la información. En conclusión, al lograr implementar el Sistema Web acompañado de estrategias de E-Marketing incrementó los postulantes, mejoró el conocimiento, acceso a información y satisfacción, y amplió las estrategias empleadas de marketing digital para así lograr una mejor promoción de la escuela.

Deledesma y Plasencia (2020) realizaron una investigación para poder realizar una solución tecnológica web de marketing compartido que mejore el posicionamiento de las pymes del mercado peruano. El objetivo general fue mejorar el posicionamiento de estas empresas mediante el uso del sistema web con enfoque al marketing compartido. Se encontró que el marketing y la publicidad son herramientas importantes para alcanzar un mercado demandante y mayores oportunidades de comercialización. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo

Las conclusiones principales de la investigación son: 1. El módulo de publicidad mejoró la gestión publicitaria de las empresas, permitiéndoles promocionar y gestionar sus productos y servicios de manera eficiente. 2. La implementación del módulo de fidelización permitió identificar y captar un público objetivo, fortaleciendo la relación con los clientes. 3. Ambos módulos mejoraron la comunicación y facilitaron la obtención de información valiosa sobre los intereses y preferencias de los clientes.

La investigación de Pariona (2021) se centró en el Sistema web mediante SCRUM para la optimización de la productividad operativa en el proceso de gestión de software de la Empresa Triad Agencia de Marketing Huancayo cuyo objetivo general fue comprobar si al implementar un sistema web basado que está basado en Scrum podría mejorar la eficiencia operativa. La población estudiada fue el propio proceso para la gestión del software. Como se pudo apreciar del tipo de investigación el cual fue implementado se usó la de tipo aplicada, siendo de un nivel explicativo.

En conclusión, se tiene en la obtención de que: 1. Mejora del 11.44% en la optimización de la productividad operativa de la administración de software en TRIAD Agencia de Marketing a través de un sistema web fundamentado en la metodología Scrum. 2. Influencia positiva de los indicadores, como NPS, EEO y FCO, y mejoramiento en la parte administrativa de toma de decisiones que involucran los proyectos de la agencia, reflejándose en una eficiencia operativa mejorada con una relación moderada. 3. Scrum fue una metodología clave en el desarrollo y gestión del proyecto, permitiendo adaptabilidad y flexibilidad. 4. El sistema web desarrollado con arquitectura MVC y el uso de Laravel es una herramienta tecnológica actual, permitiendo su acceso en línea de manera distribuida.

Flores y Peña (2020) en la Universidad Tecnológica del Perú, realizó una investigación que tenía como concepto la utilización de machine learning para mejorar los procesos de optimización. Marketing digital en el sector turismo. Su objetivo general sobre la investigación es el de identificar las partes de enfoques de aprendizaje automático así teniéndose propuesta como finalidad la mejora del desarrollo en el marketing de por sí, siendo participe en su rama digital en el ámbito turístico mediante el uso de estudios de machine learning para conocer el rendimiento y precisión del mismo. La población estuvo conformada por una variedad basta de artículos científicos en los cuales se recopiló información para la determinación de técnicas de machine learning orientados al avance del proceso del marketing de tipo digital en el área turística. La investigación que efectúa el autor fue de tipo aplicada y de nivel explicativo

Se concluye en la presente investigación lo siguiente: 1. Para procesar texto de las técnicas más relevantes y conocidas son como las NLKT siendo estas las

que cumple ya con todas las funciones para realizar esta tarea, basándose en open source y gratis. 2. Para categorizar las emociones de la extracción de las opiniones preprocesadas generalmente se usa un tipo de algoritmo del que es nombrado SVM, pero también se posee otro de nombre: Naive Bayes, consiguiendo así en determinadas situaciones sobresalientes en SVM; no obstante, cuando hay un volumen amplio de información como para el entrenamiento y testeo, el método ya mencionado de KNN tiende a poseer un mayor desempeño. 3. Para el empleo de procedimientos en estudios vinculados a la clasificación de comentarios de acuerdo a la emoción manifestada, se debe tener en consideración la erradicación de expresiones informales puesto que complican la segmentación y afectan negativamente el performance de la red.

Bardales y Cardenas (2020) en la Universidad San Martín de Porres, efectuó un estudio llamado Análisis predictivo para mejorar la toma de decisiones de marketing en la empresa Seres Perú y sus clientes, para la escuela profesional de Computación y Sistemas. En su objetivo principal del estudio fue elaborar una respuesta de business intelligence empleando los datos, en colaboración con una interfaz de recomendaciones automáticas con la pretensión de poder optimizar lo que respecta en la participación administrativa en decisiones claves del sector del marketing. La población estuvo constituida por 53 Pymes Clientes de los cuales se extrajo información para analizar y solucionar la problemática elaborada de la investigación. Menciona también la naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo

Posteriormente de realizar la evaluación de los datos se determinó que: 1. La aplicación de la técnica del clustering por intermedio de Power BI, teniendo como punto de partida los productos de mayor demanda con el propósito de identificar los artículos más remunerativos, facilitando la prioridad de las compras en relación a los clientes; como señalan el 80% de usuarios. 2. La generación de reportes de análisis de ventas; para esclarecer de forma más pragmática el estado actual de la Pyme, posibilitando la toma de decisiones de forma ágil; lo cual indican el 100% de clientes. 3. Por último, la generación de sugerencias automatizadas de marketing, con la finalidad de que la Pyme de prioridad a su gama de artículos, clasificar sus compradores e identificar la localización de la categoría del artículo; como denotan el 100% de usuarios finales.

Quinto y Moran (2021) efectuó una investigación denominado sistema de marketing digital orientado a la decisión de compra para las pymes del centro comercial plaza Echenique Chosica 2021, el propósito principal de este informe fue analizar cómo el marketing digital influye en las decisiones de compra de los consumidores de pequeñas y medianas empresas en el Centro Comercial Plaza Echenique Chosica en 2021. La población de estudio consistió en 385 consumidores regulares de las tiendas ubicadas en dicho centro comercial. La metodología de la investigación es no experimental, adoptando un enfoque cuantitativo con un alcance correlacional.

Se concluyó que: 1. La influencia del workflow en las decisiones de compra es significativa, ya que la prueba de correlación de Spearman entre la dimensión y la variable reveló un Rho de 0.998, indicando una correlación elevada, y una significancia de $p=0.0000$, confirmando que un aumento en el workflow resultará en una mayor decisión de compra. 2. La importancia de la retroalimentación en las decisiones de compra es notable, ya que la prueba de correlación Spearman entre la dimensión y la variable arrojó un Rho de 0.963, indicando una correlación elevada, y una significancia de $p=0.003$, afirmando que un aumento en la retroalimentación conducirá a una mayor decisión de compra. 3. En resumen, se deduce que la relación entre el marketing digital y las decisiones de compra es destacada, ya que la prueba de correlación de Spearman entre estas dos variables mostró un Rho de 0.996, demostrando una correlación alta, y una significancia de $p=0.0000$, ratificando que un aumento en el marketing digital resultará en una mayor decisión de compra.

Meza y Valderrama (2018), en la Universidad Privada Leonardo Da Vinci, efectuaron un trabajo de investigación nombrado como Sistema CRM para mejorar el Marketing digital de la tienda Salud Natural, Lima – 2018, para la escuela de Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones. El objetivo principal del trabajo fue examinar y proporcionar una solución tecnológica que es recopilada del proyecto CRM para optimizar la participación del consumidor en relación al ámbito del marketing digital de la entidad Salud Natural en Lima durante el año 2018. La población estuvo integrada por 355 usuarios de los cuales solo 20

fueron la muestra seleccionada para ser encuestados, de los cuales se extrajo información para desarrollar el pretest y post test.

Se obtuvo como conclusión que el trabajo de investigación concederá a la organización tener un mejor expertis en relación a sus usuarios finales de tal forma que la compañía optimizará las oportunidades de venta, fidelización y marketing.

Velasco (2018), en la Universidad César Vallejo, ejecutaron una investigación denominada El sistema de información gerencial en el marketing relacional de la agencia AVM Aduanera SAC – Callao, 2018, para la escuela profesional de negocios internacionales. El objetivo principal fue identificar si los sistemas de gestión gerencial impactan en el marketing relacional de la Agencia Aduanera AVM S.A.C. La población estuvo compuesta por 33 clientes que están dentro de la gama de usuarios de la empresa AVM Aduanera SAC. El enfoque de la investigación es aplicado, con un nivel explicativo-causal y un diseño no experimental de tipo transversal.

Las siguientes conclusiones fueron alcanzadas en el estudio: 1. Se evidencia una relación significativa entre los sistemas de información gerencial y el marketing relacional, ya que el 89.2% de la variabilidad en la variable dependiente se explica mediante cambios en los sistemas de información gerencial, con un coeficiente de determinación de 0.895. 2. Se observa una conexión directa entre la toma de decisiones en el marketing relacional, pues el 76.8% de la variabilidad en la variable dependiente se vincula con las transformaciones en los sistemas de información gerencial, reflejado por un coeficiente de determinación de 0.0755. 3. Finalmente, se constata un impacto de los controles en el marketing relacional, dado que el 74.1% de la variabilidad en la variable dependiente se relaciona con las modificaciones en los sistemas de información gerencial, con un coeficiente de determinación de 0.749.

Loyola (2022), en la Universidad Privada del Norte, efectuaron una investigación denominada como Plan de Marketing Digital para incrementar las ventas en la empresa Airzzone Lima 2021, para la carrera de Ingeniería Empresarial. El objetivo principal era determinar de que manera un plan de marketing digital utilizando la metodología de Inbound para incrementar las ventas en la organización. La muestra estuvo representada por el proceso de ventas. El

enfoque de la investigación es aplicado, con un nivel experimental y un diseño no experimental.

Se tuvieron los siguientes hallazgos; que el plan de marketing influye de forma positiva en el incremento de las ventas de la organización, hubo una mejoría considerable el posicionamiento en las redes sociales gracias a la metodología empleada y, por último, hubo un aumento considerable en las interacciones, leads y el CTR.

Vargas (2020), en la Universidad de Lima, desarrollaron un estudio nombrado como Análisis e implementación de la fidelización de clientes mediante la aplicación Inbound Marketing y CRM del centro de entrenamiento funcional RG Fitness, para la carrera de Administración. El objetivo principal era aumentar la fidelización de clientes del centro de entrenamiento funcional. El tamaño de la muestra fue de 47 clientes, el enfoque de la investigación es aplicado, con un nivel experimental y un diseño no experimental.

Se alcanzaron los siguientes resultados; la aplicación de las variables de la investigación determinó un aumento favorable en la fidelización de clientes y que la propuesta es restable gracias a que la VAN es positivo.

En el ámbito internacional se tienen los siguientes estudios:

Gutierrez y Valencia (2022) presentan una propuesta tecnológica en el área de Pilacoto, Ecuador, para abordar la falta de una solución tecnológica comercial para empresa láctea "La Victoria". El objetivo general era implementar un recurso tecnológico híbrido que sistematice los procesos de gestión de ventas y publicidad. Se emplearon herramientas de software libre y se empleó una metodología de investigación fundamentada en investigaciones bibliográficas, tecnológicas y de campo. La población analizada incluyó a los habitantes del área urbana de Latacunga, con una población de 170,489 individuos, la naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo. Las conclusiones principales son las siguientes: 1. Se recopilaron conceptos valiosos y se realizaron con éxito las tareas sugeridas para fomentar el avance de las aplicaciones híbridas. 2. Las metodologías Scrum y Mobile-D fueron fundamentales para la organización del proceso y la creación de una experiencia de usuario de alta calidad. 3. La propuesta tecnológica fortaleció las ventas en la

empresa “La Victoria” al mejorar los procesos de gestión y proporcionar una plataforma de comercio electrónico.

Méndez (2021), en su investigación realizada se desarrolló una aplicación web para promover servicios y marketing de la Laguna de San Baltazar Campeche, un parque natural en la ciudad de Puebla. El objetivo general fue fomentar el turismo recreativo, las actividades físicas y conservar los espacios naturales. La aplicación web implementa estrategias de marketing digital para promocionar el parque y cumple con los principios del comercio electrónico. La práctica de actividades físicas y el aprovechamiento de espacios al aire libre son fundamentales para cualquier individuo. Sin embargo, de acuerdo con datos del INEGI en el Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF), menos de la mitad de la población adulta, es decir, el 42.1% en 2019, se dedica a actividades físicas en su tiempo libre, la naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

En conclusión, para futuros trabajos, se sugiere el desarrollo de una aplicación móvil que continúe con las estrategias de marketing digital y aproveche las funcionalidades de los dispositivos móviles.

Tume-Bruce, Delgado y Huamani (2022) en su artículo científico denominado implementación de un Sistema Web para la mejora en las ventas y en la aplicación del marketing digital en la Empresa Selcom. El objetivo del estudio consistió en dar a conocer como mejora la implementación y como es la forma correcta de aplicar el marketing digital, siendo el enfoque metodológico propuesto por la investigación cualitativa basado en la reformulación, evaluación y comprensión de componentes que están fundamentados en una serie de textos que provienen de diferentes estudios, la naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los hallazgos del estudio fueron que la introducción del sistema web ayudaron en la creación de módulos emergentes y una mayor interacción con los usuarios, pudiendo tener una considerable cantidad de visitas al sistema web de forma constante y mejorando la experiencia al usuario, permitiendo esto último, incrementar notoriamente el branding y volumen de tráfico. Finalmente, los autores concluyen que se logró la meta principal de la investigación, produciendo

un aumento de las ventas a través de medios digitales y la empresa se dio a conocer mucho más a nivel nacional.

Suleiman, Awan y Javed (2021) en su artículo científico llamado mejorar el rendimiento del marketing digital mediante el uso de sitios web basados en IA. El objetivo del artículo fue investigar cómo puede utilizarse la inteligencia artificial para mejorar los resultados del marketing digital a través de sitios web impulsados por IA. El enfoque metodológico utilizado fue el de investigación cualitativa con entrevistas estructuradas tomando como referencia tres sitios webs impulsadas por IA. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Se obtuvo como consecuencia de ello, que los... sitios webs con IA son interactivos, no son lo suficientemente seguros, están organizados y son fáciles de usar, repercutirán en la producción del mercado digital mundial y la impulsará en el futuro. Por último, los autores concluyen que la investigación aporta nuevos conocimientos en el ámbito del marketing digital a causa del impacto de la computación avanzada y su facilidad de uso para mejorar los resultados del marketing digital.

Mandiá y López (2021) en su artículo: se investigó la aplicación de estrategias de mercadotecnia digital y la optimización para buscadores en la difusión científica siendo análisis en el campo de la Comunicación. Se evaluó una muestra de 2257 investigadores españoles para analizar su producción científica y visibilidad en perfiles en línea. Los objetivos fueron establecer presencia activa en varias plataformas, gestionar la identidad digital, incrementar las visitas a los perfiles y observar un aumento sostenido en la cantidad de visitas. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los hallazgos mostraron un aumento progresivo en el tráfico de perfiles y momentos destacados de interés vinculados a la actividad producida. Esto respalda la hipótesis de que la participación de manera proactiva y estratégica de la red contribuye a aumentar la visibilidad del investigador tanto en el entorno digital como en el convencional. En conclusión, el artículo destaca la importancia de la aplicación de estrategias de mercadotecnia en línea y la optimización para buscadores en el ámbito de la comunicación científica, con estrategias que aumentan la visibilidad e impacto del investigador. Se recomienda a los

investigadores desarrollar perfiles activos y utilizar herramientas de análisis web para mejorar su presencia en línea.

