



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de
proyectos en una empresa de Marketing**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Rodriguez Taxa, Marlo Enrique (orcid.org/0000-0002-9040-2980)

Rojas Barrantes, Jazmin Verusca (orcid.org/0009-0006-5659-2430)

ASESOR:

Mg. Quinteros Navarro, Dino Michael (orcid.org/0000-0001-8174-8771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, QUINTEROS NAVARRO DINO MICHAEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos en una empresa de Marketing", cuyos autores son RODRIGUEZ TAXA MARLO ENRIQUE, ROJAS BARRANTES JAZMIN VERUSCA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, 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, 12 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
QUINTEROS NAVARRO DINO MICHAEL DNI: 41567782 ORCID: 0000-0001-8174-8771	Firmado electrónicamente por: DQUINTEROS el 12- 07-2024 15:23:07

Código documento Trilce: TRI - 0812203





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, RODRIGUEZ TAXA MARLO ENRIQUE, ROJAS BARRANTES JAZMIN VERUSCA estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos en una empresa de Marketing", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada 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 publicada, ni presentada 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 la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
RODRIGUEZ TAXA MARLO ENRIQUE DNI: 44220182 ORCID: 0000-0002-9040-2980	Firmado electrónicamente por: MRODRIGUEZTAX el 12-07-2024 17:17:33
ROJAS BARRANTES JAZMIN VERUSCA DNI: 47899594 ORCID: 0009-0006-5659-2430	Firmado electrónicamente por: JROJASBA7 el 12-07-2024 17:54:49

Código documento Trilce: INV - 1694781

DEDICATORIA

Rojas Barrantes, Jazmín Verusca

A mi familia, por ser mi pilar fundamental y por brindarme su amor y apoyo incondicional.

A mi novio, por estar a mi lado en los momentos de dificultad. Tu compañía y amor me han ayudado mucho. Y a mi querida mascota Hinata, por su lealtad y cariño. Su presencia me ha dado momentos de alegría y consuelo, haciendo más llevadero este viaje académico. Gracias a todos por celebrar conmigo cada logro.

Rodríguez Taxa, Marlo Enrique

Dedico esta tesis a mi familia, por el empuje y fuerza al momento de flaquear. En especial dedico con todo mi corazón esta tesis a mi madre y tía, pues sin ellas no lo habría logrado. sus bendicionesa diario a lo largo de mi vida me protegen y me llevapor el buen camino. Por eso les doy mi trabajo en ofrenda por su paciencia y amor de madre, las amo.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar gracias a Dios.
Agradezco también a nuestros profesores por su apoyo en nuestra formación profesional y a nuestro asesor por guiarnos en este proyecto. Su experiencia y sabiduría han sido fundamentales para direccionar mis conocimientos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	ii
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	9
III. RESULTADOS	12
IV. DISCUSIÓN	65
V. CONCLUSIONES.....	69
VI. RECOMENDACIONES.....	71
Referencias	
Anexos.....	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de los resultados obtenidos	12
Tabla 2: Lista de proyectos con las diferencias de cada una de las dimensiones y el promedio de ellas.	12
Tabla 3: Lista de proyectos con las diferencias de cada una de las dimensiones ya normalizadas y el promedio de ellas.	14
Tabla 4: Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar.....	15
Tabla 5: Información resumen referente a la dimensión Tiempo, incluyendo Análisis de Duración y Ajustes del Cronograma.	20
Tabla 6: Información recopilada de la duración programada y de la duración real de cada proyecto.....	20
Tabla 7: Lista de proyectos con las diferencias de días y sus respectivas Desviaciones Estándar.	22
Tabla 8: Información recopilada de la cantidad de ajustes realizados a cada proyecto....	23
Tabla 9: Lista de proyectos con las diferencias de cambios realizados y sus respectivas Desviaciones Estándar.	25
Tabla 10: Lista de proyectos con las diferencias obtenidas en cada indicador y del promedio de ambas.	27
Tabla 11: Lista de proyectos con las diferencias de cambios realizados y sus respectivas Desviaciones Estándar.	28
Tabla 12: Información resumen relacionada a la dimensión presupuesto.	34
Tabla 13: Información detallada de los presupuestos de cada proyecto.	34
Tabla 14: Lista de proyectos con las diferencias de presupuestos y sus respectivas Desviaciones Estándar.	36
Tabla 15: Información detallada de los presupuestos de cada proyecto.	38
Tabla 16: Lista de proyectos con las diferencias de la cantidad de revisiones hechas a los presupuestos y sus respectivas Desviaciones Estándar.	39
Tabla 17: Información detallada de la diferencia de presupuestos de cada proyecto.....	41
Tabla 18: Lista de proyectos con las diferencias de la cantidad de revisiones hechas a los presupuestos y sus respectivas Desviaciones Estándar.	43
Tabla 19: Información relacionada a la satisfacción de los usuarios.	47
Tabla 20: Información relacionada a la disposición de los usuarios para recomendar la el software.....	48
Tabla 21: Información relacionada a la frecuencia de uso del software.	48
Tabla 22: Información relacionada a la satisfacción del software.....	49
Tabla 23: Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la satisfacción del uso del software.	50
Tabla 24: Información relacionada a la disposición de los usuarios para recomendar del software.....	52
Tabla 25: Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la disposición de los usuarios para recomendar el software.	53
Tabla 26: Información relacionada a la cantidad de veces en que los usuarios usan el software.....	55
Tabla 27: Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la cantidad de veces que los usuarios usan el software.	57

Tabla 28: Lista e proyectos con las diferencias de cada indicador y con el promedio general de los mismos.	58
Tabla 29: Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la satisfacción general de los usuarios.	60
Tabla 30: Matriz de consistencia de variable.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Prueba t para la demostración de la hipótesis.	16
Figura 2: Prueba t de la dimensión tiempo.....	30
Figura 3: Prueba t de la dimensión Presupuesto.	45
Figura 4: Prueba t para la satisfacción general.....	62

RESUMEN

Esta tesis aborda la implementación de un aplicativo multiplataforma y su impacto en la satisfacción de los usuarios, el tiempo y el presupuesto de los proyectos, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8 y 9, cuyo objetivo fue evaluar la mejora en los puntos mencionados utilizando un diseño pretest-postest cuantitativo, en 20 proyectos en una empresa. Los resultados mostraron un aumento significativo en la satisfacción del usuario, la disposición para recomendar la herramienta y la frecuencia de uso diario. Además, se observó una mejora en la gestión del tiempo y el control del presupuesto, demostrando la eficacia del aplicativo en la integración de las rutinas de trabajo y en la optimización de recursos. La prueba t realizada indicó diferencias estadísticamente significativas, permitiendo rechazar la hipótesis nula y concluir que la implementación del aplicativo tuvo un impacto positivo en la eficiencia, satisfacción, gestión del tiempo y del presupuesto. En conclusión, el aplicativo tuvo un impacto significativo en la gestión de proyectos, alineándose con los ODS 8 y 9 al promover un entorno de trabajo decente y fomentar la innovación tecnológica.

Palabras clave: satisfacción del usuario, gestión del tiempo, control del presupuesto, innovación tecnológica, eficiencia laboral, tecnología de la información.

ABSTRACT

This thesis addresses the implementation of a cross-platform application and its impact on user satisfaction, project time, and budget, contributing to Sustainable Development Goals (SDGs) 8 and 9. The aim was to assess improvements in these areas using a quantitative pretest-posttest design in 20 projects within a company. The results showed a significant increase in user satisfaction, willingness to recommend the tool, and daily usage frequency. Additionally, improvements were observed in time management and budget control, demonstrating the application's effectiveness in integrating work routines and optimizing resources. The t-test indicated statistically significant differences, allowing for the rejection of the null hypothesis and concluding that the application implementation had a positive impact on efficiency, satisfaction, time management, and budget control. In conclusion, the application had a significant impact on project management, aligning with SDGs 8 and 9 by promoting a decent work environment and fostering technological innovation.

Keywords: user satisfaction, time management, budget control, technological innovation, work efficiency, information technology.

I. INTRODUCCIÓN

“Hoy en día, la investigación e innovación se constituyen un factor clave para potenciar el desarrollo de los países” (Valencia Achuri & Taboada Álvarez, 2022). Por otro lado, para complementar la idea, es bueno tomar en cuenta que, “la competitividad en el mercado es muy alta, lo cual explica que las empresas día a día buscan hacer frente a esta situación mediante el uso de nuevas técnicas que incrementen sus beneficios y mejoren el rendimiento corporativo.” (Cerdeira-Leiva, Araya-Castillo, & Barrientos Oradini, 2019) Por tal afirmación, a nivel global y considerando el actual entorno empresarial, se observa que la gestión efectiva de proyectos se ha convertido en un factor crucial para el éxito y la competitividad de las organizaciones, especialmente en sectores altamente dinámicos como lo es el marketing. Esto ha generado una necesidad imperativa de mejorar los procesos y recursos involucrados en la ejecución de proyectos para garantizar su eficacia y el logro de sus objetivos. Esta idea se refuerza con las palabras de Meléndez y El Salous (2021) cuando dijeron: Actualmente los procesos de gestión empresarial se han focalizado en promover eficientes procedimientos organizacionales basados en métodos tradicionales y marcos ágiles de trabajo, junto a la toma de decisiones integrales; y junto a ellos tenemos a Gómez y Sánchez, “Alcanzar un nivel adecuado de madurez en la gestión de proyectos, además de permitir el éxito de los mismos, le brinda a la organización una serie de beneficios adicionales que se traducen en procesos efectivos” (Gómez Cano & Sánchez Castillo, 2021)

“El marketing no ha sido ajeno al continuo cambio digital, y ha aprovechado las ventajas que ofrecen las herramientas tecnológicas para acercarse a sus clientes, con lo que se generó el marketing digital.” (Marín López & López Trujillo, 2020) Es por eso que, es crucial implementar herramientas tecnológicas que faciliten y fortalezcan la gestión de proyectos, permitiendo a las empresas adaptarse rápidamente a los constantes cambios del mercado. Estos cambios, principalmente impulsados por los desafíos de la pandemia del COVID-19 y las inestabilidades económicas globales, ofrecieron oportunidades para optimizar el desempeño de los proyectos y mejorar la capacidad de respuesta a las demandas y expectativas de los clientes. Salas Rueda y su equipo (2022) abordaron este tema al destacar el

impacto positivo de la adaptación de herramientas tecnológicas como Google Classroom y Zoom, las cuales mejoraron las condiciones de enseñanza-aprendizaje al facilitar la consulta de recursos didácticos, la revisión de contenidos escolares y la entrega flexible de tareas. Además, estas plataformas permitieron una comunicación efectiva entre los participantes del proceso educativo, fundamental para mantener la interacción y el intercambio de ideas en un entorno virtual. Por ello, se puede afirmar que el uso de estas herramientas tecnológicas adquirió una relevancia especial al facilitar la planificación, ejecución y control de proyectos de manera eficiente, siendo la tecnología clave para organizar la información, fomentar la colaboración entre los miembros del equipo y garantizar la entrega oportuna de tareas y proyectos. La introducción de una herramienta tecnológica específica ha demostrado tener un impacto significativo en la experiencia del usuario, mejorando la eficiencia y la satisfacción en el entorno laboral. “El análisis de la información debe realizarse de forma organizada y ordenada para que los conocimientos que aportan estos profesionales sean de utilidad e interés, aportando sugerencias que parten de su propia experiencia y se generan a partir del grupo.” (Hernández De la Torre & González Miguel, 2020) lo que demuestra que, la herramienta tecnológica introducida ha generado mejoras significativas en varios aspectos de la experiencia del usuario.

Este enfoque conecta directamente con varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente con el ODS 8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico) y el ODS 9 (Industria, Innovación e Infraestructura). En cuanto al primero, se busca promover el crecimiento económico sostenible, inclusivo y productivo, así como el empleo pleno y decente para todos., porque ha demostrado ser un factor clave en la mejora de la eficiencia y la satisfacción en el entorno laboral. Los datos recopilados indican un aumento considerable en la satisfacción de los usuarios, que pasó de un promedio de 1.3 antes del uso de la herramienta a 4.35 después de su implementación, lo que sugiere que los usuarios han encontrado la herramienta no solo útil, sino esencial para optimizar sus tareas diarias, lo que es un indicador crítico de un entorno de trabajo decente. Seguido a esto, está la innovación tecnológica, que es un componente esencial para el desarrollo de infraestructuras modernas y eficientes, y el ODS 9 se centra en la

construcción de infraestructuras resilientes, en la promoción de la industrialización inclusiva y sostenible, y en el fomento de la innovación, por lo que la implementación y evaluación de una nueva herramienta tecnológica ha demostrado tener un impacto positivo significativo en su entorno de aplicación. También, el análisis muestra cómo la introducción del aplicativo multiplataforma ha llevado a una mejora en la frecuencia de uso diario de las herramientas tecnológicas, pasando de un promedio inicial de 37.7 veces al principio a 81.15 veces finalmente. Por ende, la adopción de tecnologías innovadoras como esta es fundamental para mejorar la productividad y la eficiencia en diversas industrias, contribuyendo así al desarrollo de infraestructuras resilientes y sostenibles.

En un trabajo previo (Hugo Cárdenas, Flores Ramos, Peralta Beltrán, & Lara Pazos, 2019) dijeron que una buena gestión “obliga a los gerentes a registrar cambios en el paradigma gerencial, mirar la concepción del trabajo de una visión que proporcione satisfacción a los empleados, agilizar el trabajo en el marco de una actividad innovadora, competente, enmarcada en la excelencia como respuesta de cambio permanente, es decir, girar instrucciones que le permitan modificar los esquemas de aquella gestión tradicional, por una sostenible en pro de manifestar los cambios realmente enmarcados con las comunidades.” Es por eso que se afirma que, la implementación exitosa de la herramienta tecnológica destaca la importancia de la innovación en la mejora de procesos industriales y en la creación de infraestructuras eficientes, y su alta frecuencia de uso sugiere que ha sido bien recibida por los usuarios, lo que es un indicador positivo de su efectividad y de su potencial para ser escalada y utilizada en otros contextos industriales.

Por tanto, resulta fundamental entender el contexto en el que operan las empresas de marketing y los desafíos que enfrentan en la gestión de proyectos, los mismo que abarcan desde la globalización hasta los continuos cambios en las preferencias y comportamientos de los consumidores. En consecuencia, las organizaciones se enfrentan a un entorno extremadamente dinámico y competitivo que exige agilidad y flexibilidad en la ejecución de proyectos. Además, es crucial considerar las limitaciones y obstáculos que pueden surgir en el camino hacia una gestión de proyectos más eficiente, como la falta de coordinación entre equipos, la dispersión

de la información y los recursos limitados. Es por eso que, en base a ese dinamismo, surgió la interrogante sobre ¿cómo la introducción de un aplicativo multiplataforma podría incidir en la mejora de la gestión de proyectos en empresas de marketing? Asimismo, surgieron otros problemas más específicos, como el de saber ¿cómo influye la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del tiempo en los proyectos en una empresa de marketing?; o de ¿cómo influye la implementación del aplicativo multiplataforma en el gestión presupuestal en los proyectos en una empresa de marketing?; y también ¿cómo influye la implementación del aplicativo multiplataforma en la satisfacción de los usuarios en la gestión de proyectos en una empresa de marketing? Esta cuestión se planteó en consideración a los desafíos contemporáneos que enfrentaban las organizaciones y las expectativas del mercado, y es así que, se investigaron los principales obstáculos que las empresas de marketing afrontaban al gestionar proyectos en la situación actual, tales como la falta de coordinación entre equipos, la dispersión de la información y los recursos limitados, y cómo la gestión eficiente de proyectos impactaba en su competitividad y éxito. Además, se exploró la posible contribución de un aplicativo multiplataforma en la resolución de los problemas identificados en la gestión de proyectos dentro del ámbito del marketing empresarial. Para ello, se planteó objetivo general: Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing, además en base a las interrogantes se establecieron objetivos específicos, como determinar el impacto de la implementación del aplicativo en la gestión del tiempo en los proyectos, analizar su efecto en la gestión presupuestal de los proyectos, y determinar su influencia en la satisfacción de los usuarios para la gestión de proyectos en una empresa de marketing. También se consideraron las características esenciales que dicho aplicativo debería poseer para cumplir con las demandas específicas de estas empresas, tales como una plataforma unificada, accesibilidad desde diferentes dispositivos y sistemas operativos, y la capacidad de facilitar la comunicación, colaboración y coordinación entre los miembros del equipo. Y junto a esto se examinó cómo las herramientas tecnológicas, entre ellos los aplicativos multiplataforma, podían adaptarse y responder de manera efectiva a los cambios continuos en el mercado y en el entorno empresarial, permitiendo una mayor personalización y optimización de los procesos. Este enfoque no solo

buscaba mejorar la eficiencia y productividad, sino también fortalecer la competitividad organizacional, adaptándose rápidamente a las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes.

Complementando la idea, tenemos a Serrano Machado, (Serrano Machado, 2022) que según su trabajo podemos deducir que, en el manejo tradicional de proyectos, surgen problemas vinculados a los supuestos de racionalidad y linealidad sobre el control y los límites que tienen los proyectos, mismos que a su vez crean una paradoja en la teoría y la práctica de la gestión de proyectos. El autor aborda que, en Latinoamérica las dificultades que surgen en el enfoque tradicional de gestión de proyectos y que se encuentran relacionadas con ciertas suposiciones sobre el control y los límites de los proyectos. Además, se señala que estas suposiciones están basadas en ideas de racionalidad y linealidad, pero su aplicación en la práctica a menudo genera paradojas, las que implican contradicciones o situaciones inesperadas que desafían la teoría y la práctica convencional de la gestión de proyectos.

Desafortunadamente no se presenta un acuerdo sobre la teoría de fracaso, ni tampoco sobre la ejecución de técnicas para remediar situaciones problemáticas que surjan en un proyecto, porque “A pesar de la difusión de las buenas prácticas sobre la gerencia de proyectos en el mundo, el fracaso es todavía frecuente en diferentes ámbitos geográficos y sectores económicos.” (Betancur Toro, Vélez Caballero, Rincón Rodríguez, Gómez Rueda, & Rincón Martínez, 2021). A partir de esto podemos deducir que, varios proyectos planificados se vieron interrumpidos, pero aquellos que prosiguieron lograron alcanzar sus metas iniciales y se finalizaron dentro de los límites presupuestarios y temporales establecidos. Alimentamos la postura basándonos según el libro CHAOS 2020: Beyond Infinity, en el cual se nos afirma que, a pesar de la existencia de las buenas prácticas sobre la gestión de proyectos, se afirma que el fracaso es latente en diversos contextos ya sean geográficos como también económicos, porque se obtuvo que, de los proyectos de software, un 19% fracasan, el 50% es canalizado nuevamente, es decir que pasan a ser reestructurados, y únicamente el 31% logran sus objetivos. (The Standish Group, 2020)

En la Universidad Pinar del Río de Cuba, los estudios realizados por investigadores como Núñez González, Negrín Reyes y Rojas Murillo (2021) han resaltado la trascendencia de implementar un procedimiento adecuado para la gestión integrada de proyectos de investigación. Los análisis hechos por estos autores han puesto de manifiesto la necesidad de abordar las deficiencias identificadas en el procedimiento existente, las cuales han impactado negativamente en el cumplimiento de los principales indicadores de ciencia e innovación, así como en los objetivos estratégicos de la institución. Estas investigaciones han demostrado cómo una gestión eficiente de los proyectos, a través de la aplicación de un sistema de acciones que involucre a todos los actores de la comunidad universitaria, puede ser fundamental para potenciar los resultados obtenidos, optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles y favorecer el fortalecimiento de las líneas de investigación prioritarias. La capacidad de anticiparse a los desafíos y contar con mecanismos robustos para evaluar y mitigar los riesgos se convierte así en un factor clave para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los proyectos de investigación a lo largo de su ciclo de vida. (Núñez González, Negrin Reyes, Rojas Murillo, González Pérez, & Rivero Amador, 2021)

En una investigación realizada en Colombia se dijo que, la gestión de proyectos “son estándares que permiten a las organizaciones medir la calidad de sus procesos.” (Prado & Orobio, 2019). Por lo que podríamos inferir que, los estándares de calidad en la gestión de proyectos son parámetros establecidos que permiten a las organizaciones evaluar y medir la eficacia y eficiencia de sus procesos de planificación, ejecución y control, además que proporcionan un marco para asegurar que los proyectos se completen dentro del alcance, tiempo y presupuesto previstos, cumpliendo con los requisitos establecidos y las expectativas de los clientes. Complementando esta situación tenemos a autores como Narváez y Caballero han destacado la importancia de una gestión eficiente de proyectos al identificar y analizar proyectos específicos en Cartagena, Colombia. Sus investigaciones han subrayado la relevancia de implementar planes de contingencia y mitigación para abordar los riesgos conocidos que pueden causar impactos significativos en el desarrollo de los proyectos. Estos estudios han

demostrado cómo la anticipación y la preparación frente a posibles contratiempos pueden ser clave para garantizar el éxito y la sostenibilidad de las iniciativas en un entorno tan dinámico como el de la gestión de proyectos. La capacidad de adaptación y respuesta proactiva ante situaciones adversas se convierte así en un factor determinante para minimizar los efectos negativos y maximizar los resultados esperados en el ciclo de vida de un proyecto. (Narváez & Caballero, 2021)

El Perú no fue esquivo a la gestión de proyectos, como afirmaron Flores y Núñez cuando abordaron este tema y diciendo que "su adopción es una secuencia de mejora continua constante que sumergen las organizaciones para incrementar sus niveles de competitividad y mejora de la calidad del servicio público" (Flores Vásquez & Nuñez Lira, 2021). Esta idea describió cómo las organizaciones adoptaron secuencias de mejora continua constantes para elevar su competitividad y mejorar la calidad de sus servicios públicos. Este proceso implicó sumergirse profundamente en prácticas que se refinaron constantemente, integrándose en la operación y cultura organizacional, y demostrando un compromiso sostenido con la mejora y la adaptación a las demandas cambiantes del entorno.

Por tal motivo, el uso de un aplicativo multiplataforma se presenta como una herramienta prometedora para la optimización de la gestión de proyectos en empresas, porque aborda los desafíos mencionados anteriormente al ofrecer una plataforma unificada y accesible desde diferentes dispositivos y sistemas operativos, facilitando la comunicación, colaboración y coordinación entre los miembros del equipo, así como una gestión integral de los recursos y las actividades del proyecto. Esto brinda la flexibilidad necesaria para poder adaptarse a las necesidades específicas de cada proyecto y de cada empresa, permitiendo una mayor personalización y optimización de los procesos, fortaleciendo la eficiencia, la productividad y la competitividad organizacional. En consecuencia, que el objetivo es implementar un aplicativo multiplataforma para la gestión de proyectos en la mencionada empresa de Marketing, y para lograr este propósito, se plantean diferentes puntos clave, los mismos que incluyen evaluar el tiempo del cronograma, el presupuesto de cada uno de los proyectos como también el de investigar la satisfacción de los usuarios. Y es así que, a través de la implementación de un aplicativo multiplataforma, abordamos y nos enfocamos en

las deficiencias identificadas en la gestión de proyectos en empresas de marketing para justificar esta investigación.

Los resultados obtenidos a través de la implementación de este aplicativo tendrán un impacto significativo en el avance del conocimiento en este campo, porque al lograr los objetivos de determinar el impacto en el tiempo previsto para el cronograma, el de analizar el efecto en el presupuesto y de evaluar la influencia en la satisfacción de los usuarios, generó datos y evidencia que contribuye a una comprensión más profunda de cómo las tecnologías innovadoras pueden mejorar la eficiencia y la efectividad en la gestión de proyectos. Estos hallazgos no solo beneficiarán a la empresa específica involucrada en el estudio, sino que también proporciona información valiosa que puede ser aplicada por otras organizaciones en el sector empresarial, promoviendo la adopción de mejores prácticas al demostrar los beneficios tangibles que pueden obtenerse de incorporar herramientas tecnológicas en la gestión de proyectos, lo que a su vez fomentará la innovación y la mejora continua en las prácticas empresariales del sector.

Este estudio planteó como hipótesis general: La implementación de un aplicativo multiplataforma mejora la gestión de proyectos en una empresa de Marketing. Esta, se complementa con las hipótesis específicas que nos dicen que, la implementación del aplicativo multiplataforma en el tiempo previsto del cronograma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing; La implementación del aplicativo multiplataforma mejora la optimización de la gestión de proyectos en una empresa de marketing en el presupuesto determinado en los proyectos programados; y La implementación del aplicativo multiplataforma mejora la optimización de la gestión de proyectos en una empresa de marketing en la satisfacción de usuarios, basándonos en la gestión de proyectos en el ámbito del marketing empresarial.

II. METODOLOGÍA

Este estudio se clasifica como una investigación aplicada, según el Manual Oslo de la OCDE (2018), dado que busca abordar un problema específico en un contexto práctico y generar conocimiento que pueda ser aplicado directamente en la empresa de marketing. En cuanto al enfoque de la investigación, se trata de uno mixto que integra elementos cualitativos y cuantitativos. El diseño de la misma es exploratorio secuencial, porque se lleva a cabo una secuencia de fases cualitativas y cuantitativas. En la fase cualitativa inicial se emplean técnicas como entrevistas semiestructuradas y análisis temático para explorar el contexto y las necesidades de la empresa. Posteriormente, en la fase cuantitativa, se aplican encuestas estructuradas u otros métodos para recopilar datos sobre la implementación del aplicativo multiplataforma. Este diseño permite una comprensión profunda del fenómeno de estudio a través de la exploración cualitativa inicial seguida de la validación y ampliación de los hallazgos a través de la recopilación de datos cuantitativos en una etapa posterior. El alcance de la investigación se enfoca en comprender el impacto del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing, así como en identificar las variables relevantes y las relaciones entre ellas para alcanzar los objetivos propuestos.

En este estudio se describen las variables o categorías clave que serán objeto de análisis en la gestión de proyectos en una empresa de Marketing. La dimensión de Tiempo aborda la duración de las actividades del proyecto, evaluando el retraso en las actividades programadas y los ajustes realizados al cronograma. La dimensión de Presupuesto se enfoca en los recursos financieros asignados, destacando los sobrecostos incurridos y las revisiones realizadas al presupuesto. Finalmente, la dimensión de la Satisfacción evalúa la percepción que tienen los usuarios sobre la herramienta utilizada, considerando la satisfacción de los usuarios, su disposición para recomendar la herramienta y la frecuencia de uso diario. Los detalles operativos de estas variables se presentarán en una tabla de operacionalización en los anexos, ofreciendo definiciones conceptuales, operacionales, indicadores y escalas de medición para cada dimensión.

La población objeto de estudio comprende a los 20 proyectos principales en curso dentro de la empresa de marketing seleccionada para la investigación. Se consideran proyectos activos durante el período de estudio que involucran la gestión de proyectos en el ámbito de la empresa de marketing, excluyendo aquellos que no están relacionados con la gestión de marketing o que no están en curso durante el período de estudio. Además, se realizó una encuesta sobre la satisfacción de 14 personas clave dentro de la empresa, seleccionadas por su participación directa en los proyectos analizados. Los cálculos detallados y los resultados obtenidos se incluirán en los anexos.

Durante el curso de esta investigación, se emplearon diversas técnicas e instrumentos específicamente diseñados para la recolección de datos relevantes. Para la recolección de datos en el estudio, se emplearon principalmente dos técnicas: el seguimiento manual y la aplicación de encuestas de satisfacción. El seguimiento manual implicó el registro detallado de información relevante a través de fichas específicas de tiempo, permitiendo un monitoreo preciso de las actividades y eventos clave en el proceso de gestión de proyectos. Por otro lado, se utilizaron encuestas de satisfacción para obtener percepciones directas de los usuarios sobre la utilidad, facilidad de uso y eficacia del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos. Además de estas técnicas, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con gerentes de proyectos, empleados de la empresa de marketing y posibles usuarios del aplicativo para obtener una comprensión detallada de sus experiencias, percepciones y necesidades en relación con la gestión de proyectos. Los investigadores también participaron en reuniones de equipo y sesiones de trabajo relacionadas con la gestión de proyectos en la empresa de marketing, como observadores participantes, para obtener una visión directa de cómo se utilizan los recursos y se gestionan las actividades del proyecto. Además, se realizó un análisis exhaustivo de documentos internos de la empresa, como informes de proyectos anteriores y registros de tiempo y presupuestos, para obtener datos adicionales sobre el rendimiento y los resultados de la gestión de proyectos.