Pipat y Sydney (2021), en su artículo “Enseñanza de IA y ML en Marketing” aborda la integración del campo de la Inteligencia Artificial y el proceso de adquisición automática de conocimientos en la enseñanza del marketing, utilizando Azure ML Studio como herramienta. El objetivo del estudio es preparar a los estudiantes para aplicar la IA y el ML en el marketing, mediante el uso de AzureML Studio para crear modelos de ML que predigan la pérdida de clientes. La metodología empleada consiste en que los estudiantes utilicen AzureML Studio para construir y evaluar modelos de ML de predicción de pérdida de clientes, siguiendo una asignación basada en la carga de datos y los pasos de construcción y evaluación del modelo. Los resultados muestran que los estudiantes adquieren habilidades prácticas en el uso de IA y ML en el marketing a través de la asignación propuesta utilizando AzureML Studio. En conclusión, la integración de IA y ML en la instrucción del marketing incrementa la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos, y Azure ML Studio se presenta como una herramienta accesible y útil para enseñar ML en el campo del marketing.

Según Qiaoshan, Shousong y Xiaomin (2021), se propone en su artículo el desarrollo de un modelo de marketing de lujo teniendo como principios los algoritmos de clasificación de machine learning. El objetivo general del estudio fue elaborar un método de marketing personalizada utilizando datos de hábitos y características de compra de bienes de lujo por parte de los consumidores. La metodología utilizada en este estudio se basa en el uso de algoritmos de aprendizaje automático y en el análisis de datos históricos para modelar y predecir la demanda de compra de cada consumidor, evaluando la posibilidad de que los clientes adquieran diferentes tipos de bienes, como cosméticos, joyas y ropa. Los resultados obtenidos muestran que este enfoque de marketing personalizado es más eficiente que los métodos de marketing masivo tradicionales, permitiendo a las empresas dirigirse de manera más precisa a su grupo objetivo y lograr una mayor efectividad en sus estrategias de ventas y marketing. En conclusión, este estudio demuestra que el uso de algoritmos de clasificación de aprendizaje automático puede ser una herramienta efectiva para

la construcción de modelos de marketing de lujo y la mejora de las estrategias de ventas y marketing de las empresas en el mercado de bienes de lujo.

Durai y Stella (2020), en su reciente estudio científico llamado el rol de la inteligencia artificial en el marketing digital. El objetivo principal del estudio es identificar técnicas de inteligencia artificial y definir el conocimiento que tienen los clientes de esta en el marketing digital. El trabajo de investigación es de carácter empírico y analítico; se utilizó la técnica de muestreo aleatorio, la muestra fue de 100 encuestados. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Se obtuvo como resultante que las técnicas de IA ayudan a los clientes a mejorar su experiencia de usuario y que la IA en el marketing digital provee de fiabilidad, precisión y velocidad en la optimización de los datos. Finalmente, los autores llegaron a la conclusión que la técnica más popular de IA es la publicidad digital, la IA que los encuestados conocen son los chatbots, la IA ayuda a los profesionales del marketing a procesar técnicas a niveles superiores para el desarrollo de estrategias, la gestión eficaz de datos, creación futura de campañas y la toma de decisiones, y la IA en el marketing digital es un hecho que genera rentabilidad, productividad y competencia

Langen y Huber (2022), en su artículo: detalla cómo se puede aprovechar el aprendizaje automático causal en las estrategias de marketing para la evaluación y de esa forma mejorar el rendimiento de una campaña de cupones; en ese estudio tiene como objetivo evaluar el efecto causal de una campaña de cupones en las ventas de un minorista utilizando algoritmos de aprendizaje causal de máquinas. La población fue de 208 diferentes cupones aplicados en 12000 productos mediante un análisis. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los resultados revelan que solo dos categorías de cupones (alimentos y droguería) influyen positivamente en ventas minoristas. Hay variabilidad en efectos según compras previas en la tienda. Cupones de droguería funcionan mejor para clientes con compras previas altas; cupones de alimentos, para clientes con compras previas bajas. En conclusión, este estudio demuestra la utilidad del aprendizaje causal de máquinas en el análisis de negocios para

evaluar el impacto causal de políticas específicas, como las campañas de marketing.

Según Brei (2021) en su artículo "Machine Learning en Marketing: Panorama, Estrategias de Aprendizaje, Aplicaciones y Futuros Desarrollos", se destaca el papel central que tiene la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (ML) como método de investigación en el campo del marketing. El objetivo principal es proporcionar una visión general de ML y analizar el aprendizaje requerido, las aplicaciones y los desarrollos futuros relacionados con su aplicación en el marketing. La población estudiada una gran basta cantidad de papers que permitieron el análisis del artículo. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los resultados destacan que ML tiene el potencial de generar nuevos conocimientos en el marketing y abordar las debilidades del campo, como la falta de replicación en estudios científicos previos. En conclusión, ML puede desempeñar un papel importante en el campo del marketing al proporcionar nuevas formas de investigación y mejorar la generalización de los modelos. Sin embargo, se enfatiza que ML no cambiará la esencia del marketing, sino que puede mitigar algunas de sus debilidades, como la falta de poder estadístico y diseños experimentales deficientes.

En Pakistan, Adaviruku, Mumtaz y Javed (2020) En su estudio tuvo como objetivo principal examinar el impacto de la inteligencia artificial en la interactividad y facilidad de uso de los sitios web para mejorar el rendimiento del marketing digital. La población estudiada fueron 20 estudiantes de varias disciplinas y departamentos de la COMSATS los cuales fueron interrogados a través de 20 interrogantes. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los resultados mostraron que los sitios web impulsados por inteligencia artificial fueron considerados organizados y fáciles de usar por los participantes, lo que permitió ahorrar tiempo y brindar conveniencia. Además, se identificó que la inteligencia artificial tiene el potencial de impulsar el mercado digital global en el futuro. Se recomienda a las empresas de marketing digital considerar la integración de inteligencia artificial para mejorar su desempeño y fortalecer la seguridad en estos sitios.

Aliev y Kadirov (2023), en su artículo denominado Marketing digital y sistemas de marketing tecnológico inteligente como futuro del metaverso. El objetivo del artículo es explorar las tendencias emergentes en marketing digital y tecnología inteligente. La población estudiada para el estudio fueron investigaciones, journals y papers académicos. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los resultados fueron que, al utilizar la métrica de construcción de ecosistemas virtuales inteligentes, se mejora la experiencia de marca y la interacción con los clientes. Esta estrategia en marketing digital ofrece una experiencia mejorada y cocreativa, superando las barreras entre lo físico y lo digital.

En Indonesia, Ayu et al, (2023), El artículo tiene como objetivo principal evaluar el impacto de la implementación del marketing digital en la imagen y satisfacción del cliente en la industria bancaria. La población fueron 140 clientes que utilicen los servicios online financieros de los Bancos comerciales privados nacionales quienes fueron la unidad de análisis para el estudio. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los resultados muestran que el uso de la tasa de conversión mejora significativamente la satisfacción del cliente y su percepción de los bancos. Además, se observa que el marketing digital tiene un impacto positivo en la imagen bancaria. En conjunto, estos hallazgos resaltan la importancia del marketing digital para mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer la imagen de los bancos en el sector.

En Irak, Azeez (2020), en su artículo tuvo como objetivo principal demostrar la importancia de la información de marketing para el Colegio Privado Al-Mansour y el papel del sistema de inteligencia de marketing a implementar. La población del estudio fue 80 miembros del Consejo del Colegio Iraki. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Como resultado se obtuvo que el sistema inteligente en marketing permitirá expandir el mercado laboral de la organización, así como oportunidades de inversión en otros rubros; y no solo eso, sino que también una relación e influencia en todas las estrategias de posiciones competitivas disponibles como alternativas para la gestión de la institución.

Chaturvedi y Vijaykarthigeyan (2023), en su Estudio sobre la eficacia del marketing digital en el comercio electrónico, con especial referencia a Amazon. El artículo tuvo como objetivo analizar la efectividad del marketing digital en Amazon a través del uso del E-Commerce, utilizando las ventas netas anuales como métrica. La población fue las ventas anuales de Amazon. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Se obtuvo como resultado que se encontró un crecimiento constante en las ventas, atribuido a estrategias de SEO y Ad Words, y enfocándose en la experiencia del cliente. Se recomienda en el estudio que Amazon priorice la observación de los clientes sobre la competencia. En resumen, Amazon se destaca en el comercio electrónico gracias a su enfoque en la simplicidad y satisfacción del cliente.

En Serbia, Dimitrijevic y Adamovic (2023) en su artículo titulado Efectos de la implantación del marketing digital desde la perspectiva del cliente en empresas de la industria textil y de la confección. El objetivo del artículo en marketing digital fue mejorar las estrategias en línea utilizando la métrica costo por adquisición (CPA). La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Tuvo como resultado que mediante el uso del CPA mejoró la segmentación del público objetivo, personalizó los mensajes y aumentó la tasa de conversión en las campañas digitales, logrando un mayor retorno de la inversión.

En Turquía, Gokhan, Eryilman y Aydin (2022) en su artículo llamado Los efectos de las tecnologías de la información y los sistemas de información de gestión en las estrategias de marketing digital de las empresas. El objetivo principal del artículo es examinar el efecto de las tecnologías de la información y los sistemas de gestión en las estrategias de marketing digital. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Se encontró que el uso de estas herramientas mejora la comunicación, la personalización y la eficiencia, brindando una mejor experiencia al cliente. En resumen, la incorporación de estas tecnologías en las estrategias de marketing digital proporciona ventajas significativas para competir en el entorno digital actual.

Aladenika, Hinmikaiye y Edet (2022) en su artículo El marketing digital de la Web 3.0 en las nuevas empresas estadounidenses: Una revisión de la literatura. El objetivo del artículo fue analizar el impacto del marketing digital basado en Web 3.0 en startups de Estados Unidos. La población estudiada fue 150 entre empleados y empresarios de organizaciones americanas quienes fueron encuestadas. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Los resultados mostraron un aumento significativo en ingresos, ventas y la retención de empleados. En resumen, el marketing digital basado en Web 3.0 demostró ser efectivo para el crecimiento y la sostenibilidad de los startups en Estados Unidos

En India, Vinaykarthik y Mohana (2022) en su artículo titulado como Diseño de sitios web de experiencia de usuario basados en inteligencia artificial (IA) para aplicaciones de comercio electrónico y futuro del marketing digital. Este artículo tiene como objetivo principal demostrar la inteligencia artificial mejora el marketing digital en el comercio electrónico. La naturaleza de la investigación es aplicada, con un enfoque explicativo.

Se obtuvo como resultado que este diseño inteligente permitirá realizar una experiencia de usuario hecha a medida para aquellas organizaciones que quieran aprovechar el marketing digital basado en IA, así como la expansión de estas mediante el marketing digital como estrategia de negocio.

Además, se consideran como teorías y perspectivas conceptuales las siguientes:

Machine learning es definido por Pillai y Tedesco (2024, p.3) como subparte de la Inteligencia Artificial (IA), que emplea algoritmos y enfoques estadísticos mediante sistemas informáticos para la ejecución de manera efectiva una tarea particular; además Chartejee et al. (2023, p.10) comenta que dicha IA integra algoritmos avanzados que operan en conjuntos extensos de datos diversos, con el propósito de identificar tendencias significativas que podrían resultar difíciles de discernir incluso para profesionales altamente capacitados.

De acuerdo a Chaudhary y Alam (2023, p.122), el marketing digital dado a su extensa definición, abarca la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de estrategias de marketing mediante el uso de tecnologías aplicadas, asimismo

Sachdev (2024, p.32), comenta que se refiere a la promoción de propuestas de beneficio tanto para los consumidores como para la sociedad, llevada a cabo mediante canales digitales.

Para la presente tesis se ha utilizado la metodología XP según Shore et al. Menciona su contraste en relación a las metodologías ágiles:

[...] El prototipo original de las metodologías ágiles, proporcionando un conjunto fundamental de ideas y terminología que sigue siendo relevante hoy en día. Sin embargo, la fortaleza de la comunidad ágil radica en su naturaleza expansiva. El enfoque ágil no se limita a un solo método, ya que ha evolucionado constantemente para incluir nuevas personas e ideas; el desarrollo de Software Lean, Scrum, Kanban, Lean Startup, DevOps y muchos otros han contribuido a la concepción actual de “Ágil” según lo destacado por. (2022, p.9).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Para el presente trabajo de investigación, el tipo es aplicado ya que se emplea el conocimiento de Machine Learning mediante la implementación de diversos algoritmos de aprendizaje, lo que permitirá predecir el comportamiento de los usuarios para así mejorar la forma en la que se emplea el marketing. La investigación aplicada trata del uso concreto de enfoques científicos para abordar y resolver cuestiones que se presentan en la vida diaria.

Según Castro, Gómez y Camargo (2023) la investigación aplicada se caracteriza por descubrir acciones concretas y analizar las realidades sociales para obtener trabajos originales cuyo objetivo es adquirir nuevos conocimientos con el fin de abordar un problema específico, y se fundamentan en los resultados obtenidos de la investigación básica. Estos trabajos suelen lograrse en un tiempo más reducido y su repercusión en la sociedad es notablemente significativo. (p.152)

3.1.2. Diseño de investigación

La investigación para el presente trabajo es de diseño experimental, es un Método científico en el cual un grupo de variables se controla o mantiene constante y otros como experimento; de los cuales el tipo elegido fue el pre experimental.

Según Guevara, Verdesoto y Castro (2020), “Una auténtica investigación experimental se considera satisfactoria únicamente cuando el investigador verifica que una modificación en la variable sujeta a influencia es resultado de la manipulación de la variable que se controla. Es esencial en este tipo de investigación identificar la conexión de causa y consecuencia de un fenómeno, siendo crucial verificar que los resultados obtenidos en un experimento se deben específicamente a la causa identificada y no a otros factores, mediante pruebas y evidencias sólidas”. (p.4)

3.2. Variables y operacionalización

La variable dependiente tiene como concepto Según Hanlon (2019), define al marketing digital como una oportunidad que puede llevar a las organizaciones a nuevos mercados, descubrir nuevas oportunidades y proteger el panorama actual (p.16).

Se define operacionalmente a la variable marketing a través de la medición de tres indicadores los cuales son coste por click, índice de clicks y puntuación net del promotor; quienes serán registrados en fichas de registro además de emplear pruebas de pre test y post test de estos.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

El conjunto de individuos considerados en esta investigación será de 106 usuarios; define a la población, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) como la agrupación de todos los criterios o características que tienen en particular un específico y limitado grupo de personas; por lo que está delimitado y deben representar las características de contenido, lugar y tiempo; así como accesibilidad (p.199).

- **Criterios de inclusión:** Dentro del marco de esta investigación, se definieron los siguientes parámetros de selección
 - Usuarios que visiten la landing page de la empresa
- **Criterios de exclusión:** Dentro del marco de esta investigación, se definieron los siguientes parámetros de exclusión
 - Usuarios que no visiten la landing page de la empresa

3.3.2. Muestra

Lohr (2022, p.3), define a la muestra como una representación de la población en la que se busca extrae la muestra; por lo que es una parte de la población.

También Robles (2019) define a la muestra como un subconjunto de la población; además la fórmula que se presenta a continuación para determinar el tamaño de la muestra se utiliza para estimar proporción y cuando se conoce el tamaño de la población (p.245).

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 pq}{e^2 (N-1) + pqZ_{\alpha/2}^2}$$

Donde:

- $Z_{\alpha/2}$ = valor de la distribución normal estándar para un determinado nivel de confianza
- N = tamaño de la población
- n = tamaño de la muestra
- e = error de estimación máximo tolerable
- p = proporción de elementos que poseen la característica de interés.
- q = 1-p

Figura 1. Fórmula para calcular el tamaño de la muestra

Por lo tanto, teniendo los siguientes datos para su reemplazo en la formula los cuales son: $Z = 95\% = 1.96$, $p = 5\% = 0.05$, $q = 1 - p = 0.95$, $e = 3\% = 0.03$ y $N = 106$

$$n = \frac{106 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2(105) + 0.05 * 0.95 * 1.96^2} = 70$$

Figura 2. Cálculo de la muestra

La presente investigación contara con un tamaño de muestra de 70 usuarios.