Los métodos empleados para el análisis de datos comprendieron diversas técnicas, como el control estadístico y la minería de datos, que se aplicaron con el objetivo

de obtener una comprensión profunda de los datos recopilados. Para ello, se utilizaron varios instrumentos, incluido el aplicativo multiplataforma para la gestión de proyectos y el sistema gestor de bases de datos, que facilitaron la recolección, el procesamiento y el análisis de la información. Además, se llevó a cabo un seguimiento manual mediante fichas de registro de tiempo y vistas por medio de diagramas de Gantt, lo que permitió una supervisión detallada del progreso de los proyectos. Asimismo, se emplearon técnicas de análisis presupuestario, análisis de rangos y la contabilidad de costos, las cuales están respaldadas por instrumentos como el Sistema Contable de Registro y nuevamente el Sistema Gestor de Bases de Datos, para gestionar, evaluar y controlar los recursos financieros asignados a los proyectos. Además, se realizó una encuesta de satisfacción junto con un seguimiento manual, utilizando cuestionarios específicos, para evaluar la percepción y satisfacción de los usuarios con el aplicativo multiplataforma. Este enfoque integral, que combinó diversas técnicas y herramientas, garantizó un análisis exhaustivo y preciso de los datos en función de los objetivos de la investigación.

En el contexto de la presente investigación, se respetaron rigurosamente los principios éticos de integridad científica, garantizando la confidencialidad, el respeto y el bienestar de todos los participantes involucrados. Se obtuvieron los documentos de autorización necesarios tanto de la empresa de marketing objeto de estudio como de los participantes individuales, asegurando el consentimiento informado de estos últimos. Además, se estableció un acuerdo de confidencialidad con la empresa colaboradora, detallando los términos para el manejo de la información sensible y protegiendo la propiedad intelectual y la privacidad de los datos empresariales. Este enfoque ético se alinea con el Código de Ética de Investigación de la UCV y garantiza la integridad y la confianza en la relación entre la institución investigadora y la empresa colaboradora. Los documentos de autorización, consentimiento informado y acuerdo de confidencialidad están disponibles en los anexos de este informe, preservando la confidencialidad de las entidades colaboradoras al no publicarlos en el repositorio.

III. RESULTADOS

Para iniciar con la demostración de nuestra investigación, primero, es necesario abarcar el objetivo general, el cual es determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing.

Tabla 1

Resumen de los resultados obtenidos

	% de Efectividad por Dimensión	% de Efectividad general
Tiempo	42.04%	
Presupuesto	35.39%	58.83%
Satisfacción	99.05%	

Para determinar el objetivo general, se tomaron en cuenta las diferencias promedio de cada una de las dimensiones (Tiempo, Presupuesto y Satisfacción) y se plasmaron los datos en la siguiente tabla:

Tabla 2

Lista de proyectos con las diferencias de cada una de las dimensiones y el promedio de ellas.

Proyectos	Diferencia de Tiempo	Diferencia de Presupuesto	Diferencia de Satisfacción	Promedio de las Diferencia (d)
Proyecto 1	0.5	0	15.33	5.28
Proyecto 2	-2	-0.5	15.00	4.17
Proyecto 3	-1	-0.5	17.00	5.17
Proyecto 4	-4.5	-0.5	17.67	4.22
Proyecto 5	-0.5	-400	14.67	-128.61
Proyecto 6	-1.5	-0.5	16.00	4.67

Proyecto 7	-0.5	50	15.67	21.72
Proyecto 8	-1.5	-0.5	17.00	5.00
Proyecto 9	-1	-0.5	16.33	4.94
Proyecto 10	-1	-0.5	14.33	4.28
Proyecto 11	-0.5	-200	14.33	-62.06
Proyecto 12	-3.5	-0.5	13.67	3.22
Proyecto 13	-2	-0.5	14.00	3.83
Proyecto 14	-0.5	-250	14.67	-78.61
Proyecto 15	-1	-0.5	18.67	5.72
Proyecto 16	-2	-0.5	16.33	4.61
Proyecto 17	-6.5	-0.5	17.67	3.56
Proyecto 18	-1	-0.5	13.67	4.06
Proyecto 19	-0.5	250	15.67	88.39
Proyecto 20	-1	-0.5	17.67	5.39

Se realizó la formulación de las hipótesis con respecto a la mejora en la gestión de proyectos

- Hipótesis nula (H0): La implementación de un aplicativo multiplataforma no mejorará la gestión de proyectos en una empresa de Marketing.
- Hipótesis alterna (H1): La implementación de un aplicativo multiplataforma mejorará la gestión de proyectos en una empresa de Marketing.

Luego de analizar los datos, pudimos observar que no se encuentra relación cercana entre cada una de las dimensiones, es por eso que, para hacer más exacto el análisis, se procedió a realizar un proceso de normalización de la data igualando a los valores máximos de cada columna con el número 5, y los resultados son mostrados en la tabla siguiente:

Tabla 3

Lista de proyectos con las diferencias de cada una de las dimensiones ya normalizadas y el promedio de ellas.

Proyectos	Diferencia de Tiempo	Diferencia de Presupuesto	Diferencia de Satisfacción	Promedio de las Diferencia (d)
Proyecto 1	5	0	4.11	3.04
Proyecto 2	-20	-0.01	4.02	-5.33
Proyecto 3	-10	-0.01	4.55	-1.82
Proyecto 4	-45	-0.01	4.73	-13.43
Proyecto 5	-5	-8	3.93	-3.02
Proyecto 6	-15	-0.01	4.29	-3.57
Proyecto 7	-5	1	4.20	0.07
Proyecto 8	-15	-0.01	4.55	-3.49
Proyecto 9	-10	-0.01	4.38	-1.88
Proyecto 10	-10	-0.01	3.84	-2.06
Proyecto 11	-5	-4	3.84	-1.72
Proyecto 12	-35	-0.01	3.66	-10.45
Proyecto 13	-20	-0.01	3.75	-5.42
Proyecto 14	-5	-5	3.93	-2.02
Proyecto 15	-10	-0.01	5.00	-1.67
Proyecto 16	-20	-0.01	4.38	-5.21
Proyecto 17	-65	-0.01	4.73	-20.09
Proyecto 18	-10	-0.01	3.66	-2.12
Proyecto 19	-5	5	4.20	1.40
Proyecto 20	-10	-0.01	4.73	-1.76

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Promedio de las diferencias de las dimensiones de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{-80.56}{20} = -4.03$$

Tabla 4

Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar

Proyectos	Promedio de las Diferencia (d)	d - \bar{d}	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	3.04	7.06	49.90
Proyecto 2	-5.33	-1.30	1.70
Proyecto 3	-1.82	2.21	4.88
Proyecto 4	-13.43	-9.40	88.32
Proyecto 5	-3.02	1.00	1.01
Proyecto 6	-3.57	0.45	0.21
Proyecto 7	0.07	4.09	16.76
Proyecto 8	-3.49	0.54	0.29
Proyecto 9	-1.88	2.15	4.62
Proyecto 10	-2.06	1.97	3.88
Proyecto 11	-1.72	2.31	5.33
Proyecto 12	-10.45	-6.42	41.24
Proyecto 13	-5.42	-1.39	1.94
Proyecto 14	-2.02	2.00	4.02
Proyecto 15	-1.67	2.36	5.56
Proyecto 16	-5.21	-1.18	1.40
Proyecto 17	-20.09	-16.06	258.07
Proyecto 18	-2.12	1.91	3.65
Proyecto 19	1.40	5.43	29.45
Proyecto 20	-1.76	2.27	5.15

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{527.37}{19}} = \sqrt{27.76} = 5.27$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-4.03}{5.27 / \sqrt{20}} = \frac{-4.03}{5.27 / 4.472} = \frac{-4.03}{1.18} = 3.42$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

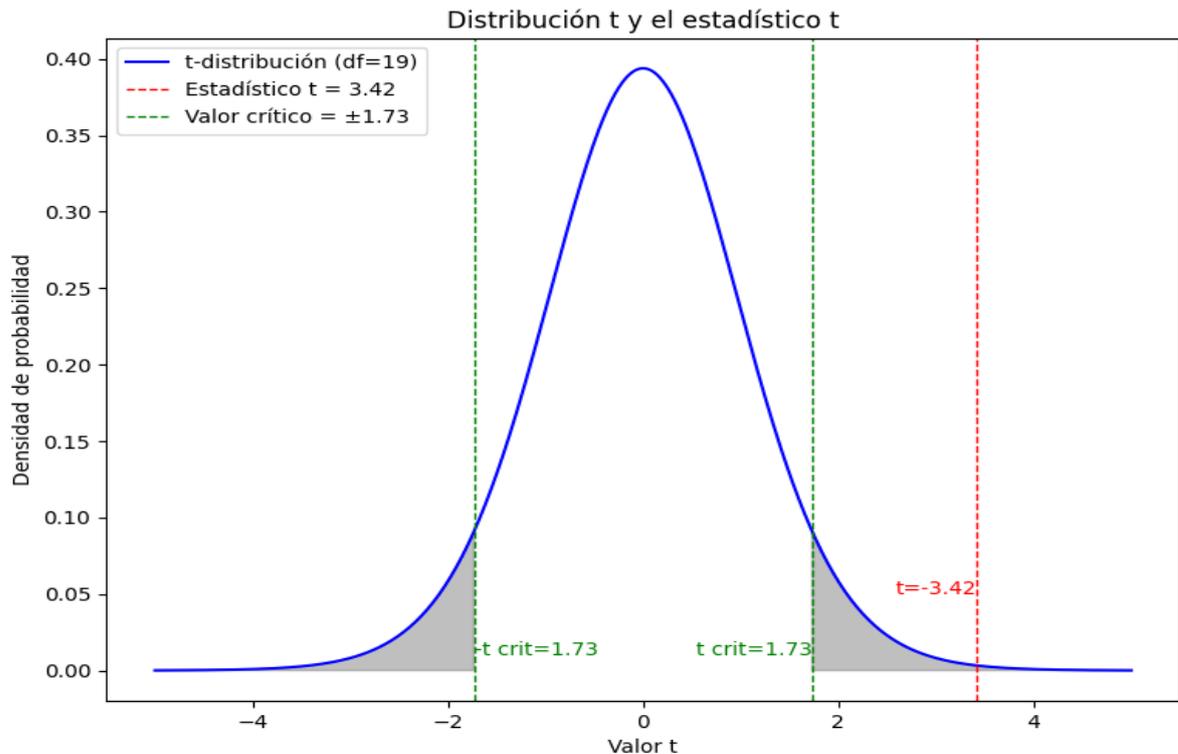
Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Dado que $|t|=3.42 > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula

Figura 1

Prueba t para la demostración de la hipótesis.



El análisis de nuestro resultado demuestra que, la implementación del aplicativo multiplataforma para la gestión de proyectos en la empresa de marketing ha demostrado ser altamente beneficiosa en términos de tiempo, presupuesto y satisfacción del usuario. Para comenzar, en la dimensión tiempo, se observó una alta precisión en la estimación de tiempos, con una diferencia mínima de 1.5 días entre la duración programada y la duración real de los proyectos. Además, el promedio de ajustes realizados al cronograma fue muy bajo (0.35), y los indicadores de porcentaje de ajustes realizados (P.A.R.) y porcentaje de efectividad de las actividades (P.E.A.) fueron del 82.5% y 1.59%, respectivamente, lo que nos indica una planificación robusta y una ejecución eficiente. En segundo lugar, está la dimensión del presupuesto, cuyo análisis mostró que el costo real de los proyectos fue muy cercano al presupuesto planificado, con una diferencia mínima de S/ 55, y cuya cantidad de revisiones al presupuesto fue de 6, resultando en un porcentaje de revisiones del 70%. Por otra parte, el porcentaje de efectividad de costos (P.S.I.) fue del 8.28%, con un promedio de 0.79%, reflejando un control eficaz sobre los costos. Como tercer punto, en la dimensión de la satisfacción, se registraron incrementos significativos en la puntuación dada a la satisfacción de los usuarios,

pasando de 1.3 antes del uso del aplicativo a 4.35 después de su uso, además la disposición para recomendar la herramienta también aumentó, con un porcentaje de disposición para recomendar (P.D.R.) del 95%. Culminando en la frecuencia de uso diario del aplicativo que mostró un incremento notable, con un porcentaje de uso diario (P.U.D.) del 115.15%. La satisfacción global se definió por el promedio de los indicadores clave, resultando en una eficiencia global del 42.05%. Al demostrar El valor calculado de t (-3.28) se observó que está fuera de la región de aceptación (-2.093 a 2.093), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay una diferencia significativa en el sistema en general después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

Al interpretar estos datos concluimos que, en la dimensión de tiempo, la herramienta demostró ser efectiva en mantener los cronogramas precisos y minimizar los ajustes necesarios. Con un promedio de 0.35 de ajustes realizados y un P.A.R. del 82.5%, se puede concluir que la planificación inicial fue sólida y que el equipo pudo seguir el cronograma sin interrupciones significativas, dando como diferencia mínima de 1.5 días entre la duración programada y la duración real subraya la precisión y efectividad en la ejecución del proyecto.

En la dimensión de presupuesto, los resultados muestran que el costo real de los proyectos se mantuvo muy cercano al presupuesto planificado, con una diferencia promedio de solo S/ 55. Por otro lado, la baja cantidad de revisiones al presupuesto (6) y un P.R.P. del 70% indican que los presupuestos iniciales fueron bien estructurados y efectivos para controlar los costos. Por ende, afirmamos que, el porcentaje de efectividad de costos (P.S.I.) de 8.28% refleja una gestión eficiente de los recursos financieros, contribuyendo a la estabilidad financiera del proyecto.

En la dimensión de satisfacción, los incrementos en la puntuación de satisfacción y la disposición para recomendar la herramienta destacan la aceptación y efectividad del aplicativo, ya que, la puntuación de satisfacción aumentó de 1.3 antes del uso a 4.35 después del uso, indicando una mejora significativa en la experiencia del usuario. Complementando a estos valores está la disposición para recomendar la herramienta, que, con un P.D.R. del 95%, muestra que los usuarios no solo

encontraron la herramienta útil, sino que también la consideraron valiosa para otros. Finalmente, el incremento en la frecuencia de uso diario, con un P.U.D. del 115.15%, sugiere que el aplicativo se integró bien en las rutinas de trabajo de los usuarios, mejorando la eficiencia operativa.

El análisis estadístico reveló que el valor t calculado fue de -3.28, lo que se encontraba fuera de la región de aceptación definida entre -1.729 y 1.729 la cual representaba el rango de valores dentro del cual no se habría rechazado la hipótesis nula, que postulaba que no había diferencia significativa en el sistema después de la implementación del aplicativo multiplataforma. Sin embargo, este valor (-3.28) está fuera de este rango, lo que significó que se encontraron suficientes evidencias para rechazar la hipótesis nula y concluir que las diferencias observadas no fueron producto del azar; en lugar de eso, las mejoras en las métricas evaluadas, como el tiempo, el presupuesto y la satisfacción, se debieron a la implementación del aplicativo. Para finalizar diríamos que, el análisis de los resultados mostró que la implementación del aplicativo multiplataforma mejoró significativamente la gestión de proyectos en la empresa de marketing, optimizando el tiempo, controlando eficazmente el presupuesto y aumentando la satisfacción de los usuarios, lo que subraya la efectividad del aplicativo en mejorar la planificación, ejecución y satisfacción general en los proyectos gestionados por la empresa.

Como segundo punto importante, sigue ver al primer objetivo específico:

Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del tiempo de los proyectos en una empresa de marketing. Y, para completar este objetivo, fue necesario enfocarnos en la dimensión Tiempo y en cada uno de sus indicadores, es decir, en el cronograma de los proyectos y en la cantidad de cambios realizados a los mismos. Estos datos se recopilamos directamente del aplicativo multiplataforma utilizado y se almacenaron en el Sistema Gestor de Bases de Datos, así como en las fichas de registro de tiempo. Posteriormente, se filtraron utilizando técnicas de minería de datos, se analizaron mediante control estadístico y se presentaron en la tabla a continuación.

Tabla 5

Información resumen referente a la dimensión Tiempo, incluyendo Análisis de Duración y Ajustes del Cronograma.

Duración programada (Días)	Cantidad de ajustes realizados	Duración real (Días)	Diferencia de días	Porcentaje (%) de Ajustes Realizados (P.A.R.) al cronograma	Porcentaje de Efectividad de las Actividades (P.E.A.) programadas	
Total	7		30		16.67%	
Promedio	190.95	0.35	189.45	1.5	82.50%	1.59%

A continuación, analizaremos la duración de los proyectos, por lo fue necesaria la recopilación de la información necesaria, la cual mostramos en la siguiente tabla.

Tabla 6

Información recopilada de la duración programada y de la duración real de cada proyecto.

Proyectos	Duración Programada (D.P.)	Duración Real (D.R.)	Diferencia (d = D.R. – D.P.)
Proyecto 1	205	206	1
Proyecto 2	182	180	-2
Proyecto 3	190	190	0
Proyecto 4	184	177	-7
Proyecto 5	194	194	0
Proyecto 6	181	180	-1
Proyecto 7	193	193	0
Proyecto 8	182	181	-1
Proyecto 9	196	196	0

Proyecto 10	182	182	0
Proyecto 11	172	172	0
Proyecto 12	192	187	-5
Proyecto 13	194	192	-2
Proyecto 14	184	184	0
Proyecto 15	203	203	0
Proyecto 16	213	211	-2
Proyecto 17	185	174	-11
Proyecto 18	213	213	0
Proyecto 19	192	192	0
Proyecto 20	182	182	0

Calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Diferencia de días de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{1 + (-2) + 0 + (-7) + 0 + (-1) + 0 + (-1) + 0 + 0 + 0 + (-5) + (-2) + 0 + 0 + (-2) + (-11) + 0 + 0 + 0}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{-30}{20} = -1.5$$

Luego, fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la gestión del cronograma de los proyectos trabajados en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la gestión del cronograma de los proyectos.
- Hipótesis alterna (H1): La implementación del aplicativo multiplataforma tiene un impacto significativo en la gestión del cronograma de los proyectos.

Tabla 7

Lista de proyectos con las diferencias de días y sus respectivas Desviaciones Estándar.

Proyectos	Diferencia (d)	$(d - \bar{d})$	Desviación
			Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	1	2.5	6.25
Proyecto 2	-2	-0.5	0.25
Proyecto 3	0	1.5	2.25
Proyecto 4	-7	-5.5	30.25
Proyecto 5	0	1.5	2.25
Proyecto 6	-1	0.5	0.25
Proyecto 7	0	1.5	2.25
Proyecto 8	-1	0.5	0.25
Proyecto 9	0	1.5	2.25
Proyecto 10	0	1.5	2.25
Proyecto 11	0	1.5	2.25
Proyecto 12	-5	-3.5	12.25
Proyecto 13	-2	-0.5	0.25
Proyecto 14	0	1.5	2.25
Proyecto 15	0	1.5	2.25
Proyecto 16	-2	-0.5	0.25
Proyecto 17	-11	-9.5	90.25
Proyecto 18	0	1.5	2.25
Proyecto 19	0	1.5	2.25
Proyecto 20	0	1.5	2.25

Luego, sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d - d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{6.25+0.25+2.25+30.25+2.25+0.25+2.25+0.25+2.25+2.25+2.25+2.25+12.25+0.25+2.25+2.25+0.25+90.25+2.25+2.25+2.25}{20-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{165}{19}} = \sqrt{8.68} = 2.947$$

Finalmente, calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-1.5}{2.96 / \sqrt{20}} = \frac{-1.5}{2.96 / 4.472} = \frac{-1.5}{0.662} = -2.276$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

En este caso, $|t| = 2.276$ es mayor que 1.729, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Ahora, veremos a la cantidad de ajustes realizados al cronograma, lo que hicimos fue la recopilación de la data:

Tabla 8

Información recopilada de la cantidad de ajustes realizados a cada proyecto.

Proyectos	Cantidad	Cantidad	Diferencia (d = C.A.R.D. - C.A.R.A.)
	de Ajustes Realizados Antes (C.A.R.A)	de Ajustes Realizados Después (C.A.R.D.)	

Proyecto 1	2	2	0
Proyecto 2	2	0	-2
Proyecto 3	2	0	-2
Proyecto 4	2	0	-2
Proyecto 5	2	1	-1
Proyecto 6	2	0	-2
Proyecto 7	2	1	-1
Proyecto 8	2	0	-2
Proyecto 9	2	0	-2
Proyecto 10	2	0	-2
Proyecto 11	2	1	-1
Proyecto 12	2	0	-2
Proyecto 13	2	0	-2
Proyecto 14	2	1	-1
Proyecto 15	2	0	-2
Proyecto 16	2	0	-2
Proyecto 17	2	0	-2
Proyecto 18	2	0	-2
Proyecto 19	2	1	-1
Proyecto 20	2	0	-2

Calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Diferencia de cambios realizados en cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{0 - 2 - 2 - 2 - 1 - 2 - 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 1 - 2 - 2 - 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 1 - 2}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{-33}{20} = -1.65$$

Con respecto a la cantidad de ajustes realizados al cronograma, fue necesario realizar la formulación de las hipótesis de este indicador.

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en la cantidad de ajustes realizados antes y después de la intervención.
- Hipótesis alterna (H1): Hay diferencia significativa en la cantidad de ajustes realizados antes y después de la intervención.

Tabla 9

Lista de proyectos con las diferencias de cambios realizados y sus respectivas Desviaciones Estándar.

Proyectos	Diferencia (d)	$(d - \bar{d})$	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	0	1.65	2.72
Proyecto 2	-2	-0.35	0.12
Proyecto 3	-2	-0.35	0.12
Proyecto 4	-2	-0.35	0.12
Proyecto 5	-1	0.65	0.42
Proyecto 6	-2	-0.35	0.12
Proyecto 7	-1	0.65	0.42
Proyecto 8	-2	-0.35	0.12
Proyecto 9	-2	-0.35	0.12
Proyecto 10	-2	-0.35	0.12
Proyecto 11	-1	0.65	0.42
Proyecto 12	-2	-0.35	0.12
Proyecto 13	-2	-0.35	0.12
Proyecto 14	-1	0.65	0.42
Proyecto 15	-2	-0.35	0.12
Proyecto 16	-2	-0.35	0.12
Proyecto 17	-2	-0.35	0.12
Proyecto 18	-2	-0.35	0.12
Proyecto 19	-1	0.65	0.42
Proyecto 20	-2	-0.35	0.12

Luego, sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{2.89+0.09+0.09+0.09+0.49+0.09+0.49+0.09+0.09+0.09+0.49+0.09+0.09+0.49+0.09+0.09+0.09+0.49+0.09}{20-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{6.55}{19}} = \sqrt{0.34} = 0.587$$

Finalmente, calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-1.65}{0.587 / \sqrt{20}} = \frac{-1.65}{0.587 / 4.472} = \frac{-1.65}{0.1312} = -12.568$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

En este caso, $|t| = 12.568$ es mayor que 1.729, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Finalmente, para poder determinar la dimensión tiempo en general, comencemos recopilando la información referente, uniendo las diferencias de ambos indicadores y procedemos a promediarlos:

Tabla 10

Lista de proyectos con las diferencias obtenidas en cada indicador y del promedio de ambas.

Proyectos	Diferencia		
	Diferencia de la Duración	de la cantidad de ajustes	Promedio de las Diferencia (d)
Proyecto 1	1	0	0.5
Proyecto 2	-2	-2	-2
Proyecto 3	0	-2	-1
Proyecto 4	-7	-2	-4.5
Proyecto 5	0	-1	-0.5
Proyecto 6	-1	-2	-1.5
Proyecto 7	0	-1	-0.5
Proyecto 8	-1	-2	-1.5
Proyecto 9	0	-2	-1
Proyecto 10	0	-2	-1
Proyecto 11	0	-1	-0.5
Proyecto 12	-5	-2	-3.5
Proyecto 13	-2	-2	-2
Proyecto 14	0	-1	-0.5
Proyecto 15	0	-2	-1
Proyecto 16	-2	-2	-2
Proyecto 17	-11	-2	-6.5
Proyecto 18	0	-2	-1
Proyecto 19	0	-1	-0.5
Proyecto 20	0	-2	-1

Calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Promedio de las diferencias obtenidas de los indicadores de tiempo de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{0.5 - 2 - 1 - 4.5 - 0.5 - 1.5 - 0.5 - 1.5 - 1 - 1 - 0.5 - 3.5 - 2 - 0.5 - 1 - 2 - 6.5 - 1 - 0.5 - 1}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{-31.5}{20} = -1.58$$

Para determinar el resultado de la dimensión de manera global, fue necesario realizar la formulación de las hipótesis.

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del tiempo de los proyectos en una empresa de marketing.
- Hipótesis alterna (H1): Hay diferencia significativa en la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del tiempo de los proyectos en una empresa de marketing.

Tabla 11

Lista de proyectos con las diferencias de cambios realizados y sus respectivas Desviaciones Estándar.

Proyectos	Promedio de las Diferencias (d)	$d - \bar{d}$	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	0.5	2.075	4.31
Proyecto 2	-2	-0.425	0.18
Proyecto 3	-1	0.575	0.33
Proyecto 4	-4.5	-2.925	8.56
Proyecto 5	-0.5	1.075	1.16
Proyecto 6	-1.5	0.075	0.01
Proyecto 7	-0.5	1.075	1.16
Proyecto 8	-1.5	0.075	0.01

Proyecto 9	-1	0.575	0.33
Proyecto 10	-1	0.575	0.33
Proyecto 11	-0.5	1.075	1.16
Proyecto 12	-3.5	-1.925	3.71
Proyecto 13	-2	-0.425	0.18
Proyecto 14	-0.5	1.075	1.16
Proyecto 15	-1	0.575	0.33
Proyecto 16	-2	-0.425	0.18
Proyecto 17	-6.5	-4.925	24.26
Proyecto 18	-1	0.575	0.33
Proyecto 19	-0.5	1.075	1.16
Proyecto 20	-1	0.575	0.33

Luego, sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{49.138}{19}} = \sqrt{2.586} = 1.608$$

Finalmente, calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-1.58}{1.608 / \sqrt{20}} = \frac{-1.58}{1.608 / 4.472} = \frac{-1.58}{0.359} = -4.38$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

En este caso, $|t| = 4.38$ es mayor que 1.729, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

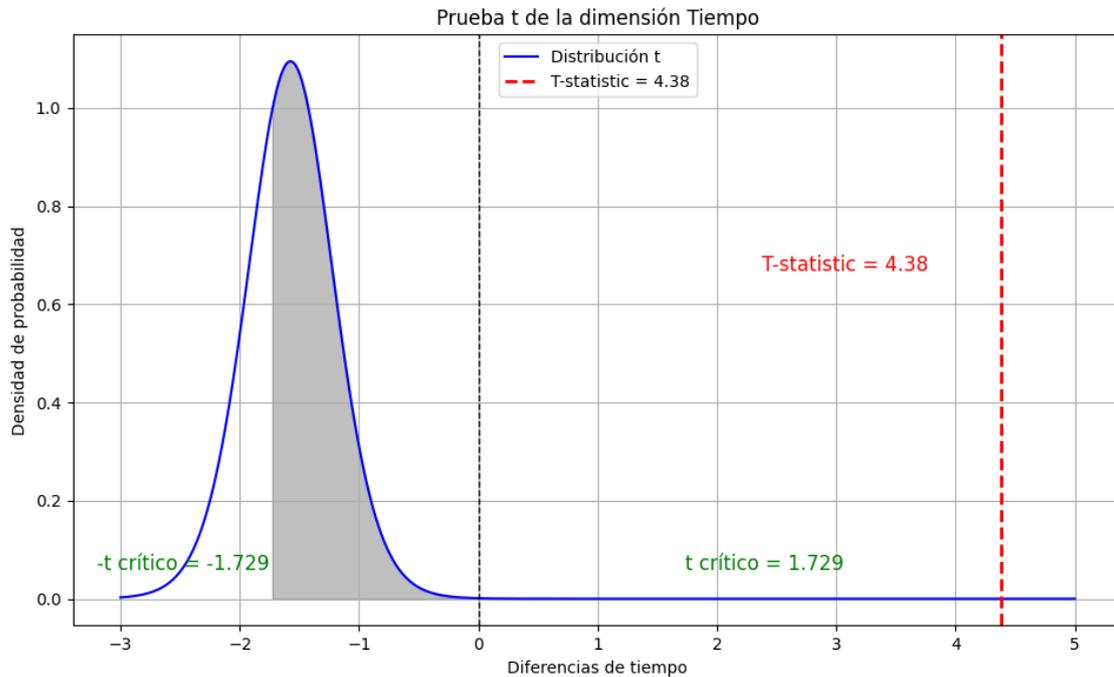


Figura 2: Prueba t de la dimensión tiempo

El análisis inicialmente demostró que, la duración real de los proyectos fue muy cercana a la programada, con una diferencia promedio favorable de solo 1.5 días. Esto indica una alta precisión en la planificación de las actividades de los cronogramas, aun así, al demostrar el análisis, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay una diferencia significativa en el tiempo de finalización de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma. Esto sugiere que la implementación del aplicativo tuvo un impacto positivo significativo en la gestión de los cronogramas de los proyectos en la empresa de marketing. Sin embargo, al realizar un análisis estadístico más profundo, específicamente una prueba t para muestras apareadas, se encontró que el valor absoluto de t calculado fue de 4.49, que es significativamente mayor que el valor crítico de t de 1.729.