3.3.3. Muestreo

El muestreo probabilístico simple de acuerdo a Eichhorn (2021, p.28) lo define como:

[...] La obtención de una muestra representativa mediante el muestreo aleatorio simple es conceptualmente la forma más sencilla de aplicar enfoques probabilísticos. No obstante, en la práctica, su ejecución puede ser bastante

desafiante en muchos casos. Por esta razón, se utiliza su lógica como punto de partida para desarrollar otras técnicas de muestreo más factibles.

3.3.4. Unidad de análisis

De acuerdo a Acharyya y Bhattacharya(2020), define como unidad de análisis o unidad de observación es cualquier unidad de la que se pueden recoger datos o información; pueden ser un individuo, un hogar o una parte del hogar, una empresa, una escuela o un hospital (p.184).

En la presente investigación la unidad de análisis serán los clientes activos de Data Services.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En este estudio, se empleará la técnica de observación. Según Costa (2019, p.26), “la observación se describe como un método fundamental en la investigación y el estudio de fenómenos, tanto en el ámbito científico como en otros contextos, la cual se fundamenta en la recolección. Sistemática y organizada de datos a través de la observación directa de eventos, actividades o comportamientos”.

Además, se utilizará como instrumento la ficha de registra con fines de recopilación de información. Para Arias (2020, p.57) define a la ficha de registro como “una estrategia en la que se busca la recolección de datos importantes que ayuden a proporcionar la posibilidad de resumir y comprender los conceptos, puntos de vista y propósitos más relevantes de un artículo de investigación”.

Adicionalmente, esta investigación resulta beneficioso para futuros proyectos, como la composición de un ensayo u otro tipo de documento que requiera de información relevante. Una parte fundamental de la ficha de registro es obtener un mayor nivel de comprensión en relación a un tema específico (p. 57). Para la validez del instrumento, serán elegidos tres profesionales con un sólido bagaje en el campo, quienes aplicarán su criterio experto siendo el fin el de validar los instrumentos utilizados, la cual fue validada por 3 expertos en la materia.

Por último, según Posso y Lorenzo (2020, p.218), la confiabilidad, “en el contexto de las mediciones y los instrumentos especializados en el enfoque de recolectar datos, hacen alusión a la coherencia y firmeza de los hallazgos obtenidos. Es decir, mide la precisión y la capacidad de un instrumento para producir resultados consistentes y confiables en diferentes situaciones y momentos de aplicación. Por lo tanto, cuanto más precisa sea una medida, mayor será el poder estadístico presente en la muestra de estudio”.

3.5. Procedimientos

Esta investigación tiene como objetivo implementar técnicas predictivas de machine learning (Aprendizaje Automático) para la mejora del marketing digital en la empresa Data Services, siendo el “marketing digital” la variable dependiente para lo cual se realizó la búsqueda de investigaciones similares tanto a nivel local como internacional con la meta de analizar la solución de ese momento. Con este fin, se llevó a cabo una búsqueda de investigaciones similares a nivel nacional e internacional para analizar las soluciones propuestas en ese momento. Por lo tanto, se examinaron en detalle tanto la variable dependiente como la independiente, recopilando información tanto de tesis y artículos científicos con el fin de obtener antecedentes y fundamentos teóricos que proporcionan dimensiones e indicadores sólidos.

Para este proyecto de investigación, se recopilarán documentos de la empresa Data Services, siendo todo lo referenciado a la recopilación de información mostrado y validado mediante la ficha de registro de la investigación en curso.

Finalmente, para validar las hipótesis iniciales en esta investigación, se utilizó las herramientas del programa SPSS Modeler para visualizar el rendimiento del algoritmo de la matriz de confusión.

3.6. Método de análisis de datos

Se realizó el proyecto de investigación en base a 3 pruebas estadísticas las cuales son la prueba Shapiro-Wilk, Kolmogórov-Smirnov o T-Student y Wilcoxon.

La prueba llamada Shapiro-Wilk es mencionado por Tapia y Flores (2021) “como un método estadístico empleado para examinar si una muestra de datos sigue una distribución normal”. Lo mencionado se fundamenta en comparar la discrepancia de los datos con la discrepancia esperada bajo la premisa de normalidad

De acuerdo a Gonzáles, Ruiz-Narezo y Moro. (2021) “La prueba K-S, que determina si los datos de una muestra provienen de una distribución normal, es una prueba de significación estadística. Se utiliza para variables cuantitativas siempre que el tamaño de la muestra sea superior a 50” (p.146).

Del presente proyecto si la distribución encontrada viene a ser de tipo no normal se buscará el aplicar la prueba llamada Wilcoxon, siendo el caso dicho si se presentase contrariamente a esta prueba se buscará la utilización de la prueba de T-Student que se emplea para pruebas paramétricas.

Wilcoxon es una prueba utilizada en investigaciones, Andía et al. (2019) “menciona que es una estadística no paramétrica que se utiliza para comparar los resultados de dos grupos de sujetos relacionados” (p. 36). Se aplica principalmente en los estudios realizados a nivel de pretest y también de post test del tratamiento viendo así el evaluar las diferencias entre los resultados antes y después de una intervención

De acuerdo a Cascante y Villacis (2022, p.50), la prueba de t de Student “es un método estadístico simple para comparar dos grupos. Aunque requiere datos paramétricos, su robustez permite encontrar diferencias estadísticas significativas incluso con datos no normales, demostrando alta confiabilidad y precisión en la escala de razón#.

3.7. Aspectos éticos

En el contexto actual del estudio se basó en una estructura de diferentes directrices y normas que permiten una relación correcta y transparente entre estudiantes y docentes, el contexto y la sociedad. En este estudio se respetó de manera global los criterios de confiabilidad y la recolección de datos, asimismo, se respeta la originalidad y el derecho de la propiedad intelectual. Asimismo, se debe recalcar que se respetó los lineamientos propuestos por la universidad

siguiendo las pautas e indicaciones tal cual establece la institución universitaria, además las referencias bibliográficas y citas se han desarrollado de manera correcta y en donde corresponden. Según Álvarez (2018, p. 5), afirma que incorporar principios éticos es esencial al llevar a cabo investigaciones con participación de seres humanos. Estos principios, universalmente aplicables, trascienden fronteras geográficas, culturales, económicas, legales y políticas.

IV. RESULTADOS

A continuación, se brindará el análisis descriptivo de los resultados de las fichas de registro.

La evaluación de los resultados del estudio se llevó a cabo a través de los siguientes criterios de medición; costo por click, índice de clicks y puntuación neta del promotor. Estas mediciones se llevaron a cabo durante el periodo de prueba inicial, que abarco en el mes de setiembre del 2023, como durante el periodo de prueba subsiguiente, que se llevó a cabo en octubre del 2023.

Para el primer indicador que es costo por click, los resultados descriptivos son los siguientes:

Tabla 1. Análisis descriptivo de Coste por click

	Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Nivel de Coste por Click Pre-test	70	2.14	15.00	4.8613	4.05656
Nivel de Coste por Click Post-test	70	1.50	15.00	3.4170	2.18860
N válido	70				

Fuente: Auditoria propia

Se proporcionan detalles sobre la métrica, coste por click, derivadas de las pruebas realizadas tanto antes como después de la implementación del panel analítico. En el pre test, se observa una media de 4.8613, mientras que en el post test, la media ahora es de 3.4170. Este cambio en el coste por click, que equivale a una disminución del 29.44%, se atribuye a la mejora experimentada tras la implementación exitosa del sistema web con técnicas predictivas.

Para el segundo indicador el cual es índice de clicks, los resultados descriptivos se pueden visualizar de la siguiente forma:

Tabla 2. Análisis descriptivo de Índice de clicks

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Nivel de Índice de clicks Pre-test	70	0.00	75.00	34.6429	29.51030
Nivel de Índice de clicks Post-test	70	0.00	83.33	49.0953	29.19989
N válido	70				

Fuente: Auditoria propia

Se suministra los detalles sobre la métrica, índice de clicks, derivadas de las pruebas realizadas tanto antes como después de la implementación del panel analítico. En el pre test, se observa una media de 34.6429, mientras que en el post test, la media ahora es de 49.0953. Este cambio en el índice de clicks, que equivale a un aumento del 29.44%, se adjudica a la mejora experimentada tras la implementación exitosa del sistema web con técnicas predictivas.

Para el tercer y último indicador el cual es la puntuación neta del promotor, los resultados descriptivos se pueden visualizar de la siguiente forma:

Tabla 3. Análisis descriptivo de puntuación neta del promotor

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Nivel de Puntuacion neta del promotor Pre-test	70	-100.00	100.00	10.0000	61.73811
Nivel de Puntuacion neta del promotor Post-test	70	-100.00	100.00	24.2857	62.40521
N válido	70				

Fuente: Auditoria propia

Se suministra los detalles sobre la métrica, puntuación neta del promotor, derivadas de las pruebas realizadas tanto antes como después de la implementación del sistema. En el pre test, se observa una media de 10.0000,

mientras que en el post test, la media ahora es de 24.2857. Este cambio en puntuación neta del promotor, equivale a un aumento significativo, por lo que se adjudica a la mejora experimentada tras la implementación exitosa del sistema web con técnicas predictivas

De igual manera se realizó el análisis inferencial respectivo para cada indicador:

Para la realización de la prueba de normalidad se está empleando el método de Kolmogórov-Smirnov ya que la muestra excede a los 50 datos, siendo la cantidad de 70, cuyos datos serán registrados al software SPSS.

Al ser la confiabilidad del 95% se tiene las siguientes sentencias; si la significancia es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; pero si es mayor o igual a 0.05 se acepta la hipótesis nula y rechaza la hipótesis alternativa.

Se ha realizado un análisis de la distribución de los datos asociados a la hipótesis con el propósito de determinar si estos siguen una distribución normal o no normal.

Para la prueba de normalidad del primer indicador coste por click se tiene lo siguiente:

Tabla 4. *Prueba de normalidad de coste por click*

Estadísticos descriptivos			
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Coste por click Pre-test	0.344	70	0.000
Nivel de Coste por click Post-test	0.218	70	0.000

Fuente: Auditoria propia

La tabla 4 muestra que la significancia del pre test del coste por click fue 0.005 y el nivel de significancia del post test del coste por click, en el cual ambos valores son menores a 0.05, de tal manera que se acepta la hipótesis nula, confirmado que tanto el pre test como el post test del coste por click presentan una distribución no normal.

Para la prueba de normalidad del segundo indicador 31estió de click se tiene lo siguiente:

Tabla 5. *Prueba de normalidad de índice de click*

Estadísticos descriptivos			
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de índice de click Pre-test	0.266	70	0.000
Nivel de índice de click Post-test	0.212	70	0.000

Fuente: Auditoria propia

La tabla 5 muestra que la significancia del pre test del índice de click fue 0.200 y el nivel de significancia del post test del índice de click fue 0.200, en el cual ambos valores son menores a 0.05, de tal manera que se afirma la hipótesis nula, confirmado que tanto el pre test como el post test del índice de click presentan una distribución no normal.

Para la evaluación de normalidad del tercer indicador la puntuación neta del promotor se tiene lo siguiente:

Tabla 6. *Prueba de normalidad de la puntuación neta del promotor*

Estadísticos descriptivos			
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de puntuación neta del promotor Pre-test	0.321	70	0.000
Nivel de puntuación neta del promotor click Post-test	0.309	70	0.000

Fuente: Auditoria propia

La tabla 6 evidencia que la significancia del pre test de la puntuación neta del promotor fue 0.020 y el nivel de significancia del post test de la puntuación neta del promotor es 0.011, en el cual ambos valores son menores 0.05, de tal manera que se acepta la hipótesis nula, confirmado que tanto el pre test como el post test del coste por click presentan una distribución no normal.

Se realizaron por ultimo las pruebas de hipótesis para cada hipótesis de investigación:

Hipótesis de investigación 1:

H1: El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis Estadísticas:

Definición de variables:

Hipótesis nula (H0): El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning no disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023.

Hipótesis alternativa (Ha): El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023

Para validar la hipótesis formulada, se utilizó la prueba de Wilcoxon, dado que los datos recolectados del indicador coste por click son de naturaleza no paramétrica.

Tabla 7. Prueba de Wilcoxon del coste por click

Estadísticos de Prueba	
	Coste_click_pre - Coste_click_post
Z	-1.969
Sig. Asintótica(bilateral)	0.049

Fuente: Auditoria propia

Al ser la significancia inferior a 0.05 entonces se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Por consiguiente, basándonos en la evidencia derivada del análisis mediante la prueba de Wilcoxon, se puede finalizar que la inserción del sistema web

implementando técnicas predictivas con machine learning disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis de investigación 2:

H1: El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis Estadísticas:

Definición de variables:

Hipótesis nula (H0): El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning no mejora el índice de clicks en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis alternativa (Ha): El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning mejora el índice de clicks en la empresa Data Services, 2023

Para validar la hipótesis formulada, se empleó la prueba de Wilcoxon dado que los datos recolectados del indicador índice de clicks son de naturaleza no paramétrica.

Tabla 8. Prueba de Wilcoxon del índice de clicks

Estadísticos de Prueba	
CTR_Post – CTR_Pre	
Z	-2.879
Sig. Asintótica(bilateral)	0.004

Fuente: Auditoria propia

Al ser la significancia inferior a 0.05 entonces se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Por consiguiente, basándonos en la evidencia derivada del análisis mediante la prueba de Wilcoxon, se puede demostrar que la inserción del sistema web

implementando técnicas predictivas con machine learning mejora el índice de clicks en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis de investigación 3:

H1: El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning influye de forma positiva en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis Estadísticas:

Definición de variables:

Hipótesis nula (H0): El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning no influye de forma positiva en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023

Hipótesis alternativa (Ha): El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning influye de forma positiva en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023

Para validar la hipótesis formulada, se empleó la prueba de Wilcoxon, dado que los datos recolectados del indicador puntuación neta del promotor son de naturaleza no paramétrica.

Tabla 9. Prueba de Wilcoxon de la puntuación neta del promotor

Estadísticos de Prueba	
NPS_ Post – NPS_ Pre	
Z	-2.428
Sig. Asintótica(bilateral)	0.015

Fuente: Auditoria propia

Al ser la significancia inferior a 0.05 entonces se niega la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Por consiguiente, basándonos en la evidencia derivada del análisis mediante la prueba de Wilcoxon, se puede demostrar que la inserción del sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning contribuye de forma beneficiosa en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023

V. DISCUSIÓN

En la presente investigación, con respecto a los resultados obtenidos, se observó variaciones en relación a los tres indicadores de la variable dependiente, marketing digital, luego de implementar la variable no dependiente, Sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning.

En relación al primer indicador, el Coste por click, los resultados revelan que el coste por click promedio en el post test es de 3.4170. Esto contrasta con el resultado del pre test, que mostro un promedio de 4.8613 que en 70 registros. Se observo una reducción del coste por click del 29% en el post test, gracias a la implementación de la solución tecnológica.

En la inferencia estadística del indicador uno, la prueba de Kolmogórov-Smirnov revelo que este indicador no se adhiere a una distribución normal. Como efecto, se empleó la prueba de Wilcoxon para evaluar la hipótesis. El valor z de -1.969, con un valor de significancia de 0.049, por lo que al ser la significancia menor a 0.05 llevo a la negación de la hipótesis nula y a la afirmación de la hipótesis alternativa, concluyendo que el sistema web disminuye el coste por click.

Siendo esto fundamental ya que de acuerdo Hanlon (2019), es fundamental el coste por click para los intereses empresariales y comerciales de toda organización, de tal manera que hace énfasis en que dicha métrica debe ser enfocada al público objetivo interesado, así como debe ser lo más cómodo posible para que no afecte el presupuesto organizacional.