Este resultado permitió rechazar la hipótesis nula, que planteaba que no había diferencias significativas en el tiempo de finalización de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma. La conclusión de este análisis fue clara: existía una diferencia significativa en los tiempos de finalización de los proyectos debido a la intervención del aplicativo.

Por otro lado, está el bajo promedio de ajustes realizados (0.35) y el alto porcentaje de cumplimiento sin ajustes significativos (82.5%), valores que reflejan una planificación inicial robusta y efectiva. Además, el porcentaje de demoras fue prácticamente nulo, ya que se obtuvo un 1.59% de mejora de las actividades programadas, demostrando una alta efectividad en la ejecución de las actividades planificadas. Y, para evaluar la cantidad de ajustes realizados al cronograma, realizamos una prueba t para datos apareados, cuyos resultados mostraron que, dado que el valor t (11.93) es mucho mayor que 1.729, rechazamos la hipótesis nula, lo que significa que hay una diferencia significativa en la cantidad de ajustes realizados antes y después de la intervención, además se ha reducido significativamente la cantidad de ajustes realizados.

Finalmente, si nos enfocamos globalmente, a pesar de observar una alta efectividad en ciertos aspectos, la eficacia general en la dimensión de Tiempo obtuvo un promedio del 42.05%, lo que sugirió que aún había margen de mejora. Dado que el valor absoluto de t calculado ($| -4.49 |$) fue mayor que el valor crítico ($| 1.729 |$), se rechazó la hipótesis nula, lo que significa que hay una diferencia significativa en la gestión del tiempo, lo que indicó que la intervención tuvo un impacto considerable en dicha gestión.

Al interpretar los resultados vimos que, la implementación del aplicativo multiplataforma para la gestión de proyectos ha demostrado tener un impacto positivo notable en la eficiencia de los cronogramas de cada uno de los proyectos en los que trabaja la empresa de marketing analizada, porque tras la implementación de esta herramienta, los resultados obtenidos evidencian una mejora considerable en la precisión, estabilidad y efectividad del cronograma. Luego, al evaluar el Porcentaje de Efectividad de las Actividades (P.E.A.) programadas, se observa una serie de mejoras significativas que reflejan la efectividad de esta herramienta en la planificación y ejecución de los proyectos. El

análisis de los datos muestra que la duración programada promedio de los proyectos fue de 191 (190.95) días, mientras que la duración real promedio fue de 189 (189.45) días, lo que nos indica una diferencia mínima de 1.5 días., siendo equivalente al 1.59% de eficacia, indicando que las demoras en la ejecución de las actividades fueron mínimas. destacando una alta precisión en la estimación de tiempos. Es importante tomar en cuenta este pequeño desfase porque nos indica que la planificación inicial de los proyectos fue altamente precisa y que las actividades se desarrollaron conforme a lo previsto. Este resultado permitió rechazar la hipótesis nula, que planteaba que no había diferencias significativas en el tiempo de finalización de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma., siendo clara la conclusión de este análisis, que nos dice que, existe una diferencia significativa en los tiempos de finalización de los proyectos debido a la intervención del aplicativo.

Prosiguiendo con el análisis, el promedio del Porcentaje de Ajustes Realizados (P.A.R.) fue del 82.50%, lo que indica que sólo una pequeña fracción de los proyectos requirió ajustes. Este alto porcentaje refleja la efectividad de la planificación inicial de los cronogramas y la capacidad de la empresa para adaptarse a los cambios sin necesidad de reprogramaciones importantes. La habilidad para mantener el cronograma con pocos ajustes es indicativa de un manejo eficiente y de un buen control sobre el desarrollo del proyecto. Además, los datos, muestran que, antes de la implementación del aplicativo, los cronogramas de los proyectos requerían ajustes frecuentes, en promedio, se realizaron 2 ajustes al cronograma antes de la intervención, sin embargo, después de la intervención, la cantidad de ajustes necesarios disminuyó notablemente, obteniendo un promedio de 0.35 ajustes por proyecto, lo que demuestra una planificación robusta y bien estructurada. Este bajo número de ajustes sugiere que el cronograma inicial estaba bien estructurado y que las actividades pudieron seguir su curso sin interrupciones significativas, indicando una planificación eficaz y la capacidad del equipo para mitigar posibles riesgos o retrasos. Para evaluar la cantidad de ajustes realizados al cronograma, se llevó a cabo una prueba t para datos apareados cuyos resultados fueron reveladores, obteniendo que, el valor t resultante fue de 11.93, significativamente superior al valor crítico de 1.729. Esta diferencia considerable

permitió rechazar la hipótesis nula, confirmando que existe una diferencia significativa en la cantidad de ajustes realizados antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma. Este hallazgo subraya la eficacia del aplicativo en mejorar la estabilidad y precisión de los cronogramas, reduciendo la necesidad de modificaciones y contribuyendo a una planificación más robusta y efectiva.

La eficiencia global, calculada promediando los indicadores clave, fue del 42.05% y, aunque este valor sugiere que hay margen para mejorar, es importante contextualizar este resultado dentro de los otros indicadores que muestran una gestión del tiempo sólida y efectiva. La eficiencia global no solo refleja la adherencia al cronograma, sino también la capacidad de respuesta y adaptación ante imprevistos. Para evaluar si esta diferencia era significativa, realizamos una prueba t , la cual, al comparar el valor absoluto del estadístico t con el valor crítico de 1.729, observamos que $|t|=4.49$ es significativamente mayor que 1.729. Este resultado nos llevó a rechazar la hipótesis nula, confirmando que hay una diferencia significativa en la eficiencia de los proyectos antes y después de la intervención. Este hallazgo subraya la importancia y el impacto positivo de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del tiempo y la planificación de los proyectos, indicando mejoras sustanciales en la precisión y estabilidad de los cronogramas.

En este punto, analizaremos al segundo objetivo específico, el cual es analizar el efecto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del presupuesto en la gestión de proyectos en una empresa de marketing para lo que, fue necesario centrarnos en la dimensión Presupuesto y en cada uno de sus indicadores clave, específicamente en el Porcentaje de Efectividad de Costos (P.E.C.) incurridos y en el Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.). Los datos necesarios se recopilaron directamente del Aplicativo Multiplataforma utilizado por la empresa y se almacenaron tanto en el Sistema Gestor de Bases de Datos como en las fichas de registro de revisiones. Posteriormente, estos datos fueron filtrados mediante técnicas de minería de datos y analizados utilizando diversas metodologías, tales como el análisis de presupuesto, el análisis de rangos y la contabilidad de costos. Además, se realizó un seguimiento

manual utilizando herramientas como la ficha de registro de revisiones y el Diagrama de Gantt para graficarlo. Esta metodología nos permitió evaluar con precisión el impacto de la implementación del aplicativo en la gestión presupuestaria de los proyectos, cuyos resultados se presentan en la tabla a continuación.

Tabla 12

Información resumen relacionada a la dimensión presupuesto.

	Presupuesto planificado	Cantidad de revisiones realizadas al presupuesto	Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.)	Costo real del proyecto	Diferencia de presupuestos	Porcentaje de Efectividad de Costos (P.E.C.) incurridos
Total	S/ 184,550	6		S/ 183,450	S/ 1,100	8.28%
Promedio			70%		S/ 55	0.79%

Con los datos empezaremos viendo la efectividad presupuestal, y para iniciar, fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la gestión del presupuesto de los proyectos trabajados en la empresa de Marketing. A continuación, desglosamos la información.

Tabla 13

Información detallada de los presupuestos de cada proyecto.

Proyecto	Presupuesto Planificado (P.P.)	Costo Real (C.R.)	Diferencia (d = C.R. - P.P.)
Proyecto 1	S/ 11,000.00	S/ 11,000.00	S/ -
Proyecto 2	S/ 9,800.00	S/ 9,800.00	S/ -

Proyecto 3	S/ 10,300.00	S/ 10,300.00	S/	-
Proyecto 4	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/	-
Proyecto 5	S/ 11,800.00	S/ 11,000.00	-S/	800.00
Proyecto 6	S/ 6,800.00	S/ 6,800.00	S/	-
Proyecto 7	S/ 7,200.00	S/ 7,300.00	S/	100.00
Proyecto 8	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/	-
Proyecto 9	S/ 9,500.00	S/ 9,500.00	S/	-
Proyecto 10	S/ 12,000.00	S/ 12,000.00	S/	-
Proyecto 11	S/ 11,400.00	S/ 11,000.00	-S/	400.00
Proyecto 12	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00	S/	-
Proyecto 13	S/ 11,250.00	S/ 11,250.00	S/	-
Proyecto 14	S/ 9,500.00	S/ 9,000.00	-S/	500.00
Proyecto 15	S/ 7,500.00	S/ 7,500.00	S/	-
Proyecto 16	S/ 9,000.00	S/ 9,000.00	S/	-
Proyecto 17	S/ 10,500.00	S/ 10,500.00	S/	-
Proyecto 18	S/ 6,500.00	S/ 6,500.00	S/	-
Proyecto 19	S/ 8,500.00	S/ 9,000.00	S/	500.00
Proyecto 20	S/ 7,000.00	S/ 7,000.00	S/	-

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$$

d_i = Diferencia de presupuestos de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 - 800 + 0 + 100 + 0 + 0 + 0 - 400 + 0 + 0 - 500 + 0 + 0 + 0 + 0 + 500 + 0}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{-1100}{20} = -55$$

Primero, formulamos las Hipótesis:

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en el presupuesto de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma.
- Hipótesis alterna (H1): Hay una diferencia significativa en el presupuesto de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

Tabla 14

Lista de proyectos con las diferencias de presupuestos y sus respectivas Desviaciones Estándar.

Proyectos	Diferencia (d)	(d - \bar{d})	Desviación Estándar (d - \bar{d}) ²
Proyecto 1	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 2	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 3	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 4	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 5	-S/ 800.00	-S/ 745.00	S/ 555,025.00
Proyecto 6	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 7	S/ 100.00	S/ 155.00	S/ 24,025.00
Proyecto 8	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 9	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 10	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 11	-S/ 400.00	-S/ 345.00	S/ 119,025.00
Proyecto 12	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 13	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 14	-S/ 500.00	-S/ 445.00	S/ 198,025.00
Proyecto 15	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 16	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 17	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 18	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00
Proyecto 19	S/ 500.00	S/ 555.00	S/ 308,025.00
Proyecto 20	S/ -	S/ 55.00	S/ 3,025.00

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{3,025 \times 16 + 555,025 + 24,025 + 119,025 + 198,025 + 308,025}{20-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{48,400 + 555,025 + 24,025 + 119,025 + 198,025 + 308,025}{20-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{1249500}{19}} = \sqrt{65763.16} = 256.44$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-55}{256.44 / \sqrt{20}} = \frac{-55}{256.44 / 4.472} = \frac{-55}{57.34} = -0.96$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

En este caso, $|t|=0.96$ es menor que 1.729, por lo que no rechazamos la hipótesis nula.

Ahora, analizaremos la cantidad de revisiones hechas al presupuesto. Primero, desglosamos la información.

Tabla 15*Información detallada de los presupuestos de cada proyecto.*

Proyectos	Cantidad de Revisiones Realizadas Antes (C.R.R.A.)	Cantidad de Revisiones Realizadas Después (C.R.R.D.)	Diferencia (d = C.R.R.D. - C.R.R.A.)
Proyecto 1	1	1	0
Proyecto 2	1	0	-1
Proyecto 3	1	0	-1
Proyecto 4	1	0	-1
Proyecto 5	1	1	0
Proyecto 6	1	0	-1
Proyecto 7	1	1	0
Proyecto 8	1	0	-1
Proyecto 9	1	0	-1
Proyecto 10	1	0	-1
Proyecto 11	1	1	0
Proyecto 12	1	0	-1
Proyecto 13	1	0	-1
Proyecto 14	1	1	0
Proyecto 15	1	0	-1
Proyecto 16	1	0	-1
Proyecto 17	1	0	-1
Proyecto 18	1	0	-1
Proyecto 19	1	1	0
Proyecto 20	1	0	-1

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i/n$$

d_i = Diferencia de la cantidad de revisiones del presupuesto de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{0 - 1 - 1 - 1 + 0 - 1 + 0 - 1 - 1 - 1 + 0 - 1 - 1 + 0 - 1 - 1 - 1 - 1 + 0 - 1}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{-14}{20} = -0.7$$

Fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la cantidad de revisiones hechas a los presupuestos de los proyectos trabajados en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en la cantidad de revisiones al presupuesto de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma.
- Hipótesis alterna (H1): Hay diferencia significativa en la cantidad de revisiones al presupuesto de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

Tabla 16

Lista de proyectos con las diferencias de la cantidad de revisiones hechas a los presupuestos y sus respectivas Desviaciones Estándar.