Además, los resultados del segundo indicador, conocido como índice de clicks, indican que el índice gestionado tuvo una puntuación media del 34.6429 en el pre test, en comparación con una puntuación media del 49.0953 en el post test, ambos con una muestra de 70 registros. Se visualiza una mejora del 29% en el post test, lo que sugiere que el sistema web contribuye en el aumento del índice de clicks en la empresa Data Services.

En el análisis inferencial del indicador dos, se empleó la prueba de Wilcoxon debido a que sigue una distribución no normal. Obteniendo el rechazo de la hipótesis nula al conseguir un valor de Z de -2.879, con un valor de significancia de 0.004, inferior a 0.05. Esto indica que se niega la hipótesis nula y se acepta

la hipótesis nula, finalizando que el sistema efectivamente aumenta el segundo indicador, índice de clicks en la empresa Data Services.

Por lo que al incrementar el índice de clicks, Bendle (2021) comenta que permite conocer de forma más específica la respuesta de los visitantes hacia el sitio web, cuantificando en gran medida la reacción emocional y evaluar el impacto del sitio en la percepción de la marca; de tal manera que de manera especializada redirigir a la acción objetivo de la organización con el usuario.

De tal manera que este resultado se ve contrastado con Loyola (2022), donde su proyecto de investigación mejora gracias a un plan de marketing digital debido a que en su pre test tenían un insignificante impacto en el índice de clicks ya que no tenían una estructura sólida en marketing digital; ahora debido a la implementación de su plan de marketing digital el índice de clicks mejora sustancialmente en un 9.26%, que de acuerdo a ellos es un resultado nunca antes visto de la organización.

Esto reflejando que el marketing digital mejora significativamente el índice de clicks, gracias a las soluciones y estrategias que brinda para su mejoría dentro de la digitalización de cualquier ente organizacional.

Por último, los resultados del tercer indicador, conocido como puntuación neta del promotor, indican que el indicador respectivo tuvo un promedio del 10.0000 en el pre test, en comparación con un promedio del 24.2857 en el post test, ambos con una muestra de 70 registros. Se visualiza una mejora importante en el post test, lo que sugiere que el sistema web contribuye en el incremento de la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services.

En el análisis inferencial del último indicador, se empleó la prueba de Wilcoxon dado a que sigue una distribución no normal, como consecuencia a que el p-valor fue menor a 0.05. Por consiguiente, se tuvo que rechazar la hipótesis nula al conseguir un valor de z de -2.428, con un valor de significancia de 0.015, inferior a 0.05. Esto implica el rechazo de la hipótesis inicial y la aceptación de la hipótesis contraria, obteniendo que el sistema ciertamente amplifica el tercer indicador, puntuación neta del promotor en la empresa Data Services.

En efecto, Bendle et al. (2019) en su estudio menciona que el Net Promoter Score demuestra que es la única herramienta esencial que las empresas deben

adoptar como parte de una transformación cultural cuyo propósito es fue demostrar la suficiencia para supervisar el crecimiento económico y garantizar el éxito en las estrategias de marketing, basándose en la disposición constante de los clientes para recomendar productos o servicios.

De igual manera, Vargas (2020), en su tesis que tuvo como objetivo el examinar y poner en práctica la retención de clientes mediante la aplicación de estrategias de Inbound Marketing y el uso de CRM en el centro de entrenamiento funcional RG Fitness., empleo la métrica la cual es puntuación neta del promotor en su proyecto de investigación, obteniendo un resultado de 70.21%, esto reflejando que efectivamente este indicador gracias al sistema web desarrollado permitió incrementar la atención de las demandas de los usuarios de la misma manera que una relación estrecha(fidelización) con los clientes activos de la organización.

El método empleado en este estudio cumplió con los objetivos establecidos, utilizando un diseño experimental. Se recopilaron datos de manera aleatoria en ensayos pretest y post test, comparando ambas situaciones y evaluando los efectos de las variables que actúan de manera autónoma con respecto a la variable que está sujeta a ellas. Para llegar a conclusiones precisas. Además, la Guía de observación utilizada en la recolección de los datos tuvo como apoyo un programa informático, específicamente el IBM SPSS, para el procesamiento de la información recolectada.

En cuanto a los indicadores, desempeñaron un papel fundamental en este trabajo al proporcionar una evaluación más precisa de la variable dependiente. El documento también destaca la contribución al conocimiento de la comunidad científica, ya que al mismo tiempo es un precedente para los distintos aportes venideros de sistemas basados con inteligencia artificial para mejorar el marketing digital en cualquier organización.

VI. CONCLUSIONES

El sistema web que incorpora técnicas predictivas mediante machine learning, implementado para potenciar las estrategias de marketing digital en la empresa Data Services 2023, reveló una reducción en la reducción del costo por clic. Sin embargo, se observó un efecto notable en la mejora del costo por clic y en la puntuación neta del promotor.

En cuanto al indicador de costo por clic, se registró un valor de 4.8613 en el pretest, que disminuyó a 3.4170 en el post test. Tras analizar los resultados, se concluyó que la implementación del sistema web con técnicas predictivas de machine learning influye positivamente en la disminución del costo por clic en Data Services 2023.

Asimismo, en relación con el índice de clicks, el pretest mostró un valor de 34.6429, que aumentó a 49.0953 en el post test. Después de analizar los resultados, se determinó que el sistema web implementado, con técnicas predictivas mediante machine learning, tiene un impacto positivo en el aumento del índice de clicks en la empresa.

Finalmente, en cuanto al indicador de puntuación neta del promotor, se observó un incremento de 10.0000 a 24.2857 en el pretest y posttest, respectivamente. Según el análisis de los resultados, se concluyó que la implementación del sistema web con técnicas predictivas de machine learning tiene una influencia positiva en la puntuación neta del promotor en Data Services 2023.

VII. RECOMENDACIONES

Se tiene las siguientes recomendaciones:

La constatación de la disminución del costo por clic como resultado de la implementación del sistema web con técnicas predictivas es prometedora. Se sugiere mantener una atención constante en la evaluación y ajuste del sistema para asegurar su continua eficacia. Esto implica la búsqueda de nuevas oportunidades de mejora y la adaptación del sistema conforme evolucionan las dinámicas del mercado.

Considerando los resultados positivos en el aumento del índice de clicks y la mejora en la puntuación neta del promotor, se recomienda explorar la posibilidad de ampliar las estrategias de marketing digital. Esto puede involucrar la exploración de nuevos canales o la implementación de enfoques más específicos dirigidos a segmentos de audiencia particulares. La versatilidad del sistema puede ser aprovechada para optimizar aún más el rendimiento en diversos aspectos del área de marketing digital.

Finalmente, se recomienda que el especialista de marketing digital en la organización tenga nociones básicas de estadística con el propósito de sacar el máximo provecho de los resultados del sistema y de esa manera tomar decisiones de forma más precisa y certera.

REFERENCIAS

ACHARYYA, Rajat y BHATTACHARYA, Nandan. Research methodology for social sciences. India: Routledge. 2020, 284 pp.

ISBN: 9780367463922

ADAVIRUKU, Dawud, MUMTAZ, Tahir y JAVED, Maria. Enhancing digital marketing performance through usage intention of Aipowered websites. International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI) [en línea]. Diciembre 2021, n° 4. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/356147735_Enhancing_digital_marketing_performance_through_usage_intention_of_AI-powered_websites

ISBN: 2225-0506

ALADENIKA, Bisola, HINMIKAIYE, Abosede y EDET, Effiong Samuel. Web 3.0 Digital Marketing in US Business Startups: A Literature Review, Journal of Information Engineering and Applications [en línea].Junio 2022, no 1 [consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en
https://www.researchgate.net/publication/361737037_Web_30_Digital_Marketing_in_US_Business_Startups_A_Literature_Review

ISSN: 2225-0506

ALIEV, Abdulaziz y KADIROV, Djavikonbek. Digital Marketing and Smart Technology Marketing Systems as the Future of Metaverse. [en línea]. Diciembre 2022, n° 1. [Fecha de consulta: 30 de mayo de 2023].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/370148273_Digital_Marketing_and_Smart_Technology_Marketing_Systems_as_the_Future_of_Metaverse

DOI: 10.1007/978-3-031-30258-9_35

ÁLVAREZ, Pedro. Ética e investigación. Boletín Redipe [en línea]. Febrero 2018, nº 2. [Fecha de consulta: 30 de mayo de 2023].

Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312423>

ISSN: 2266-1536

ARIAS, Jose Luis. Técnicas e instrumentos de investigación científica. Arequipa: Enfoques Consulting EIRL. 2020, [300] pp.

ISBN: 9786124844409

ARTIFICIAL intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study por Abid Haleem [et al.]. International Journal of Intelligent Networks [en línea]. Agosto 2022, nº 3. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005>

ISSN: 2666-6030

AZEEZ, Entisar. Marketing Intelligence System and its Impact in Determining Strategies of Competitive Positions, Utopía y Praxis Latinoamericana [en línea]. Febrero 2020, nº 1 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/279/27963086050/html/>

ISSN: 1315-5216

BARDALES, John y CARDENAS, Luis. Análisis predictivo para mejorar la toma de decisiones de marketing en la empresa Seres Perú y sus clientes. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Computación y Sistemas).

Lima: Universidad San Martín de Porres, 2020

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/6551>

BARRERA Vargas, Waldir. Sistema Web para mejorar la gestión de ventas mediante el marketing digital en la empresa Imperio Store E.I.R.L. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Sistemas).

Lima: Universidad César Vallejo, 2021.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/104781>

MARKETING metrics: The Manager's Guide to Measuring Marketing Performance por Bendle [et al.]. 4ª ed. Estados Unidos de America: Prentice-Hall International Ed. 2021, 491 pp.

ISBN: 9780136717133

BRATSIS, Irene. The AI Product Manager's Handbook: Develop a product that takes advantage of machine learning to solve AI problems. Birmingham: Packt Publishing Ltd, 2023. 250 pp.

ISBN: 9781804612934

BREI, Vinicius. Machine Learning in Marketing: Overview, Learning Strategies, Applications, and Future Developments. Foundations and Trends in Marketing [en línea]. Enero 2020, n° 3. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/344000369_Machine_Learning_in_Marketing_Overview_Learning_Strategies_Applications_and_Future_Developments

DOI: <http://dx.doi.org/10.1561/17000000065>

CASTRO, John, GÓMEZ, Leidy y CAMARGO, Esperanza. La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. Tecnura [en línea], Setiembre 2022, n° 75. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8728928>

ISSN: 0123-921X

CHAUDHARY, Kiran y ALAM, Mansaf. Big Data Analytics: Digital Marketing and Decision-Making. Estados Unidos de America: CRC Press. 2023, 263 pp.

ISBN: 9781003307761

CHATURVEDI, Siddharth y VIJAYKARTHIGEYAN, K. Study on the Effectiveness of Digital Marketing on E-Commerce Business with Special Reference to Amazon. International Journal of Research Publication and Reviews [en línea]. Abril 2023, nº 4. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/369793993_Study_on_the_Effectiveness_of_Digital_Marketing_on_ECommerce_Business_with_Special_Reference_to_Amazon

ISSN: 2582-7421

COSTA, Francisca. UF1780: Investigación y recogida de información de mercados. 5ª ed. España: Editorial Elearning S.L. 2019, [300] pp.

ISBN: 9788416199471

DE MAURO, Andrea, SESTINO, Andrea y BACCONI Andrea. Machine learning and artificial intelligence use in marketing: a general taxonomy. Italian Journal of Marketing [en línea]. Junio 2022, nº 2022. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s43039-022-00057-w>

ISSN: 2662-3331

DELEDESMA, Mauro y PLASENCIA, Oscar. Desarrollar un sistema web de marketing compartido para mejorar el posicionamiento de pequeñas y medianas empresas Tesis (Licenciado en Ingeniero Informático).

Lima: Universidad Ricardo Palma, 2020

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/3886>

DIMITRIJEVIC, Dragan y ADAMOVIC, Zivoslav,. Effects of digital marketing implementation from the customer's perspective in companies of the textile and clothing industry, Tekstilna Industrija [en línea]. Enero 2023, n° 1[consulta: junio de 2023]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/370196692_Effects_of_digital_marketing_implementation_from_the_customer%27s_perspective_in_companies_of_the_textile_and_clothing_industry

DOI: 10.5937/tekstind2301051D

DURAI, Tabitha y STELLA, G., 2020. Role of Artificial Intelligence in Digital Marketing. The International Journal of analytical and experimental modal analysis [en línea]. Febrero 2023, no. 3. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en https://www.researchgate.net/publication/368635746_Role_of_Artificial_Intelligence_in_Digital_Marketing

ISSN: 08869367.

EICHORN, Jan. Survey research and sampling. Londres: SAGE Publications Ltd. 2021, 136 pp.

ISBN: 9781526423801

ESPÍRITU, German. Implementación de un sistema web para mejorar el servicio de venta y marketing de motos y accesorios en la empresa moto repuestos Ariza, Huarmey. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Sistemas).

Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2018.

Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.13032/2641>

ESTADISTICA no paramétrica aplicada a la investigación científica con software Spss, Minitab y Excel por Adrián Andía [et al.]. Colombia: Editorial Eidec. 2019, 80 pp.

ISBN: 9789585203099

FLORES, Guadalupe y PEÑA, Eddy. Aprendizaje automático para la optimización de procesos de marketing digital en el sector turístico. Tesis (Bachiller en Ingeniería de Software).

Lima: Universidad Tecnológica del Perú, 2020

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/3430>

GÉRON, Aurélien. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. 2.^a ed. Estados Unidos de America: O'Really Media, Inc. 2019. 856 pp.

ISBN: 9781492032649

GOKHAN, Kemal, ERYILMAN, Beyza y AYDIN, Sevdi. The Effects of Information Technologies and Management Information Systems on Digital Marketing Strategies of Businesses, V. International Symposium on Strategic and Social Research [en línea]. Agosto 2022, n° 1 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/368713406_The_Effects_of_Information_Technologies_and_Management_Information_Systems_on_Digital_Marketing_Strategies_of_Businesses

GONZÁLES, Manuel, RUIZ-NAREZO, Marta y MORO, Álvaro. Consumo de drogas y conductas de riesgo en la adolescencia para España: Grao. 2021, 356 pp.

ISBN: 9788418627637

GUEVARA, Gladys, VERDESOTO, Alexis y CASTRO, Nelly. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). Recimundo [en línea]. Julio 2020, no. 3. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

ISSN: 2588-073X

GUTIERREZ, Jessica y VALENCIA, Juan. Desarrollo de un sistema web y móvil de comercio electrónico, aplicando estrategias de marketing digital, para la empresa de lácteos "la victoria. Tesis (Licenciados en Informática y Sistemas Computacionales).

Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi, 2022.

Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9188>

HANLON, Annmarie. Digital Marketing: Strategic Planning & Integration. Londres: SAGE Publications Ltd. 2019, 416 pp.

ISBN: 9781526426673

HARTMAN, Kevin. Digital Marketing Analytics: In Theory And In Practice. 2.^a ed. Estados Unidos de América: [s.n.], 2020. 263 pp.

ISBN: 9798638631321

HERNANDEZ-SAMPIERI, Roberto y MENDOZA TORRES, Christian Paulina, 2018. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill Education. ISBN: 9781456260965

INCREASED customer satisfaction using digital marketing implementation in the banking industry image Sosiohumaniora por Nunung Ayu Sofiati [et al], Jurnal Ilmu-ilmu Sosial dan Humaniora [en línea]. Marzo 2023, n° 1 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/369630505_INCREASED_CUSTOMER_SATISFACTION_USING_DIGITAL_MARKETING_IMPLEMENTATION_IN_THE_BANKING_INDUSTRY_IMAGE

ISSN: 2443-2660

LANGEN, Henrika y HUBER, Martin. How causal machine learning can leverage marketing strategies: Assessing and improving the performance of a coupon campaign. PLOS ONE [en línea]. Enero 2023, n° 1. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278937>

LEE, Kai-Fu. AI superpowers: China, Silicon Valley, and the new world order. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2018. 272 pp.