Proyectos	Diferencia (d)	$d - \bar{d}$	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	0	0.7	0.49
Proyecto 2	-1	-0.3	0.09
Proyecto 3	-1	-0.3	0.09
Proyecto 4	-1	-0.3	0.09

Proyecto 5	0	0.7	0.49
Proyecto 6	-1	-0.3	0.09
Proyecto 7	0	0.7	0.49
Proyecto 8	-1	-0.3	0.09
Proyecto 9	-1	-0.3	0.09
Proyecto 10	-1	-0.3	0.09
Proyecto 11	0	0.7	0.49
Proyecto 12	-1	-0.3	0.09
Proyecto 13	-1	-0.3	0.09
Proyecto 14	0	0.7	0.49
Proyecto 15	-1	-0.3	0.09
Proyecto 16	-1	-0.3	0.09
Proyecto 17	-1	-0.3	0.09
Proyecto 18	-1	-0.3	0.09
Proyecto 19	0	0.7	0.49
Proyecto 20	-1	-0.3	0.09

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{4.2}{20-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{4.2}{19}} = \sqrt{0.2211} = 0.47$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-0.7}{0.4702 / \sqrt{20}} = \frac{-0.7}{0.4702 / 4.472} = \frac{-0.7}{0.1051} = -6.66$$

Los grados de libertad (df) son $n-1$, entonces $df = 20-1 = 19$ y si consultamos la tabla de distribución t para $df=19$ y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

En este caso, $|t|=6.66$ es mayor que 1.729, por lo que rechazamos la hipótesis nula.

Ahora veremos el primer indicador de esta dimensión y desglosamos la información.

Tabla 17

Información detallada de la diferencia de presupuestos de cada proyecto.

Proyectos	Diferencia		
	Diferencia de los presupuestos	de la cantidad de revisiones	Promedio de las Diferencia (d)
Proyecto 1	0	0	0
Proyecto 2	0	-1	-0.5
Proyecto 3	0	-1	-0.5
Proyecto 4	0	-1	-0.5
Proyecto 5	-800	0	-400
Proyecto 6	0	-1	-0.5
Proyecto 7	100	0	50
Proyecto 8	0	-1	-0.5
Proyecto 9	0	-1	-0.5
Proyecto 10	0	-1	-0.5
Proyecto 11	-400	0	-200
Proyecto 12	0	-1	-0.5
Proyecto 13	0	-1	-0.5
Proyecto 14	-500	0	-250

Proyecto 15	0	-1	-0.5
Proyecto 16	0	-1	-0.5
Proyecto 17	0	-1	-0.5
Proyecto 18	0	-1	-0.5
Proyecto 19	500	0	250
Proyecto 20	0	-1	-0.5

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Promedio de las Diferencias obtenidas de los indicadores presupuestales de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{0 - 0.5 - 0.5 - 1 - 0.5 - 400 - 0.5 + 50 - 0.5 - 0.5 - 0.5 - 200 - 0.5 - 0.5 - 250 - 0.5 - 0.5 - 0.5 - 0.5 + 250 - 0.5}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{-557}{20} = -27.85$$

Fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la cantidad de revisiones hechas a los presupuestos de los proyectos trabajados en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en la gestión presupuestaria de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma.
- Hipótesis alterna (H1): Hay diferencia significativa en la gestión presupuestaria de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

Tabla 18

Lista de proyectos con las diferencias de la cantidad de revisiones hechas a los presupuestos y sus respectivas Desviaciones Estándar.

Proyectos	Promedio de las Diferencia (d)	d - d ⁻	Desviación Estándar (d - \bar{d}) ²
Proyecto 1	0	27.85	775.62
Proyecto 2	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 3	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 4	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 5	-400	-372.15	138495.62
Proyecto 6	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 7	50	77.85	6060.62
Proyecto 8	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 9	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 10	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 11	-200	-172.15	29635.62
Proyecto 12	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 13	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 14	-250	-222.15	49350.62
Proyecto 15	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 16	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 17	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 18	-0.5	27.35	748.02
Proyecto 19	250	277.85	77200.62
Proyecto 20	-0.5	27.35	748.02

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{311991.05}{20-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{311991.05}{19}} = \sqrt{16420.58} = 128.14$$

Calculamos el estadístico t con los datos obtenidos

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{-27.85}{128.14 / \sqrt{20}} = \frac{-27.85}{128.13 / 4.472} = \frac{-27.85}{28.67} = -0.97$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

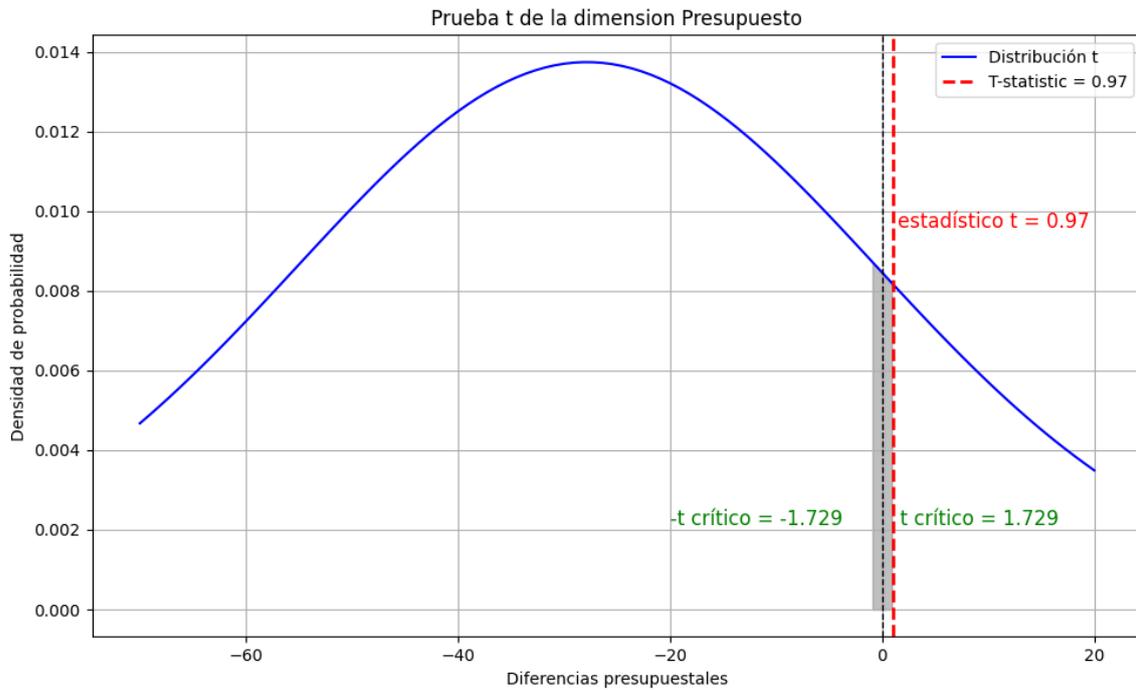
Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

En este caso, $|t|=0.97$ es menor que 1.729, por lo que no rechazamos la hipótesis nula.

Figura 3

Prueba t de la dimensión Presupuesto.



El análisis de los proyectos de marketing reveló que el presupuesto planificado fue de S/ 184,550 y el costo real fue de S/ 183,450, lo que resultó en una diferencia de S/ 1,100 a favor. La implementación del aplicativo multiplataforma no tuvo un impacto significativo en la gestión del presupuesto. Se realizaron 6 revisiones al presupuesto, lo que representa un 70% de revisiones al presupuesto. El porcentaje de efectividad de costos fue del 8.28%. Después de la implementación del aplicativo, se redujo significativamente la cantidad de revisiones al presupuesto, lo que sugiere que el aplicativo es eficaz para mejorar la gestión presupuestaria. La eficiencia global de la dimensión presupuestaria fue del 35.4%. Aunque se observaron mejoras, no se encontró una diferencia significativa en la gestión presupuestaria antes y después de la implementación del aplicativo. En resumen, el aplicativo multiplataforma mejoró la gestión presupuestaria en algunos aspectos, pero no tuvo un impacto significativo en la gestión presupuestaria en general.

En la Interpretación del análisis presupuestario de los proyectos de marketing reveló que el presupuesto planificado total fue de S/ 184,550, mientras que el costo real total fue de S/ 183,450, lo que resultó en una diferencia de S/ 1,100 a

favor. No se encontró una diferencia significativa en el presupuesto de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma, lo que sugiere que la implementación no tuvo un impacto significativo en la gestión del presupuesto.

La cantidad total de revisiones realizadas al presupuesto fue de 6, lo que dio un porcentaje promedio de revisiones al presupuesto (P.R.P.) del 70%. El porcentaje de efectividad de costos (P.E.C.) fue de 8.28% en total y promedio de 0.79%. El análisis de los datos mostró que la cantidad de revisiones realizadas al presupuesto disminuyó significativamente después de la implementación del aplicativo multiplataforma. La diferencia promedio en las revisiones fue de -0.7, y la prueba t para datos apareados resultó en un valor t de -6.66, mucho mayor que el valor crítico de 1.729. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se concluyó que existe una diferencia significativa en la cantidad de revisiones realizadas al presupuesto antes y después de la intervención del aplicativo. Este hallazgo subraya la eficacia del aplicativo en mejorar la estabilidad y efectividad de la gestión presupuestaria en la empresa de marketing, reduciendo la necesidad de revisiones y ajustes frecuentes al presupuesto inicial.

Finalmente, la eficiencia global de esta dimensión fue calculada como el promedio de los promedios de los indicadores P.R.P. y P.E.C., resultando una efectividad del 35.4%. El análisis de los datos indicó que la dimensión en general antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma fue -27.85. La prueba t para datos apareados resultó en un valor t de -0.97, menor que el valor crítico de 1.729. Por lo tanto, no se rechazó la hipótesis nula, lo que sugiere que no hay una diferencia significativa en la gestión presupuestaria de los proyectos antes y después de la implementación del aplicativo multiplataforma. Esto implica que, a pesar de algunas mejoras observadas, no hay suficiente evidencia estadística para concluir que la intervención tuvo un impacto considerable en la dimensión presupuestaria de los proyectos.

Finalmente, analizaremos el tercer objetivo específico que dice: Determinar la influencia de la implementación del aplicativo multiplataforma en la satisfacción de

los usuarios para la gestión de proyectos en una empresa de marketing. Para abordar este objetivo, fue necesario centrarnos en la satisfacción de los usuarios, en la disposición para recomendar y la frecuencia de uso. Los datos necesarios se recopilaron directamente del Cuestionario de Satisfacción utilizado por la empresa y se almacenaron tanto en el Sistema Gestor de Bases de Datos como en el Aplicativo Multiplataforma para la Gestión de Proyectos. Posteriormente, estos datos fueron filtrados mediante técnicas de minería de datos y analizados utilizando diversas metodologías, tales como encuestas de satisfacción, seguimiento manual, análisis estadístico y minería de datos. Además, se realizó un seguimiento manual utilizando herramientas como el Cuestionario de Satisfacción para obtener una visión detallada de la experiencia del usuario. Esta metodología nos permitió evaluar con precisión el impacto de la implementación del aplicativo en la satisfacción de los usuarios en la gestión de proyectos, cuyos resultados se presentan en las tablas a continuación.

Tabla 19

Información relacionada a la satisfacción de los usuarios.

	Puntuación de la Satisfacción (Antes)	Puntuación de la Satisfacción (Durante)	Diferencia de la Satisfacción entre Durante y Antes del Uso	Puntuación de Satisfacción (Después)	Diferencia de la Satisfacción entre Después y Durante el Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Después y Antes del Uso	Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.)
Total	26	60	34	87	27	61	87%
Promedio	1.3	3	1.7	4.35	1.35	3.05	

Tabla 20

Información relacionada a la disposición de los usuarios para recomendar la el software.

	Dispo sición para recom endar una herra mient a (Antes)	Disposi ción para recome ndar la herrami enta (Durant e)	Diferenci a de la disposici ón para recomen dar la herramie nta entre Durante y Antes del uso	Dispo sición para recom endar la herra mient a (Desp ués)	Porcenta je de Disposici ón para Recome ndar (P.D.R.) la herramie nta	Diferencia de la disposición para recomenda r la herramient a entre Después y Durante el uso	Diferencia de la disposición para recomenda r la herramient a entre Después y Antes del uso
Total	3	7	4	19	95%	12	16
Promedio	0.15	0.35	0.2	0.95		0.6	0.8

Tabla 21

Información relacionada a la frecuencia de uso del software.

	Cantidad de veces que se usaba al principio	Frecuencia Inicial	Cantidad de veces que se usaba finalmente	Frecuencia Final	Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.)
Total	754	3.999310127	1623	8.604705488	115.15%
Promedio	37.7	0.199965506	81.15	0.430235274	

Satisfacción de los usuarios

A continuación, es la recopilación de la información necesaria.

Tabla 22

Información relacionada a la satisfacción del software.

Proyectos	Satisfacción Antes (S.A.)	Satisfacción Después (S.D.)	Diferencia de la Satisfacción (d = S.D. - S.A.)
Proyecto 1	0	3	3
Proyecto 2	2	4	2
Proyecto 3	2	4	2
Proyecto 4	1	5	4
Proyecto 5	0	5	5
Proyecto 6	2	4	2
Proyecto 7	1	4	3
Proyecto 8	3	5	2
Proyecto 9	3	5	2
Proyecto 10	0	3	3
Proyecto 11	1	5	4
Proyecto 12	2	5	3
Proyecto 13	1	4	3
Proyecto 14	1	5	4
Proyecto 15	0	4	4
Proyecto 16	2	5	3
Proyecto 17	1	5	4
Proyecto 18	2	3	1
Proyecto 19	1	5	4
Proyecto 20	1	4	3

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Diferencia de la satisfacción de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{3 + 2 + 2 + 4 + 5 + 2 + 3 + 2 + 2 + 3 + 4 + 3 + 3 + 4 + 4 + 3 + 4 + 1 + 4 + 3}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{61}{20} = 3.05$$

Seguido, fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la satisfacción de los usuarios en cada uno de los proyectos trabajados en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la satisfacción de los usuarios.
- Hipótesis alterna (H1): La implementación del aplicativo multiplataforma tiene un impacto significativo en la satisfacción de los usuarios.

Tabla 23

Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la satisfacción del uso del software.

Proyectos	Diferencia (d)	$d - \bar{d}$	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	3	-0.05	0.0025
Proyecto 2	2	-1.05	1.1025
Proyecto 3	2	-1.05	1.1025
Proyecto 4	4	0.95	0.9025
Proyecto 5	5	1.95	3.8025
Proyecto 6	2	-1.05	1.1025
Proyecto 7	3	-0.05	0.0025
Proyecto 8	2	-1.05	1.1025
Proyecto 9	2	-1.05	1.1025
Proyecto 10	3	-0.05	0.0025

Proyecto 11	4	0.95	0.9025
Proyecto 12	3	-0.05	0.0025
Proyecto 13	3	-0.05	0.0025
Proyecto 14	4	0.95	0.9025
Proyecto 15	4	0.95	0.9025
Proyecto 16	3	-0.05	0.0025
Proyecto 17	4	0.95	0.9025
Proyecto 18	1	-2.05	4.2025
Proyecto 19	4	0.95	0.9025
Proyecto 20	3	-0.05	0.0025

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{18.95}{19}} = \sqrt{1.028158} = 1.014$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{3.05}{1.014 / \sqrt{20}} = \frac{3.05}{1.014 / 4.472} = \frac{3.05}{0.2268} = 13.45$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Dado que $|t| = 13.45 > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula

Disposición para recomendar el software

A continuación, es la recopilación de la información necesaria.

Tabla 24

Información relacionada a la disposición de los usuarios para recomendar del software.

Proyectos	Disposición para recomendar una herramienta (Antes)	Disposición para recomendar la herramienta (Después)	Diferencia de la disposición para recomendar
Proyecto 1	0	0	0
Proyecto 2	0	1	1
Proyecto 3	0	1	1
Proyecto 4	1	1	0
Proyecto 5	1	1	0
Proyecto 6	0	1	1
Proyecto 7	0	1	1
Proyecto 8	0	1	1
Proyecto 9	0	1	1
Proyecto 10	0	1	1
Proyecto 11	0	1	1
Proyecto 12	0	1	1
Proyecto 13	0	1	1
Proyecto 14	0	1	1
Proyecto 15	0	1	1
Proyecto 16	0	1	1
Proyecto 17	1	1	0

Proyecto 18	0	1	1
Proyecto 19	0	1	1
Proyecto 20	0	1	1

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Diferencia de la satisfacción de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{16}{20} = 0.8$$

Seguido, fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la disposición de los usuarios para recomendar el software trabajado en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la disposición de los usuarios para recomendar el software.
- Hipótesis alterna (H1): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la disposición de los usuarios para recomendar el software.

Tabla 25

Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la disposición de los usuarios para recomendar el software.

Proyectos	Diferencia (d)	d - d ⁻	Desviación Estándar (d - d̄) ²
Proyecto 1	0	-0.8	0.64
Proyecto 2	1	0.2	0.04
Proyecto 3	1	0.2	0.04
Proyecto 4	0	-0.8	0.64
Proyecto 5	0	-0.8	0.64
Proyecto 6	1	0.2	0.04
Proyecto 7	1	0.2	0.04
Proyecto 8	1	0.2	0.04
Proyecto 9	1	0.2	0.04
Proyecto 10	1	0.2	0.04
Proyecto 11	1	0.2	0.04
Proyecto 12	1	0.2	0.04
Proyecto 13	1	0.2	0.04
Proyecto 14	1	0.2	0.04
Proyecto 15	1	0.2	0.04
Proyecto 16	1	0.2	0.04
Proyecto 17	0	-0.8	0.64
Proyecto 18	1	0.2	0.04
Proyecto 19	1	0.2	0.04
Proyecto 20	1	0.2	0.04

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{3.2}{19}} = \sqrt{0.168} = 0.41$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{0.8}{0.41 / \sqrt{20}} = \frac{0.8}{0.41 / 4.472} = \frac{0.8}{0.09} = 8.72$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Dado que $|t|=8.72 > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula

EN este punto veremos el indicador relacionado con las veces de uso, es por eso que, a continuación, hicimos la recopilación de la información necesaria.

Tabla 26

Información relacionada a la cantidad de veces en que los usuarios usan el software.

Proyectos	Cantidad de veces que se usaba al principio	Cantidad de veces que se usaba finalmente	Diferencia de la cantidad de veces de uso
Proyecto 1	38	81	43
Proyecto 2	35	77	42
Proyecto 3	39	87	48
Proyecto 4	41	90	49
Proyecto 5	36	75	39

Proyecto 6	33	78	45
Proyecto 7	38	81	43
Proyecto 8	40	88	48
Proyecto 9	36	82	46
Proyecto 10	39	78	39
Proyecto 11	41	79	38
Proyecto 12	37	74	37
Proyecto 13	38	76	38
Proyecto 14	42	81	39
Proyecto 15	40	91	51
Proyecto 16	38	83	45
Proyecto 17	36	85	49
Proyecto 18	32	71	39
Proyecto 19	35	77	42
Proyecto 20	40	89	49

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Diferencia de la satisfacción de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{43 + 42 + 48 + 49 + 39 + 45 + 43 + 48 + 46 + 39 + 38 + 37 + 38 + 39 + 51 + 45 + 49 + 39 + 42 + 49}{20}$$

$$\bar{d} = \frac{869}{20} = 43.45$$

Luego fue necesario realizar la formulación de las hipótesis con respecto a la cantidad de veces que se usa el software trabajado en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la cantidad de veces que se usa el software.

- Hipótesis alterna (H1): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la cantidad de veces que se usa el software.

Tabla 27

Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la cantidad de veces que los usuarios usan el software.

Proyectos	Diferencia (d)	$d - \bar{d}$	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	43	-0.45	0.20
Proyecto 2	42	-1.45	2.10
Proyecto 3	48	4.55	20.70
Proyecto 4	49	5.55	30.80
Proyecto 5	39	-4.45	19.80
Proyecto 6	45	1.55	2.40
Proyecto 7	43	-0.45	0.20
Proyecto 8	48	4.55	20.70
Proyecto 9	46	2.55	6.50
Proyecto 10	39	-4.45	19.80
Proyecto 11	38	-5.45	29.70
Proyecto 12	37	-6.45	41.60
Proyecto 13	38	-5.45	29.70
Proyecto 14	39	-4.45	19.80
Proyecto 15	51	7.55	57.00
Proyecto 16	45	1.55	2.40
Proyecto 17	49	5.55	30.80
Proyecto 18	39	-4.45	19.80
Proyecto 19	42	-1.45	2.10
Proyecto 20	49	5.55	30.80

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{386.95}{19}} = \sqrt{20.365} = 4.51$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{43.45}{4.51 / \sqrt{20}} = \frac{43.45}{4.51 / 4.472} = \frac{43.45}{1.008} = 43.09$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces df = 20-1 = 19 y si consultamos la tabla de distribución t para df=19 y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Dado que $|t|=43.09 > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula

Ahora, tocaría ver la dimensión en general, es decir, la satisfacción por lo que hicimos la recopilación de la información necesaria.

Tabla 28

Lista e proyectos con las diferencias de cada indicador y con el promedio general de los mismos.

Proyectos	Diferencia de la Satisfacción	Diferencia de la disposición para recomendar	Diferencia de la cantidad de veces de uso	Promedio de las Diferencia (d)
-----------	-------------------------------	--	---	--------------------------------

Proyecto 1	3	0	43	15.33
Proyecto 2	2	1	42	15.00
Proyecto 3	2	1	48	17.00
Proyecto 4	4	0	49	17.67
Proyecto 5	5	0	39	14.67
Proyecto 6	2	1	45	16.00
Proyecto 7	3	1	43	15.67
Proyecto 8	2	1	48	17.00
Proyecto 9	2	1	46	16.33
Proyecto 10	3	1	39	14.33
Proyecto 11	4	1	38	14.33
Proyecto 12	3	1	37	13.67
Proyecto 13	3	1	38	14.00
Proyecto 14	4	1	39	14.67
Proyecto 15	4	1	51	18.67
Proyecto 16	3	1	45	16.33
Proyecto 17	4	0	49	17.67
Proyecto 18	1	1	39	13.67
Proyecto 19	4	1	42	15.67
Proyecto 20	3	1	49	17.67

Ahora, calculamos la media de las diferencias (\bar{d}) en base al promedio de las diferencias.

$$\bar{d} = \sum d_i / n$$

d_i = Diferencia de la satisfacción de cada proyecto

n = Cantidad de proyectos

$$\bar{d} = \frac{315.33}{20} = 15.77$$

Se realizó la formulación de las hipótesis con respecto a la satisfacción el software trabajado en la empresa de Marketing.

- Hipótesis nula (H0): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la cantidad de veces que se usa el software.
- Hipótesis alterna (H1): La implementación del aplicativo multiplataforma no tiene un impacto significativo en la cantidad de veces que se usa el software.

Tabla 29

Lista de proyectos con sus respectivas desviaciones estándar, basados en la satisfacción general de los usuarios.

Proyectos	Promedio de las Diferencia (d)	$d - d^-$	Desviación Estándar $(d - \bar{d})^2$
Proyecto 1	15.33	-0.43	0.19
Proyecto 2	15.00	-0.77	0.59
Proyecto 3	17.00	1.23	1.52
Proyecto 4	17.67	1.90	3.61
Proyecto 5	14.67	-1.10	1.21
Proyecto 6	16.00	0.23	0.05
Proyecto 7	15.67	-0.10	0.01
Proyecto 8	17.00	1.23	1.52
Proyecto 9	16.33	0.57	0.32
Proyecto 10	14.33	-1.43	2.05
Proyecto 11	14.33	-1.43	2.05
Proyecto 12	13.67	-2.10	4.41
Proyecto 13	14.00	-1.77	3.12
Proyecto 14	14.67	-1.10	1.21
Proyecto 15	18.67	2.90	8.41
Proyecto 16	16.33	0.57	0.32
Proyecto 17	17.67	1.90	3.61
Proyecto 18	13.67	-2.10	4.41
Proyecto 19	15.67	-0.10	0.01
Proyecto 20	17.67	1.90	3.61

Sumamos todas las Desviaciones Estándar para calcular la Desviación Estándar de las diferencias (S_d)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum(d + d_i)^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{42.24}{19}} = \sqrt{2.22} = 1.49$$

Calculamos el estadístico t

$$t = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{15.77}{1.49 / \sqrt{20}} = \frac{15.77}{1.49 / 4.472} = \frac{15.77}{0.33} = 47.23$$

Los grados de libertad (df) son n-1, entonces $df = 20 - 1 = 19$ y si consultamos la tabla de distribución t para $df=19$ y un nivel de significancia común ($\alpha=0.05$) para una prueba bilateral, el valor crítico de t es aproximadamente ± 1.729 .

A continuación, comparamos el Estadístico t con el Valor Crítico

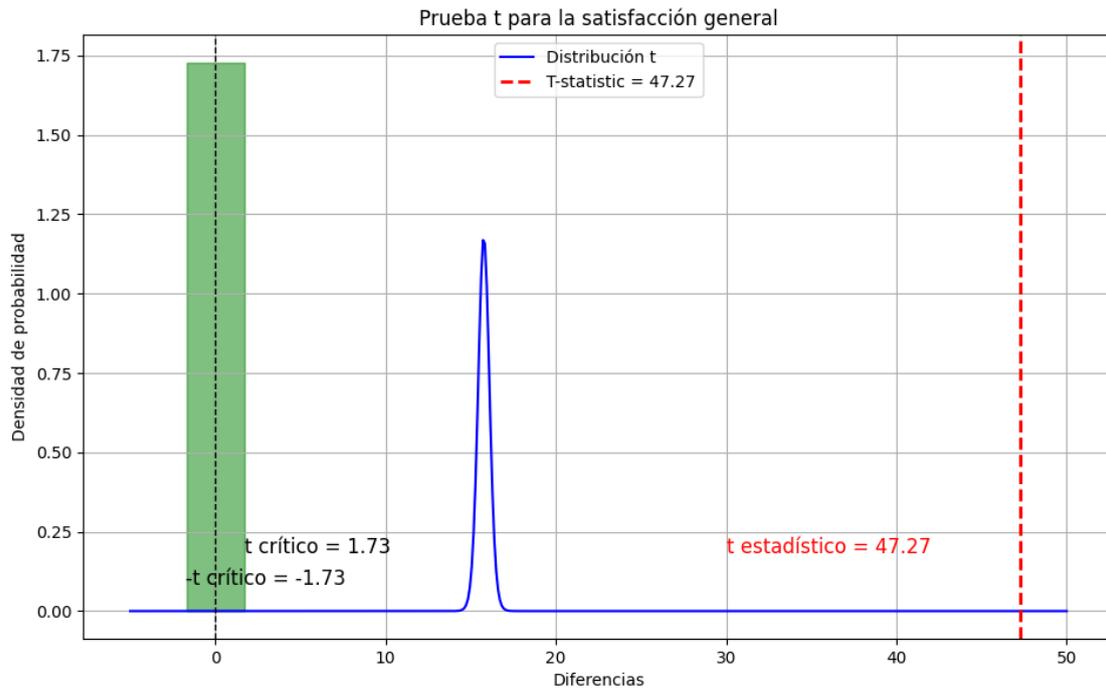
Si $|t| > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Si $|t| \leq 1.729$, no rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Dado que $|t|=47.23 > 1.729$, rechazamos la hipótesis nula

Figura 4

Prueba t para la satisfacción general



Al realizar el análisis, encontramos que, el uso de la herramienta generó un notable aumento en la satisfacción de los usuarios, incrementando el puntaje promedio de 1.3 antes del uso, a 3 durante el uso, y a 4.35 después del uso. Las diferencias de satisfacción entre las fases fueron de 1.7, 1.35 y 3.05, resultando en un Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.) del 87%. En cuanto a la disposición para recomendar la herramienta, también se observó una mejora significativa, con promedios de 0.15 antes, 0.35 durante, y 0.95 después del uso. Las diferencias en la disposición fueron de 0.2, 0.6 y 0.8, resultando en un Porcentaje de Disposición para Recomendar (P.D.R.) del 95%. Por eso, al demostrarlo por medio de la estadística t calculada fue 7.92, lo que llevó a rechazar la hipótesis nula y a concluir que hay una diferencia significativa en la disposición para recomendar la herramienta tras su implementación. Luego tenemos a la frecuencia de uso diario aumentó de 0.199965506 a 0.430235274, obteniendo un Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.) del 115.15%. Este resultado, junto con los porcentajes de satisfacción y disposición para recomendar, indicó una mejora general significativa, y al demostrarlo con la estadística t calculada, el resultado fue 29.39, lo que también llevó a rechazar la hipótesis nula y a concluir que hubo un aumento significativo en

la cantidad de veces que se usaba la herramienta después de su implementación. Finalmente, la estadística t calculada para la satisfacción general fue 47.23, confirmando nuevamente una diferencia significativa después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