ISBN: 9781328606099

LOHR, Sharon. Sampling: Design and Analysis. 3ª ed. Estados Unidos de America: CRC Press, 2022, 674 pp.

ISBN: 9780429298899

LOYOLA Castrillon, Christopher. "Plan de marketing digital para incrementar las ventas en la empresa Airzonne Lima 2021. Tesis (Licenciado en Ingeniería Empresaria).

Lima: Universidad Privada del Norte, 2021

Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/33496>

MANDIÁ, Sara y LÓPEZ, Maricela, 2021. Marketing digital y posicionamiento web en comunicación científica: a propósito de un caso en área de Comunicación. Texto Livre [en línea]. Marzo 2021, no. 1 [Fecha de consulta: 20 abril de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.26251>

ISSN: 1983-3652

MÉNDEZ Lima, Mary. Aplicación web para promocionar servicios y marketing digital de un parque natural de la ciudad de Puebla [en línea]. Tesis (Licenciada en Ciencias de la Computación).

Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2021

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/15646>

MEZA, José y VALDERRAMA, Joel. Sistema CRM para mejorar el Marketing Digital de la tienda Salud Natural, Lima. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Sistemas y Tecnología de la Información).

Lima: Universidad Privada Leonardo Da Vinci, 2018.

Disponible en: <http://repositorio.upd.edu.pe/handle/UPD/173>

PARIONA, Jair. Sistema Web mediante Scrum para la mejora de la eficiencia operativa en el proceso de gestión de software de la empresa Triad Agencia de Marketing Huancayo – Perú. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Sistemas).

Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2021

Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/7347>

PILLAI, Sharon y TEDESCO, Roberto. Machine Learning and Deep Learning in Natural Language Processing. Estados Unidos de America: CRC Press, 2024, 245 pp.

ISBN: 9780429298899

PIPAT, Thontirawonga y SYDNEY, Chinchachokchai. Teaching artificial intelligence and machine learning in marketing. Marketing Education Review [en línea], Abril 2021, n° 2 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10528008.2021.1871849>

ISSN: 1052-8008

POSSO, Richar y LORENZO, Edda. Validez y confiabilidad del instrumento determinante humano en la implementación del currículo de educación física. Revista Educare [en línea]. Setiembre - Diciembre 2020, n° 3 [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2023].

Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/23885>

ISSN: 22447296.

QIAOSHAN, Chen, SHOUSONG, Cai y XIAOMIN, Gu. Construction of the Luxury Marketing Model Based on Machine Learning Classification Algorithm. Hindawi [en línea], Scientific Programming, vol. 2021 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2021/6511552>

ISSN: 1058-9244

QUINTO, Rocío del Pilar y MORAN, Eder. Sistema de marketing digital orientado a la decisión de compra para las pymes del centro comercial plaza Echenique Chosica 2021. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Sistemas).

Lima: Universidad César Vallejo, 2021

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/76458>

ROBLES, Blanca. Población y muestra. Pueblo Continente [en línea]. Enero – Julio 2019. n° 1. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2023].

Disponible en <http://journal.upao.edu.pe/PuebloContinente/article/view/1269/1099>

ISSN: 2617 – 9474

SACHDEV, Raj. Digital Marketing. Estados Unidos de America: Mc Graw Hill LLC. 2024, 480 pp.

ISBN: 9781266214431

SULEIMAN, Dawud, AWAN, Tahir y JAVED, Maria. Enhancing digital marketing performance through usage intention of AI-powered websites. International Journal of Artificial Intelligence [en línea]. Diciembre 2021, no. 4 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en https://www.researchgate.net/publication/356147735_Enhancing_digital_marketing_performance_through_usage_intention_of_AI-powered_websites

ISSN: 2252-8938

TAPIA, Carlos y FLORES, Karla. Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas [en línea]. Mayo 2021, n° 2. [Fecha de consulta: 15 de mayo de 2023].

Disponible en
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/341/3412237018/index.html>

ISSN: 15600408.

TEJADA Miguel, Hector. Sistema Web aplicando estrategias de E-Marketing para captar postulantes a la carrera de Administración en Turismo y Hotelería UCV. Tesis (Licenciado en Ingeniero de Sistemas).

Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2018

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/26465>

SHORE et al. The Art of Agile Development. 2ª ed. Estados Unidos de America: O'Reilly Media, Inc. 2022, [400] pp.

ISBN.: 9781492080695

TUME-BRACE, Bruce, DELGADO, Alexi y HUAMANI, Enrique. Implementation of a web system for the improvement in sales and in the application of digital marketing in the company Selcom. International Journal on Recent and Innovation trends in computing and communication [en línea]. Mayo 2022, n° 5 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en: <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v10i5.5553>

ISSN: 23218169.

VARGAS Ruiz, Mariella. Análisis e implementación de la fidelización de clientes mediante la aplicación de inbound marketing y CRM del centro de entrenamiento funcional RG Fitness. Tesis (Licenciada en Administracion).

Lima: Universidad de Lima, 2020

Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12724/12117>

VELASCO Chambi, Fiorella. El sistema de información gerencial en el marketing relacional de la Agencia AVM Aduanera SAC – Callao. Tesis (Licenciada en Negocios Internacionales).

Callao: Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/23323>

VINAYKARTHIK, B. y MOHANA, Mohana. Design of Artificial Intelligence (AI) based User Experience Websites for E-commerce Application and Future of Digital Marketing. 3rd International Conference on Smart Electronics and Communication (ICOSEC) [en línea]. Noviembre 2022, n° 1 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2023].

Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/365658336_Design_of_Artificial_Intelligence_AI_based_User_Experience_Websites_for_Ecommerce_Application_and_Future_of_Digital_Marketing

ISSN: 23218169

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Fórmula	Instrumento de recolección	Escala de medición
Marketing digital	Según Hanlon (2019), define al marketing digital como una oportunidad que puede llevar a las organizaciones a nuevos mercados, descubrir nuevas oportunidades y proteger el panorama actual (p.16).	La variable marketing se medirá a través de tres indicadores los cuales son coste por click, índice de clicks y puntuación net del promotor; quienes serán registrados en fichas de registro además de emplear pruebas de pre test y post test de estos.	Coste por click (CPC) Hanlon (2019)	$CPC = \frac{\text{Costo de la Publicidad}}{\text{Número de Clicks}}$ Bendle et al. (2021)	Ficha de registro	Razón
			Índice de clicks (CTR) Hanlon (2019)	$CTR (\%) = \frac{\text{Clicks anuncios}}{\text{Total impresiones}}$ Bendle et al. (2021)	Ficha de registro	Razón
			Puntuación neta del promotor (NPS) Hanlon (2019)	$NPS = \text{Promotores} (\%) - \text{Detractores} (\%)$ Bendle et al. (2021)	Ficha de registro	Razón

Anexo 2. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Indicadores	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Marketing Digital		Tipo: Aplicada Diseño: Experimental Técnica: Observación Instrumento: Ficha de Registro Muestra: 70 usuarios
¿Cómo influye en sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning para la mejora del marketing digital en la empresa Data Services, 2023?	El sistema web implementando técnicas predictivas influye en la mejora del marketing en la empresa Data Services, 2023.	El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning influye en la mejora del marketing digital en la empresa Data Services, 2023.			
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Coste por click (CPC)		
¿De qué manera influye la implementación del sistema web utilizando técnicas predictivas en el coste por click en la empresa Data Services, 2023?	Identificar el coste por click de la implementación del sistema web utilizando técnicas predictivas en la empresa Data Services, 2023	El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning disminuye el coste por click en la empresa Data Services, 2023			
Problema específico 2	Objetivo específico 2	Hipótesis específica 2	Índice de clicks (CTR)		
¿Cómo afecta la implementación del sistema web utilizando técnicas predictivas en el índice de clicks en la empresa Data Services, 2023?	Reconocer el índice de clicks de la implementación del sistema web utilizando técnicas predictivas en la	El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning mejora el índice de			

	empresa Data Services, 2023	clicks en la empresa Data Services, 2023			
Problema específico 3	Objetivo específico 3	Hipótesis específica 3			
¿Cómo impacta la implementación del sistema web utilizando técnicas predictivas en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023?	Reconocer la puntuación neta del promotor de la implementación del sistema web utilizando técnicas en la empresa Data Services, 2023	El sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning influye de forma positiva en la puntuación neta del promotor en la empresa Data Services, 2023.		Puntuación neta del promotor (NPS)	

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos – Indicador coste por click

Ficha de Registro				
Investigador	Alanya Reyes José Julián De la Vega Cuevas, Cristian Andrés			
Tipo de Prueba	Pre – Test			
Empresa Investigada	Data Services			
Dirección	Las Lilas 168, n.15824, San Juan de Miraflores, Lima			
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Indicador	Descripción	Formula		
Coste por Click	Medir el coste por click	$CPC = \frac{\text{Costo de la Publicidad}}{\text{Número de clicks}}$ <p>Donde: CPC = Coste por Click.</p>		
Ítem	Fecha	Costo de la Publicidad	Número de clicks	CPC
1				
2				
3				
4				
Total				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos – Indicador índice de clicks

Ficha de Registro				
Investigador		Alanya Reyes José Julián De la Vega Cuevas, Cristian Andrés		
Tipo de Prueba		Pre – Test		
Empresa Investigada		Data Services		
Dirección		Las Lilas 168, n.15824, San Juan de Miraflores, Lima		
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Indicador	Descripción	Formula		
Índice de clicks	Medir el porcentaje de índice de clicks	$CTR = \frac{\textit{Clicks anuncios}}{\textit{Total impresiones}}$ <p>Donde: CTR = Índice de clicks</p>		
Ítem	Fecha	Clicks anuncios	Total impresiones	CTR (%)
1				
2				
3				
4				
Total				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos – Indicador puntuación neta del promotor

Ficha de Registro				
Investigador		Alanya Reyes José Julián De la Vega Cuevas, Cristian Andrés		
Tipo de Prueba		Pre – Test		
Empresa Investigada		Data Services		
Dirección		Las Lilas 168, n.15824, San Juan de Miraflores, Lima		
Fecha de Inicio		Fecha Final		
Indicador	Descripción	Formula		
Puntuación neta del promotor	Medir el porcentaje de la puntuación neta del promotor	$NPS = Promotores (\%) - Detractores (\%)$ <p>Donde: NPS = Puntuación neta del promotor</p>		
Ítem	Fecha	Promotores (%)	Detractores	NPS (%)
1				
2				
3				
4				
Total				

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Pruebas de confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Correlaciones			Costo_Por_Click_Pre	Costo_Por_Click_Post
Rho de Spearman	Costo_Por_Click_Pre	Coefficiente de correlación	1,000	,001
		Sig. (bilateral)	.	,993
		N	70	70
	Costo_Por_Click_Post	Coefficiente de correlación	,001	1,000
		Sig. (bilateral)	,993	.
		N	70	70

Correlaciones			CTR_Pre	CTR_Post
Rho de Spearman	CTR_Pre	Coefficiente de correlación	1,000	,092
		Sig. (bilateral)	.	,448
		N	70	70
	CTR_Post	Coefficiente de correlación	,092	1,000
		Sig. (bilateral)	,448	.
		N	70	70

Correlaciones			NPS_Pre	NPS_Post
Rho de Spearman	NPS_Pre	Coefficiente de correlación	1,000	,717**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	70	70
	NPS_Post	Coefficiente de correlación	,717**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	70	70

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Anexo 7. Carta de autorización de la organización



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales:

Nombre de la Organización:	RUC: 20557414844
DATA SERVICES	
Nombre del Titular o Represente legal:	
Nombres y Apellidos Carlos Enrique Chisan Malaga	DNI: 43725994

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7°, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo (*), autorizo no autorizo publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de la Investigación:	
Sistema web implementando técnicas predictivas con machine learning para la mejora del marketing digital en la empresa Data Services 2023	
Nombre del Proyecto Académico: Proyecto de Investigación	
Autor: Nombres y Apellidos - Alanya Reyes, José Julián - De la Vega Cuevas, Cristian Andrés	DNI: 73546982 75565347

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente el autor(a) del estudio

Lugar y Fecha:


Firma: 

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*). Código de Ética en Investigación de la Universidad Cesar Vallejo – Artículo 7°, literal "f". **Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación donde se llevo a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución.** Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero si será necesario describir sus características.

Anexo 8. Resultados de la recolección de datos del indicador Coste por click – Pre Test.

Id	Fecha	Costo_Publicidad	Numero_Clicks	Costo_Por_Click
1	1/08/2023	15	4	3.75
2	1/08/2023	15	4	3.75
3	1/08/2023	15	5	3.00
4	2/08/2023	15	5	3.00
5	2/08/2023	15	4	3.75
6	2/08/2023	15	4	3.75
7	3/08/2023	15	7	2.14
8	3/08/2023	15	7	2.14
9	3/08/2023	15	5	3.00
10	4/08/2023	15	4	3.75
11	4/08/2023	15	1	15.00
12	4/08/2023	15	3	5.00
13	5/08/2023	15	4	3.75
14	7/08/2023	15	4	3.75
15	7/08/2023	15	3	5.00
16	7/08/2023	15	1	15.00
17	8/08/2023	15	3	5.00
18	8/08/2023	15	6	2.50
19	8/08/2023	15	4	3.75
20	9/08/2023	15	1	15.00
21	9/08/2023	15	6	2.50
22	9/08/2023	15	6	2.50
23	10/08/2023	15	3	5.00
24	10/08/2023	15	5	3.00
25	10/08/2023	15	4	3.75
26	11/08/2023	15	7	2.14
27	11/08/2023	15	5	3.00
28	11/08/2023	15	3	5.00
29	12/08/2023	15	3	5.00
30	14/08/2023	15	1	15.00
31	14/08/2023	15	1	15.00
32	14/08/2023	15	6	2.50
33	15/08/2023	15	5	3.00
34	15/08/2023	15	6	2.50
35	15/08/2023	15	5	3.00
36	16/08/2023	15	5	3.00
37	16/08/2023	15	1	15.00
38	16/08/2023	15	4	3.75
39	16/08/2023	15	4	3.75
40	17/08/2023	15	5	3.00
41	17/08/2023	15	7	2.14
42	17/08/2023	15	7	2.14

43	18/08/2023	15	5	3.00
44	18/08/2023	15	5	3.00
45	18/08/2023	15	7	2.14
46	19/08/2023	15	5	3.00
47	19/08/2023	15	6	2.50
48	19/08/2023	15	3	5.00
49	20/08/2023	15	3	5.00
50	20/08/2023	15	2	7.50
51	20/08/2023	15	5	3.00
52	21/08/2023	15	5	3.00
53	21/08/2023	15	5	3.00
54	23/08/2023	15	3	5.00
55	23/08/2023	15	7	2.14
56	23/08/2023	15	7	2.14
57	24/08/2023	15	3	5.00
58	24/08/2023	15	1	15.00
59	24/08/2023	15	7	2.14
60	25/08/2023	15	4	3.75
61	25/08/2023	15	7	2.14
62	25/08/2023	15	6	2.50
63	29/08/2023	15	3	5.00
64	29/08/2023	15	1	15.00
65	30/08/2023	15	6	2.50
66	30/08/2023	15	7	2.14
67	30/08/2023	15	1	15.00
68	31/08/2023	15	4	3.75
69	31/08/2023	15	6	2.50
70	31/08/2023	15	5	3.00

Anexo 9. Resultados de la recolección de datos del indicador Coste por click –
Post Test

Id	Fecha	Costo_Publicidad	Numero_Clicks	Costo_Por_Click
1	1/10/2023	15	4	3.75
2	1/10/2023	15	10	1.50
3	1/10/2023	15	10	1.50
4	2/10/2023	15	8	1.88
5	2/10/2023	15	6	2.50
6	2/10/2023	15	5	3.00
7	3/10/2023	15	4	3.75
8	3/10/2023	15	7	2.14
9	3/10/2023	15	6	2.50
10	4/10/2023	15	10	1.50
11	4/10/2023	15	4	3.75
12	4/10/2023	15	6	2.50
13	5/10/2023	15	6	2.50
14	7/10/2023	15	6	2.50
15	7/10/2023	15	10	1.50
16	7/10/2023	15	3	5.00
17	8/10/2023	15	1	15.00
18	8/10/2023	15	5	3.00
19	8/10/2023	15	5	3.00
20	9/10/2023	15	5	3.00
21	9/10/2023	15	4	3.75
22	9/10/2023	15	10	1.50
23	10/10/2023	15	3	5.00
24	10/10/2023	15	10	1.50
25	10/10/2023	15	6	2.50
26	11/10/2023	15	5	3.00
27	11/10/2023	15	6	2.50
28	11/10/2023	15	2	7.50
29	12/10/2023	15	2	7.50
30	14/10/2023	15	9	1.67
31	14/10/2023	15	8	1.88
32	14/10/2023	15	9	1.67
33	15/10/2023	15	6	2.50
34	15/10/2023	15	6	2.50
35	15/10/2023	15	6	2.50
36	16/10/2023	15	7	2.14
37	16/10/2023	15	10	1.50
38	16/10/2023	15	3	5.00
39	16/10/2023	15	10	1.50
40	17/10/2023	15	7	2.14
41	17/10/2023	15	5	3.00
42	17/10/2023	15	2	7.50

43	18/10/2023	15	10	1.50
44	18/10/2023	15	3	5.00
45	18/10/2023	15	4	3.75
46	19/10/2023	15	3	5.00
47	19/10/2023	15	9	1.67
48	19/10/2023	15	10	1.50
49	20/10/2023	15	7	2.14
50	20/08/2023	15	4	3.75
51	20/10/2023	15	3	5.00
52	21/10/2023	15	3	5.00
53	21/10/2023	15	3	5.00
54	23/10/2023	15	3	5.00
55	23/10/2023	15	9	1.67
56	23/10/2023	15	2	7.50
57	24/10/2023	15	3	5.00
58	24/10/2023	15	7	2.14
59	24/10/2023	15	8	1.88
60	25/10/2023	15	2	7.50
61	25/10/2023	15	3	5.00
62	25/10/2023	15	5	3.00
63	29/10/2023	15	6	2.50
64	29/10/2023	15	3	5.00
65	30/10/2023	15	5	3.00
66	30/10/2023	15	3	5.00
67	30/10/2023	15	5	3.00
68	31/10/2023	15	6	2.50
69	31/10/2023	15	6	2.50
70	31/10/2023	15	9	1.67

Anexo 10. Resultados de la recolección de datos del indicador índice de clicks –
Pre Test

Id	Fecha	Numero_clicks	Numero_Impre	CTR (%)
1	1/08/2023	0	1	0.00
2	1/08/2023	3	4	0.75
3	1/08/2023	0	1	0.00
4	2/08/2023	2	4	0.50
5	2/08/2023	0	1	0.00
6	2/08/2023	2	4	0.50
7	3/08/2023	0	1	0.00
8	3/08/2023	1	2	0.50
9	3/08/2023	0	1	0.00
10	4/08/2023	1	2	0.50
11	4/08/2023	1	2	0.50
12	4/08/2023	0	1	0.00
13	5/08/2023	1	2	0.50
14	7/08/2023	1	2	0.50
15	7/08/2023	0	1	0.00
16	7/08/2023	0	2	0.00
17	8/08/2023	1	2	0.50
18	8/08/2023	2	4	0.50
19	8/08/2023	0	1	0.00
20	9/08/2023	1	3	0.33
21	9/08/2023	0	1	0.00
22	9/08/2023	1	2	0.50
23	10/08/2023	1	3	0.33
24	10/08/2023	2	3	0.67
25	10/08/2023	3	4	0.75
26	11/08/2023	2	4	0.50
27	11/08/2023	0	1	0.00
28	11/08/2023	0	2	0.00
29	12/08/2023	0	1	0.00
30	14/08/2023	0	1	0.00
31	14/08/2023	0	2	0.00
32	14/08/2023	1	2	0.50
33	15/08/2023	2	4	0.50
34	15/08/2023	1	2	0.50
35	15/08/2023	1	2	0.50
36	16/08/2023	2	4	0.50
37	16/08/2023	0	1	0.00
38	16/08/2023	2	3	0.67
39	16/08/2023	1	2	0.50
40	17/08/2023	3	4	0.75
41	17/08/2023	0	1	0.00
42	17/08/2023	2	4	0.50

43	18/08/2023	0	1	0.00
44	18/08/2023	1	3	0.33
45	18/08/2023	0	1	0.00
46	19/08/2023	0	2	0.00
47	19/08/2023	0	1	0.00
48	19/08/2023	2	3	0.67
49	20/08/2023	0	2	0.00
50	20/08/2023	0	2	0.00
51	20/08/2023	2	3	0.67
52	21/08/2023	2	4	0.50
53	21/08/2023	1	3	0.33
54	23/08/2023	2	4	0.50
55	23/08/2023	0	1	0.00
56	23/08/2023	2	4	0.50
57	24/08/2023	0	1	0.00
58	24/08/2023	0	1	0.00
59	24/08/2023	2	4	0.50
60	25/08/2023	2	4	0.50
61	25/08/2023	3	4	0.75
62	25/08/2023	0	1	0.00
63	29/08/2023	1	3	0.33
64	29/08/2023	3	4	0.75
65	30/08/2023	2	3	0.67
66	30/08/2023	3	4	0.75
67	30/08/2023	1	2	0.50
68	31/08/2023	0	1	0.00
69	31/08/2023	1	2	0.50
70	31/08/2023	1	2	0.50

Anexo 11. Resultados de la recolección de datos del indicador índice de clicks –
Post Test

Id	Fecha	Numero_clicks	Numero_Impre	CTR (%)
1	1/10/2023	1	3	0.333
2	1/10/2023	0	1	0.000
3	1/10/2023	2	4	0.500
4	2/10/2023	5	6	0.833
5	2/10/2023	1	3	0.333
6	2/10/2023	2	3	0.667
7	3/10/2023	0	1	0.000
8	3/10/2023	4	6	0.667
9	3/10/2023	3	5	0.600
10	4/10/2023	0	1	0.000
11	4/10/2023	4	6	0.667
12	4/10/2023	2	3	0.667
13	5/10/2023	3	4	0.750
14	7/10/2023	0	1	0.000
15	7/10/2023	3	5	0.600
16	7/10/2023	0	1	0.000
17	8/10/2023	0	1	0.000
18	8/10/2023	2	3	0.667
19	8/10/2023	0	1	0.000
20	9/10/2023	3	5	0.600
21	9/10/2023	0	1	0.000
22	9/10/2023	0	1	0.000
23	10/10/2023	0	1	0.000
24	10/10/2023	3	5	0.600
25	10/10/2023	4	6	0.667
26	11/10/2023	3	4	0.750
27	11/10/2023	1	2	0.500
28	11/10/2023	4	6	0.667
29	12/10/2023	2	3	0.667
30	14/10/2023	0	1	0.000
31	14/10/2023	0	1	0.000
32	14/10/2023	1	3	0.333
33	15/10/2023	2	3	0.667
34	15/10/2023	2	3	0.667
35	15/10/2023	4	6	0.667
36	16/10/2023	4	5	0.800
37	16/10/2023	0	1	0.000
38	16/10/2023	2	4	0.500
39	16/10/2023	5	6	0.833
40	17/10/2023	3	4	0.750
41	17/10/2023	1	2	0.500
42	17/10/2023	1	3	0.333

43	18/10/2023	0	1	0.000
44	18/10/2023	3	4	0.750
45	18/10/2023	4	5	0.800
46	19/10/2023	0	1	0.000
47	19/10/2023	4	6	0.667
48	19/10/2023	1	3	0.333
49	20/10/2023	1	3	0.333
50	20/08/2023	5	6	0.833
51	20/10/2023	0	2	0.000
52	21/10/2023	3	4	0.750
53	21/10/2023	0	1	0.000
54	23/10/2023	1	3	0.333
55	23/10/2023	1	3	0.333
56	23/10/2023	0	2	0.000
57	24/10/2023	1	3	0.333
58	24/10/2023	3	4	0.750
59	24/10/2023	2	4	0.500
60	25/10/2023	3	5	0.600
61	25/10/2023	2	4	0.500
62	25/10/2023	0	2	0.000
63	29/10/2023	0	2	0.000
64	29/10/2023	4	6	0.667
65	30/10/2023	3	4	0.750
66	30/10/2023	2	3	0.667
67	30/10/2023	3	5	0.600
68	31/10/2023	1	3	0.333
69	31/10/2023	1	3	0.333
70	31/10/2023	4	6	0.667

Anexo 12. Resultados de la recolección de datos del indicador puntuación neta del promotor – Pre Test

Id	Fecha	Respuesta	Tipo	NPS
1	1/08/2023	5	Detractor	-100
2	1/08/2023	8	Pasivo	0
3	1/08/2023	9	Promotor	100
4	2/08/2023	8	Pasivo	0
5	2/08/2023	7	Pasivo	0
6	2/08/2023	8	Pasivo	0
7	3/08/2023	8	Pasivo	0
8	3/08/2023	10	Promotor	100
9	3/08/2023	8	Pasivo	0
10	4/08/2023	6	Detractor	-100
11	4/08/2023	7	Pasivo	0
12	4/08/2023	10	Promotor	100
13	5/08/2023	8	Pasivo	0
14	7/08/2023	8	Pasivo	0
15	7/08/2023	6	Detractor	-100
16	7/08/2023	9	Promotor	100
17	8/08/2023	8	Pasivo	0
18	8/08/2023	10	Promotor	100
19	8/08/2023	7	Pasivo	0
20	9/08/2023	7	Pasivo	0
21	9/08/2023	4	Detractor	-100
22	9/08/2023	8	Pasivo	0
23	10/08/2023	10	Promotor	100
24	10/08/2023	8	Pasivo	0
25	10/08/2023	8	Pasivo	0
26	11/08/2023	7	Pasivo	0
27	11/08/2023	10	Promotor	100
28	11/08/2023	6	Detractor	-100
29	12/08/2023	7	Pasivo	0
30	14/08/2023	8	Pasivo	0
31	14/08/2023	10	Promotor	100
32	14/08/2023	8	Pasivo	0
33	15/08/2023	8	Pasivo	0
34	15/08/2023	8	Pasivo	0
35	15/08/2023	9	Promotor	100
36	16/08/2023	5	Detractor	-100
37	16/08/2023	9	Promotor	100
38	16/08/2023	7	Pasivo	0
39	16/08/2023	7	Pasivo	0
40	17/08/2023	9	Promotor	100
41	17/08/2023	7	Pasivo	0
42	17/08/2023	4	Detractor	-100

43	18/08/2023	10	Promotor	100
44	18/08/2023	8	Pasivo	0
45	18/08/2023	8	Pasivo	0
46	19/08/2023	10	Promotor	100
47	19/08/2023	8	Pasivo	0
48	19/08/2023	8	Pasivo	0
49	20/08/2023	10	Promotor	100
50	20/08/2023	7	Pasivo	0
51	20/08/2023	6	Detractor	-100
52	21/08/2023	8	Pasivo	0
53	21/08/2023	8	Pasivo	0
54	23/08/2023	8	Pasivo	0
55	23/08/2023	8	Pasivo	0
56	23/08/2023	7	Pasivo	0
57	24/08/2023	6	Detractor	-100
58	24/08/2023	10	Promotor	100
59	24/08/2023	7	Pasivo	0
60	25/08/2023	7	Pasivo	0
61	25/08/2023	7	Pasivo	0
62	25/08/2023	7	Pasivo	0
63	29/08/2023	8	Pasivo	0
64	29/08/2023	6	Detractor	-100
65	30/08/2023	10	Promotor	100
66	30/08/2023	7	Pasivo	0
67	30/08/2023	7	Pasivo	0
68	31/08/2023	10	Promotor	100
69	31/08/2023	7	Pasivo	0
70	31/08/2023	8	Pasivo	0

Anexo 13. Resultados de la recolección de datos del indicador puntuación neta del promotor – Post Test

Id	Fecha	Respuesta	Tipo	NPS
1	1/10/2023	10	Promotor	100
2	1/10/2023	8	Pasivo	0
3	1/10/2023	9	Promotor	100
4	2/10/2023	7	Pasivo	0
5	2/10/2023	7	Pasivo	0
6	2/10/2023	8	Pasivo	0
7	3/10/2023	8	Pasivo	0
8	3/10/2023	10	Promotor	100
9	3/10/2023	7	Pasivo	0
10	4/10/2023	4	Detractor	-100
11	4/10/2023	8	Pasivo	0
12	4/10/2023	9	Promotor	100
13	5/10/2023	8	Pasivo	0
14	7/10/2023	8	Pasivo	0
15	7/10/2023	5	Detractor	-100
16	7/10/2023	10	Promotor	100
17	8/10/2023	8	Pasivo	0
18	8/10/2023	10	Promotor	100
19	8/10/2023	8	Pasivo	0
20	9/10/2023	7	Pasivo	0
21	9/10/2023	10	Promotor	100
22	9/10/2023	8	Pasivo	0
23	10/10/2023	10	Promotor	100
24	10/10/2023	7	Pasivo	0
25	10/10/2023	7	Pasivo	0
26	11/10/2023	8	Pasivo	0
27	11/10/2023	10	Promotor	100
28	11/10/2023	4	Detractor	-100
29	12/10/2023	9	Promotor	100
30	14/10/2023	8	Pasivo	0
31	14/10/2023	9	Promotor	100
32	14/10/2023	8	Pasivo	0
33	15/10/2023	7	Pasivo	0
34	15/10/2023	7	Pasivo	0
35	15/10/2023	10	Promotor	100
36	16/10/2023	5	Detractor	-100
37	16/10/2023	9	Promotor	100
38	16/10/2023	8	Pasivo	0
39	16/10/2023	8	Pasivo	0
40	17/10/2023	10	Promotor	100
41	17/10/2023	8	Pasivo	0
42	17/10/2023	5	Detractor	-100

43	18/10/2023	9	Promotor	100
44	18/10/2023	8	Pasivo	0
45	18/10/2023	7	Pasivo	0
46	19/10/2023	10	Promotor	100
47	19/10/2023	8	Pasivo	0
48	19/10/2023	7	Pasivo	0
49	20/10/2023	9	Promotor	100
50	20/08/2023	7	Pasivo	0
51	20/10/2023	9	Promotor	100
52	21/10/2023	10	Promotor	100
53	21/10/2023	7	Pasivo	0
54	23/10/2023	10	Promotor	100
55	23/10/2023	8	Pasivo	0
56	23/10/2023	8	Pasivo	0
57	24/10/2023	6	Detractor	-100
58	24/10/2023	10	Promotor	100
59	24/10/2023	8	Pasivo	0
60	25/10/2023	7	Pasivo	0
61	25/10/2023	9	Promotor	100
62	25/10/2023	8	Pasivo	0
63	29/10/2023	7	Pasivo	0
64	29/10/2023	6	Detractor	-100
65	30/10/2023	9	Promotor	100
66	30/10/2023	7	Pasivo	0
67	30/10/2023	8	Pasivo	0
68	31/10/2023	10	Promotor	100
69	31/10/2023	8	Pasivo	0
70	31/10/2023	7	Pasivo	0

Anexo 15. Validación del instrumento de recolección de datos a través de juicio de expertos.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MARKETING DIGITAL

N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
		Si	No	Si	No	Si	No
1	Coste por click (CPC)						
	$CPC = \frac{\text{Costo de la Publicidad}}{\text{Número de clicks}}$	X		X		X	
2	Índice de clicks (CTR)						
	$CTR = \frac{\text{Clicks anuncios}}{\text{Total impresiones}}$	X		X		X	
3	Puntuación neta del promotor (NPS)						
	$NPS = \text{Promotores (\%)} - \text{Detractores (\%)}$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay precisión

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Montoya Negrilla Dany Jose DNI: 10257517

Especialidad del validador: Mgr. Ing. de sistemas

13 de diciembre del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Montoya
 Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MARKETING DIGITAL

N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
		Si	No	Si	No	Si	No
1	Coste por click (CPC) $CPC = \frac{\text{Costo de la Publicidad}}{\text{Número de clicks}}$						
		X		X		X	
2	Índice de clicks (CTR) $CTR = \frac{\text{Clicks anuncios}}{\text{Total impresiones}}$						
		X		X		X	
3	Puntuación neta del promotor (NPS) $NPS = \text{Promotores (\%)} - \text{Detractores (\%)}$						
		X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Mendoza Mueca **DNI:** 10246770
Especialidad del validador: Ing. de SISTEMAS.
13 de diciembre del 2023
¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE MARKETING DIGITAL

N.º	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³	
		Si	No	Si	No	Si	No
1	Coste por click (CPC)						
	$CPC = \frac{\text{Costo de la Publicidad}}{\text{Número de clicks}}$	X		X		X	
2	Índice de clicks (CTR)						
	$CTR = \frac{\text{Clicks anuncios}}{\text{Total impresiones}}$	X		X		X	
3	Puntuación neta del promotor (NPS)						
	$NPS = \text{Promotores (\%)} - \text{Detractores (\%)}$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI NOY

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

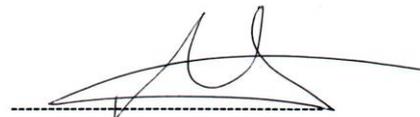
Apellidos y nombres del juez validador: FRANKLIN S. SANCHEZ USURRAGA DNI: 41597726

Especialidad del validador: MAESTRO EN ING. SISTEMAS - GESTION Y I
DOCTOR EN EDUCACION

13 de diciembre del 2023

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante

Anexo 16. Desarrollo del software bajo la metodología XP

- Lista de módulos

El sistema presenta los siguientes módulos:

- Lista de Temas de Publicidad
- Usuarios
- Histórico Valor
- Histórico Cantidad
- Predicciones Prophet
- Predicciones Tensorflow
- Publicaciones Facebook
- Landing Page
- Predicciones Landing
- Encuesta
- Dashboard
- Variables

- Lista de historias de usuario

Se tiene las siguientes historias de usuario:

Tabla 10. Lista de historias de usuarios

N°	Historia de Usuario
1	Lista de Temas de Publicidad
2	Gestión de Usuarios
3	Histórico Valor
4	Histórico Cantidad
5	Histórico Facebook
6	Predicciones Prophet
7	Predicciones Tensorflow
8	Publicaciones Facebook
9	Landing Page
10	Predicciones Landing
11	Encuesta
12	Dashboard
13	Variables

Tabla 10. Historia de Usuario 1

Número: 1	Usuario: Trabajadores del Área de Marketing
Nombre de historia: Lista de Temas de Publicidad	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web permitir el registro, modificación y eliminación de temas de publicidad	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones los trabajadores del área de marketing	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Historia de Usuario 2

Número: 2	Usuario: Trabajadores del Área de Marketing
Nombre de historia: Gestión de usuarios	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web permitir el registro, modificación y eliminación de usuarios	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones los trabajadores del área de marketing	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Historia de Usuario 3

Número: 3	Usuario: Trabajadores del Área de Marketing
Nombre de historia: Histórico Valor	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web permite la búsqueda de los servicios mediante su visualización por valor	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones los trabajadores del área de marketing	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Historia de Usuario 4

Número: 4	Usuario: Trabajadores del Área de Marketing
Nombre de historia: Histórico Cantidad	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web permite la búsqueda de los servicios mediante su visualización por cantidad	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Historia de Usuario 5

Número: 5	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Histórico Facebook	
Prioridad en Negocio: 1	Prioridad en Negocio: 1
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web permite la registro, modificación y eliminación de publicaciones de facebook	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Historia de Usuario 6

Número: 5	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Predicciones Prophet	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web permite realizar la predicción prophet de los probables servicios solicitados en los siguientes 7 días mediante una fecha base.	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Historia de Usuario 7

Número: 6	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Predicciones Tensorflow	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: José Alanya Reyes	
Condiciones: El sistema web realiza las predicciones con tensorflow mediante la visualización de los probables servicios más solicitados	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Historia de Usuario 8

Número: 7	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Publicaciones Facebook	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: Cristian De la Vega	
Condiciones: El sistema web realiza las predicciones de las publicaciones de Facebook de la organización mediante la visualización de los probables servicios más solicitados	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Historia de Usuario 9

Número: 8	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Landing Page	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: Cristian De la Vega	
Condiciones: El sistema web permite visualizar registros de costos de publicidad y de la landing page	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Historia de Usuario 10

Número: 9	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Predicciones Landing	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: Cristian De la Vega	
Condiciones: El sistema web permite la visualización de los probables paginas que visiten los usuarios a través de una fecha base.	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Historia de Usuario 11

Número: 10	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Encuesta	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: Cristian De la Vega	
Condiciones: El sistema web permite visualizar los resultados de la encuesta a los clientes de la organización	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Historia de Usuario 12

Número: 11	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Dashboard	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: Cristian De la Vega	
Condiciones: El sistema web permite la visualización de la pantalla inicial con los datos mas trascendentales del sistema	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. *Historia de Usuario 13*

Número: 12	Usuario: Encargado del área de Marketing
Nombre de historia: Variables	
Prioridad en Negocio: 1	Tiempo estimado:
Programador Responsable: Cristian De la Vega	
Condiciones: El sistema web permite visualizar de los resultados de las variables.	
Restricciones: Solo podrán realizar dichas gestiones el encargado del área respectiva.	

Fuente: Elaboración propia

- **Diseño del producto de software**

Módulo Lista de Temas de Publicidad

The screenshot displays the 'Lista de Temas de Publicidad' (Advertising Topics List) module. The interface includes a sidebar with navigation options such as 'Temas de Publicidad', 'Usuarios', 'Histórico Valor', 'Histórico Cantidad', 'Histórico Facebook', 'Predicciones', 'Landing Pages', and 'Encuesta'. The main content area shows a table with the following data:

#	Nombre	Descripción	Precio	Activo	Opciones
3	MONITOREO INICIAL DE PARTICULAS	Seguridad	\$183.58	Inactivo	[Icon]
4	LIMPIEZA TECNICA ESPECIALIZADA	Seguridad	\$90.26	Inactivo	[Icon]
5	LIMPIEZA DE GABINETES	Seguridad	\$181.82	Inactivo	[Icon]
6	Outsourcing de Administracion	Seguridad	\$4950.00	Activo	[Icon]
7	HIGIENIZACION CON HEPA	Seguridad	\$71.43	Activo	[Icon]
8	LIMPIEZA DE FALSO CIELO	Seguridad	\$134.42	Activo	[Icon]
9	LIMPIEZA DE PLENUM DE FALSO SUELO	Seguridad	\$89.61	Activo	[Icon]
10	MONITOREO FINAL DE PARTICULAS	Seguridad	\$183.53	Activo	[Icon]

Figura 3. Módulo Lista de Temas de Publicidad

Módulo Usuarios

The screenshot displays the 'Lista de usuarios' (Users List) module. The interface includes a sidebar with navigation options such as 'Temas de Publicidad', 'Usuarios', 'Histórico Valor', 'Histórico Cantidad', 'Histórico Facebook', 'Predicciones', 'Landing Pages', and 'Encuesta'. The main content area shows a table with the following data:

Nro	Nombres	Apellidos	Usuario	Fecha de registro	Imagen	Grupos	Opciones
9	Jose Julian	Alanya Reyes	jalanya@datacperu.com	2023-11-11	[Avatar]	administrador	[Icon] [Icon]
20	Jose Julian	Alanya Reyes	jalanyar@datacperu.com	2023-12-18	[Avatar]	administrador	[Icon] [Icon]

Below the table, there are buttons for '+ Nuevo registro' and 'Actualizar', and a pagination control showing 'Mostrando 1 a 2 de 2 entradas' with 'Anterior' and 'Siguiente' buttons.

Figura 4. Módulo Usuarios

Módulo Histórico Valor



Figura 5. Módulo Histórico Valor

Módulo Histórico Cantidad



Figura 6. Módulo Histórico Cantidad

Módulo Histórico Facebook

Formulario para agregar una nueva publicación en Facebook:

- Tipo publicacion*: Promocional
- Tema de Publicidad*: [Campo vacío]
- Descripcion publicacion*: [Campo de texto grande]
- Cantidad de Comentarios*: [Campo vacío]
- Fecha publicacion*: dd/mm/aaaa

Botón: Agregar Nueva Publicación

Historico Publicaciones Facebook

Mostrar: 10 entradas

Buscar: [Campo de búsqueda]

Figura 7. Módulo Histórico Facebook

Módulo Predicciones Prophet

A partir del día 16 de octubre de 2023 hasta el 16 de enero de 2024: 21/12/2023

Días: 7

Mandar

Predicción Prophet - Probables Servicios Siguietes 7 dias

Mostrar: 10 entradas

Buscar: [Campo de búsqueda]

#	Fecha	Muy Probable	Menos Probable 1	Menos Probable 2
1	2023-12-23	RA-95	LL30020-1	LIMPIEZA DE PLENUM FALSO SUELO CINTOTECA
2	2023-12-22	ELABORACIÓN DE PLANOS, INFORMES, CAPACITACIÓN	LL30020-1	Capacitación de Sistema Contra Incendio
3	2023-12-21	AGENTE NOVEC-1230	PRUEBA DE HERMETICIDAD - DOOR FAN TEST (según NFPA 2001)	HIGIENIZACION CON HEPA CARRIER B
4	2023-12-20	CABLE APANTALLADO CONTRA INCENDIO 2X18	PEDESTAL UPS INTERIOR	MONITOREO FINAL DE PARTICULAS SALA UPS A
5	2023-12-19	CABLEADO + CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS	Adquisición de un Sistema de UPS 3 KVA	MODELAMIENTO DE PARTICULAS DE POLVO SALA UPS B
6	2023-12-18	MANGUERA FLEXIBLE 1.25	PEDESTAL UPS AMPLIACION	MONITOREO FINAL DE PARTICULAS SALA UPS A
7	2023-12-17	GASTOS OPERATIVOS R1 Y R2	MONTAJE DE EQUIPOS (Rackee)	MONITOREO INICIAL DE PARTICULAS CINTOTECA

Figura 8. Módulo Predicciones Prophet

Módulo Predicciones Tensorflow

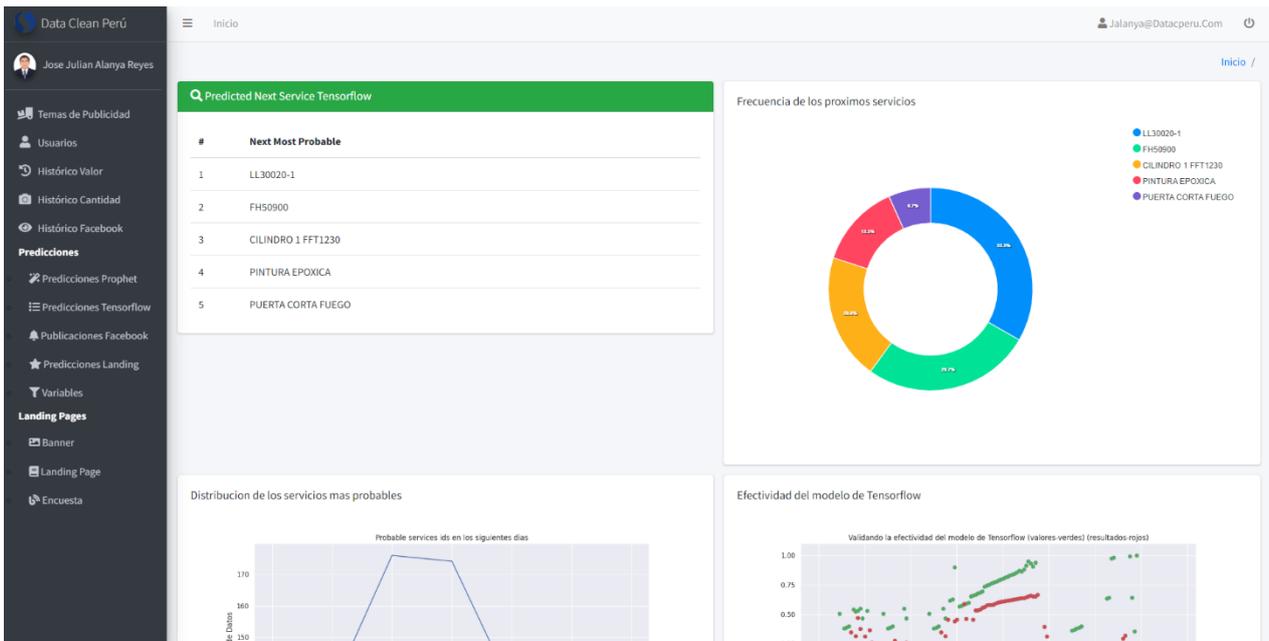


Figura 9. Módulo Predicciones Tensorflow

Módulo Publicaciones Facebook

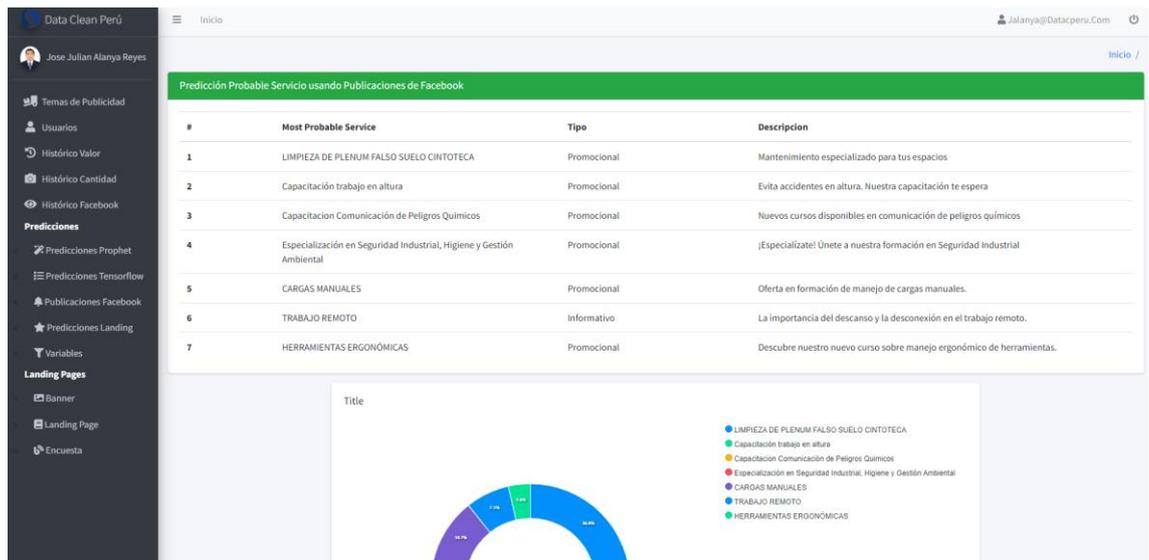


Figura 10. Módulo Publicaciones Facebook

Módulo Predicciones Landing

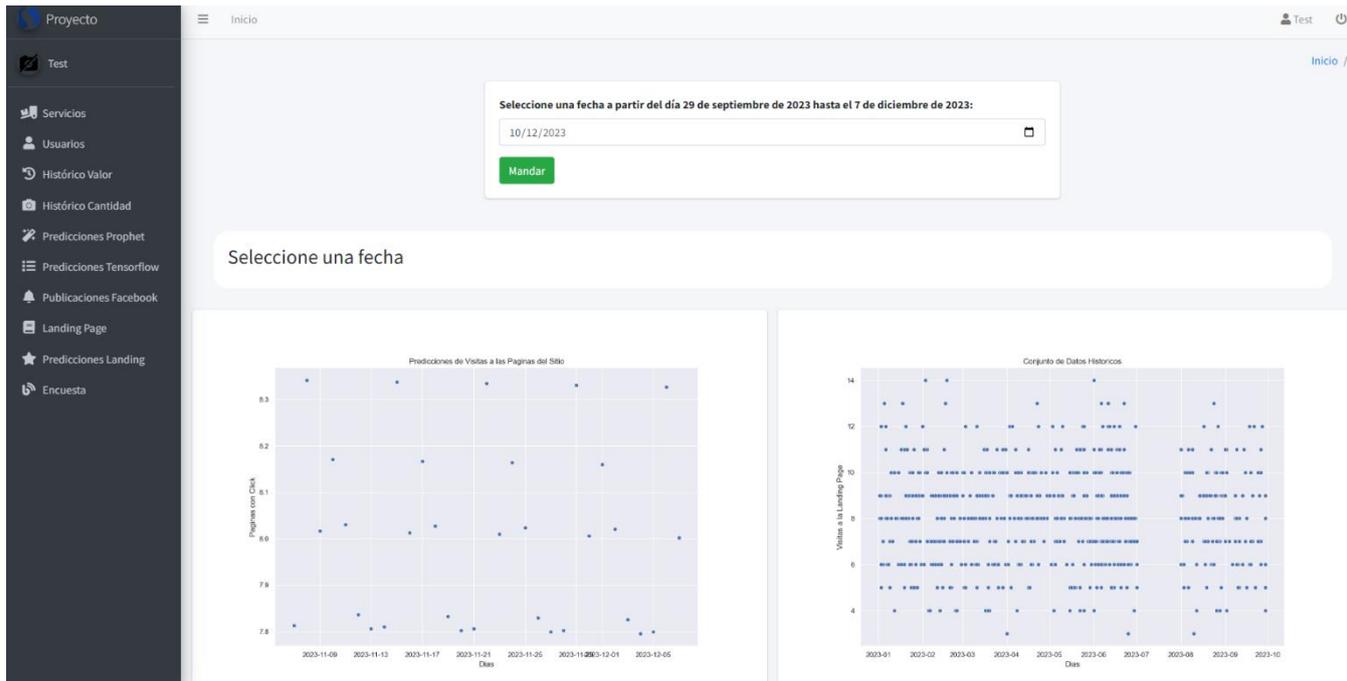


Figura 11. Módulo Empresas

Módulo Variables

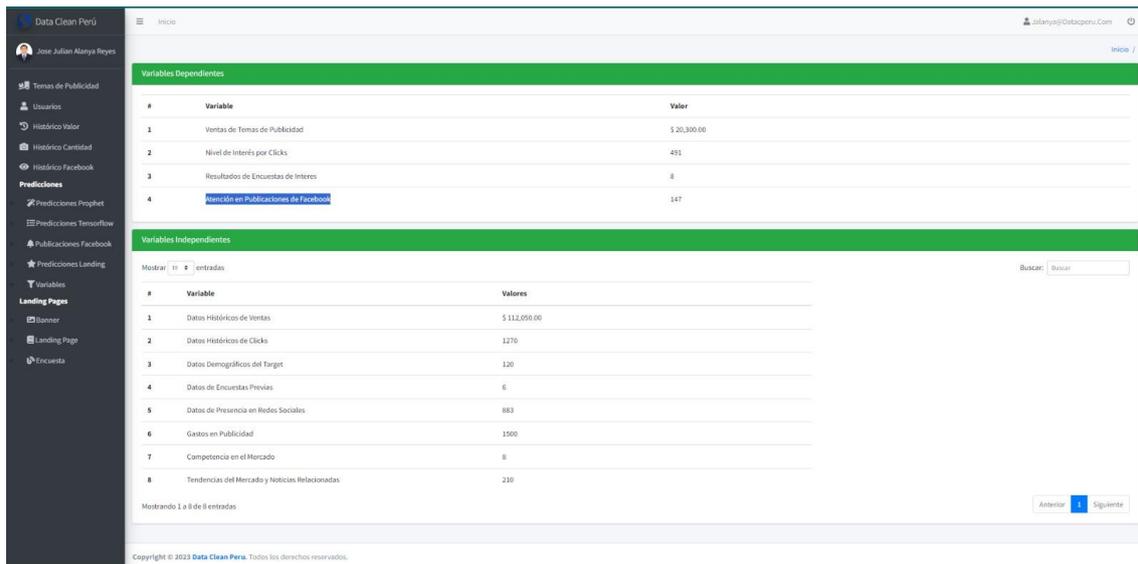


Figura 12. Módulo Variables

Módulo Banner

Historico Banner

Mostrar 10 entradas

Buscar:

#	Fecha	Número de Clicks	Números de Impresiones	CTR
1	2023-12-18	2	14	0,00
2	2023-12-17	3	10	30,00
3	2023-12-17	2	3	66,67
4	2023-12-17	2	3	66,67
5	2023-12-17	1	1	100,00
6	2023-12-16	1	2	50,00
7	2023-12-16	2	2	100,00
8	2023-12-16	4	4	100,00
9	2023-12-16	2	2	100,00
10	2023-12-15	1	3	33,33

Mostrando 1 a 10 de 478 entradas

Anterior 1 2 3 4 5 ... 48 Siguiente

Figura 13. Módulo Banner

Módulo Landing Page

Registrar nuevo Costo de Publicidad

Fecha*

enero

2023

Costo*

Guardar

Costos de Publicidad

#	Fecha	Costo_Publicidad	Action
1	diciembre - 2023	1590	Eliminar
2	noviembre - 2023	1590	Eliminar
3	octubre - 2023	1590	Eliminar
4	septiembre - 2023	1590	Eliminar
5	agosto - 2023	1590	Eliminar

Seleccione una fecha a partir del día hasta el :

01/08/2023

Mandar

Figura 14. Módulo Landing Page

Módulo Encuesta

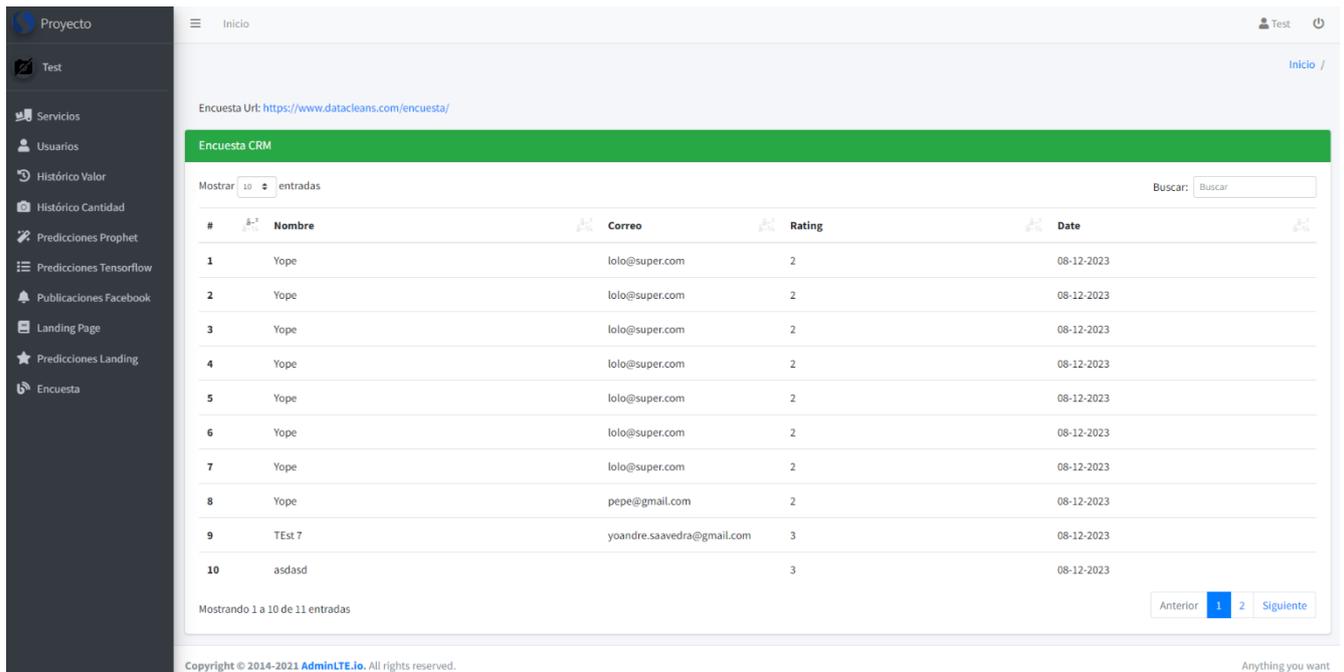


Figura 15. Módulo Encuesta

Módulo Dashboard

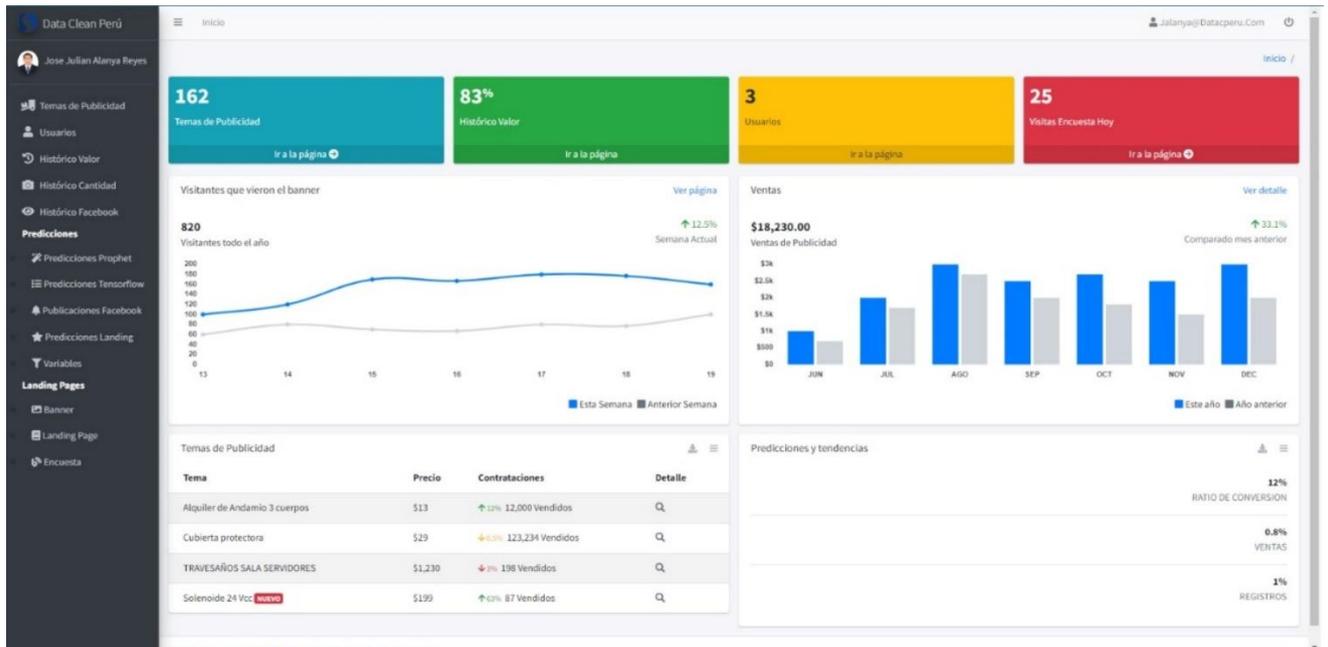


Figura 16. Módulo Dashboard

Anexo 17. Landing page de la organización

Pantalla Inicial



Figura 17. Pantalla Inicial

Banner

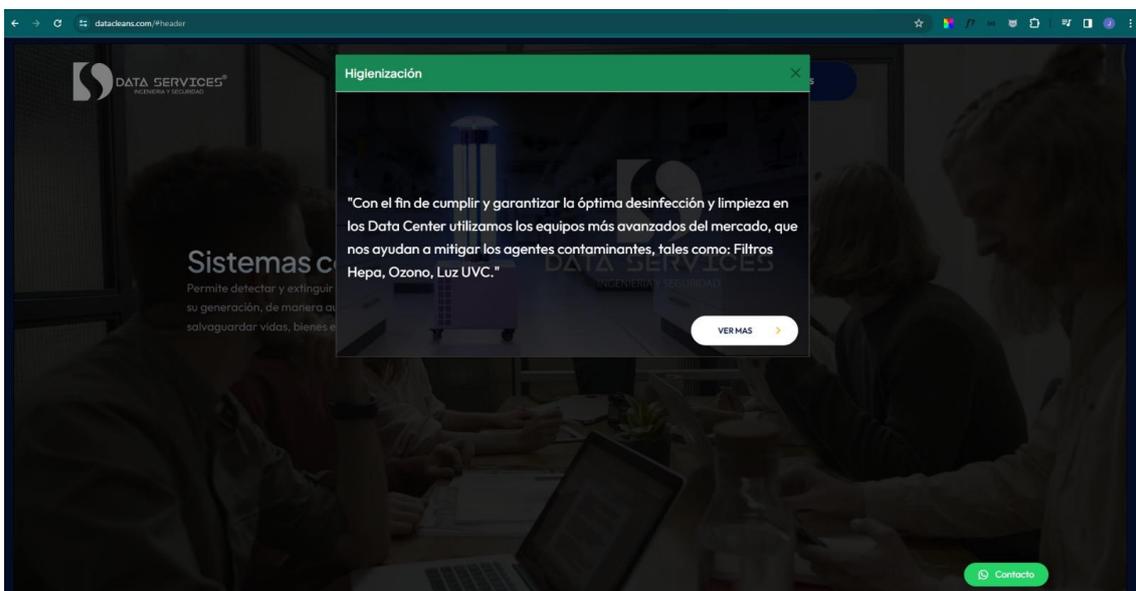


Figura 18. Banner

Encuesta

The image shows a web browser window displaying a survey page for 'DATA SERVICES INGENIERIA Y SEGURIDAD'. The page has a dark blue background. At the top, there is a navigation menu with links for 'INICIO', 'NOSOTROS', 'SERVICIOS', and 'CONTACTOS'. Below the navigation, the word 'Encuesta' is prominently displayed in white, with a breadcrumb trail 'INICIO > ENCUESTA' underneath. The main content area features a white box titled 'Enviar encuesta'. Inside this box, there are two input fields for 'Nombre' and 'Correo'. Below these fields, a question is posed: 'En una escala del 1 al 10, siendo 1 la calificación más baja y 10 la más alta, ¿qué tan probable sería que recomiende nuestros servicios a otras personas, basándose en su experiencia reciente con los mismos?'. A horizontal scale with 10 numbered dots is provided for the response. At the bottom of the white box, there is a white 'Enviar' button with a right-pointing arrow. To the right of the white box, there is a green 'Contacto' button with a white envelope icon.

Figura 19. Encuesta