Entonces, la interpretación de los resultados, nos indicó que la implementación del aplicativo multiplataforma ha generado una notable mejora en la satisfacción de los usuarios, evidenciada por el incremento en la puntuación de satisfacción en todas las fases evaluadas. La Puntuación de Satisfacción promedio aumentó significativamente, pasando de 1.3 antes del uso de la herramienta a 3 durante su uso y alcanzando 4.35 después del uso, sugiriéndonos que los usuarios percibieron una mejora en su experiencia al utilizar la herramienta, encontrándola cada vez más útil y eficiente a medida que se familiarizaban con ella. Para ser más específicos, la diferencia mínima de 1.7 puntos entre las fases de "antes" y "durante" del uso, así como las diferencias de 1.35 puntos entre "durante" y "después" y de 3.05 puntos entre "antes" y "después" del uso, demuestran una adaptación positiva y una aceptación gradual del aplicativo. Es por eso que podemos afirmar que, estos incrementos en la satisfacción reflejan que la herramienta fue capaz de cumplir y superar las expectativas de los usuarios a lo largo del tiempo. Derivado de este punto, tenemos al Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.), el cual es un indicador claro de la alta efectividad de la herramienta en satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios al entregarnos un valor del 87%, lo que nos indica que la mayoría de los usuarios reportaron una experiencia positiva y una satisfacción general con la herramienta, siendo esto crucial para la adopción y el éxito continuo del aplicativo

Además, la disposición para recomendar la herramienta también aumentó notablemente, pasando de un promedio de 0.15 antes del uso a 0.35 durante el uso y alcanzando 0.95 después del uso. La diferencia en la disposición para recomendar entre las distintas fases fue de 0.2 entre "antes" y "durante", de 0.6 entre "durante" y "después", y de 0.8 entre "antes" y "después". Estos incrementos reflejan la confianza y la satisfacción de los usuarios con el aplicativo, indicando que no solo encontraron la herramienta útil para su propio trabajo, sino que también

la consideraron lo suficientemente valiosa como para recomendarla a otros. El Porcentaje de Disposición para Recomendar (P.D.R.) fue del 95% lo cual es alto y sugiere que casi todos los usuarios estarían dispuestos a recomendar la herramienta a sus colegas, siendo un fuerte indicador de su percepción positiva y la utilidad del aplicativo en su trabajo diario. Al demostrarlo con el estadístico t calculado, obtuvimos 7.92, lo que está fuera de la región de aceptación (-1.729 a 1.729). Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay una diferencia significativa en la disposición para recomendar la herramienta después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

La frecuencia de uso diario también mostró una tendencia positiva significativa, ya que inicialmente, la herramienta se usaba en promedio 37.7 veces al principio (con una frecuencia inicial de 0.199965506), y este uso aumentó a 81.15 veces finalmente (con una frecuencia final de 0.430235274). Este incremento en la frecuencia de uso diario, con un Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.) del 115.15%, demuestra que el aplicativo se integró de manera efectiva en las rutinas de trabajo de los usuarios, aumentando su uso con el tiempo. Esto no solo evidencia la aceptación del aplicativo, sino también su utilidad y relevancia en la gestión de proyectos dentro de la empresa. La estadística t calculada para la cantidad de veces que se usaba la herramienta fue 29.39, lo que también está fuera de la región de aceptación (-1.729 a 1.729). Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay una diferencia significativa en la cantidad de veces que se usaba la herramienta después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

Finalmente, para la satisfacción en general promediamos los resultados de cada indicador y proseguimos con la demostración del estadístico t calculado, el cual fue 44.14, lo que está fuera de la región de aceptación. Por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y concluimos que hay una diferencia significativa en la satisfacción general después de la implementación del aplicativo multiplataforma.

IV. DISCUSIÓN

Al discutir el Objetivo General: Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing, decimos que, la eficiencia global del aplicativo, determinada estadísticamente utilizando el modelo de Quispe, Matzumura y Pastor (2020) que por medio del promedio de los indicadores clave de cada dimensión, se destaca la efectividad del aplicativo en la gestión de proyectos.

La eficiencia global calculada es del 42.05% para la dimensión tiempo, 70.79% para la dimensión presupuesto y 99% para la dimensión satisfacción. Estos resultados indican que, aunque hay margen para mejora, el aplicativo ha proporcionado una base sólida para la planificación y ejecución de proyectos, mejorando significativamente la precisión temporal, el control presupuestario y la satisfacción del usuario. Siendo esto demostrado por el análisis estadístico, lo que nos indica que la implementación del aplicativo multiplataforma ha tenido un impacto positivo significativo en el sistema en general esto se ve revalidado por los resultados de Parada y Trujillo (2019), resultados que permitieron comprobar que se satisfacen las necesidades existentes en el proceso de gestión de los proyectos, ya que se logró favorecer dicho proceso mediante un software que pone a disposición de los trabajadores de la entidad, la información oportuna de forma ágil y segura. Además, estos valores se han complementado con estudios similares que se enfocan en la gestión de proyectos y evalúan la eficacia de diferentes enfoques. Uno de estos estudios, publicado por Machuca-Villegas y Gasca-Hurtado (2019), encontró que la mayoría de los estudios analizados se centraron en promover la motivación, el compromiso, el rendimiento, la colaboración y la formación de los participantes en entornos académicos y laborales, esto vendría a hacer que se sientan comprometidas con su trabajo o estudio, mejorando su rendimiento, fomentando la colaboración entre ellos y proporcionarles formación y capacitación en entornos académicos y laborales. Otro caso es el de Pacheco et al. (2020) quienes encontraron que los sistemas de gestión de proyectos estratégicos se presentan como una excelente herramienta para el impulso, sostenimiento y aumento de la competitividad en las pequeñas y medianas empresas; por lo que podríamos

afirmar que los sistemas de gestión de proyectos estratégicos son una herramienta valiosa para impulsar, mantener y aumentar la competitividad en las pequeñas y medianas empresas, y por ende, en la gestión de proyectos, en otras palabras, estos sistemas ayudan a mejorar la eficiencia, calidad y estrategia, lo que les permite enfrentar mejor la competencia en el mercado.

Con respecto al primero objetivo específicos tenemos que la implementación del aplicativo multiplataforma muestra un impacto positivo notable en la eficiencia del cronograma de los proyectos porque los resultados indican que la duración programada promedio de los proyectos fue de 190.95 días, mientras que la duración real promedio fue de 189.45 días, lo que representa una diferencia mínima de 1.5 días. Este resultado destaca una alta precisión en la estimación de tiempos, una característica esencial en la gestión de proyectos, porque permite una mejor organización de recursos y reducción de incertidumbres. Por otro lado, está la cantidad de ajustes realizados a los cronogramas, la cual fue muy baja, con un promedio de 0.35 ajustes hechos a cada proyecto, reflejando una planificación robusta y bien estructurada. Gracias a ese valor se determina el Porcentaje de Ajustes Realizados (P.A.R.), obteniendo 82.5%, esto sugiere que el cronograma inicial se mantuvo en gran medida sin cambios, adaptándose eficazmente a los imprevistos. Por otro lado, el Porcentaje de Efectividad de las Actividades (P.E.A.) programadas fue del 16.67%, indicando que las demoras son mínimas y que la ejecución de las tareas planificadas es eficiente. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que subrayan la importancia de herramientas de gestión de proyectos en mejorar la precisión y estabilidad del tiempo enfocándose en el cronograma (Meléndez & El Salous, 2021). Las discrepancias mínimas entre las estimaciones y los resultados observados pueden atribuirse a la habilidad de la aplicación para ofrecer actualizaciones en tiempo real y mejorar la coordinación entre los equipos de trabajo. Esto sugiere que las pequeñas diferencias entre las expectativas y la realidad pueden explicarse por la capacidad de la aplicación para proporcionar información actualizada y facilitar la comunicación y coordinación entre los miembros del equipo.

Luego con respecto al objetivo específico número dos, tenemos que, en la dimensión de presupuesto, la implementación del aplicativo también muestra resultados positivos significativos, porque el presupuesto planificado total fue de S/ 184,550, mientras que el costo real de los proyectos fue de S/ 183,450, resultando en una diferencia de S/ 1,100. Este pequeño desfase refleja una alta precisión en la estimación de costo, obteniendo así el Porcentaje de Efectividad de Costos (P.S.I.) que fue de 8.28%, indicando un control eficiente sobre los costos incurridos, tal y como lo mencionó Riaño (2021) el conocimiento obtenido se convierte en un factor diferenciador clave en la dirección que puede tomar la gestión del riesgo y en la de costos, por lo que podríamos afirmar que, cuando obtienes conocimiento, se vuelve un factor fundamental que puede influir significativamente en cómo manejas los riesgos y los costos. Sin embargo, al verificar nuestra hipótesis, descubrimos que el resultado final es significativamente inferior a lo que esperábamos, lo que sugiere que, aunque haya existido cierto nivel de eficiencia, no fue lo suficientemente significativo como para tener un impacto notable en la gestión presupuestal de nuestros proyectos. A esto es bueno tomar en cuenta las conclusiones de Bron y Pérez (2021) que nos afirman que, es recomendable prestar especial atención a todos los indicadores por más que tengas resultados o impactos negativos, porque al fin y al cabo son datos, que posteriormente serán información y por ende generarán conocimiento.

Seguido, determinamos el promedio de ajustes realizados al presupuesto, siendo el valor obtenido de 0.35, lo que sugiere que, la necesidad de modificar el presupuesto fue mínima y que el presupuesto inicial estaba bien estructurado. Por ende, el Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.) fue favorable, con un valor de 70% de efectividad, destacando la capacidad de la empresa para mantener el control sobre el presupuesto inicial. Comparado con trabajos previos, estos resultados son consistentes con investigaciones que han señalado la efectividad de las herramientas digitales en la gestión presupuestaria (Serrano Machado, 2022) y, junto a esto afirmamos que la precisión en el control de costos puede atribuirse a las funciones del aplicativo que permiten un seguimiento detallado y ajustes proactivos en respuesta a cambios o imprevistos.

En cuanto a la satisfacción, es decir, lo relacionado al objetivo específico tres, los resultados muestran mejoras significativas en varios aspectos, comenzando por la puntuación de la satisfacción de los usuarios, la cual aumentó considerablemente después de la implementación del aplicativo, obteniendo una diferencia de satisfacción de 3.05 puntos entre el antes y el después del uso y con esto, se logró determinar que el Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.) fue del 87%, mientras que el Porcentaje de Disposición para Recomendar (P.D.R.) la herramienta fue del 95% de efectividad. Además, el Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.) alcanzó el 115.15% de mejora, lo que sugiere un alto nivel de aceptación y uso continuo del aplicativo. Estos resultados coinciden con estudios que han encontrado que la adopción de herramientas tecnológicas en la gestión de proyectos mejora la satisfacción del usuario y la disposición a recomendar la herramienta (Gutiérrez Bravo, 2020). Finalmente vemos que la alta puntuación de satisfacción y el aumento en la frecuencia de uso reflejan la percepción positiva de los usuarios sobre la utilidad y eficiencia del aplicativo en facilitar la gestión de proyectos

V. CONCLUSIONES

Con respecto al objetivo general: Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing, concluimos que, la implementación del aplicativo multiplataforma tuvo un impacto positivo significativo en la gestión de proyectos dentro de la empresa de marketing, ya que los resultados mostraron mejoras notables en la precisión del cronograma, el control presupuestario y la satisfacción del usuario. Además, la integración de esta herramienta facilitó la planificación y ejecución, haciendo a los proyectos más eficientes, y de esta forma contribuyendo a una gestión más efectiva y coordinada. En términos generales, se observó una mejora global del 58.83%, reflejando el impacto positivo de la implementación del aplicativo en la gestión de proyectos.

Objetivo 1: Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en el tiempo previsto en el cronograma.

En el caso del objetivo específico número uno, la investigación demostró que la implementación del aplicativo multiplataforma mejoró significativamente la precisión del cronograma de los proyectos, con una duración programada promedio de 190.95 días y la duración real promedio 189.45 días mostraron una diferencia mínima de 1.5 días, indicando una alta precisión en la estimación de tiempos. Además, la baja cantidad de ajustes realizados (en promedio 0.35) y el alto Porcentaje de Ajustes Realizados (P.A.R.) del 82.50% reflejan una planificación inicial robusta y efectiva, adaptándose eficazmente a los imprevistos, justificando la efectividad promedio obtenida del 42.04%.

En el objetivo específico número dos, el estudio reveló que la implementación del aplicativo tuvo un impacto positivo en el control del presupuesto, con una diferencia mínimo entre el presupuesto planificado (S/ 184,550) y el costo real del proyecto (S/ 183,450) fue de solo S/ 1,100, demostrando de esta forma una alta precisión en la estimación de costos. Luego, tenemos al Porcentaje de Efectividad de Costos (P.E.C.) que fue del 8.28% y el Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.) fue del 70%, indicando que el presupuesto inicial se mantuvo en gran medida sin

cambios significativos y se adaptó efectivamente a los cambios. En conjunto, la dimensión de presupuesto mostró una efectividad promedio del 35.39%.

Y en el objetivo específico número 3, se puede concluir que, la implementación del aplicativo también tuvo un impacto positivo en la satisfacción de los usuarios, porque la puntuación de satisfacción aumentó significativamente, dando una diferencia de 3.05 puntos a favor entre antes y después del uso del aplicativo, resultando un Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.) del 87%, un Porcentaje de Disposición para Recomendar (P.D.R.) del 95% y, por último, el Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.) fue del 115.15%. Estos altos porcentajes reflejan una percepción positiva de los usuarios sobre la utilidad y eficiencia del aplicativo, así como un uso continuo y frecuente del mismo, ya que la evaluación de esta dimensión alcanzó una efectividad promedio del 99.05%.

VI. RECOMENDACIONES

Recomendaciones para la Empresa de Marketing

Dado que la implementación del aplicativo multiplataforma tuvo un impacto positivo significativo en la gestión de proyectos, se recomienda que la empresa continúe utilizando esta herramienta y considere su ampliación a otros departamentos. La integración ha demostrado mejorar la precisión del cronograma, el control presupuestario y la satisfacción del usuario, contribuyendo a una gestión más efectiva y coordinada. La empresa debería fomentar el uso de la herramienta mediante sesiones de formación continua y talleres que permitan a los empleados familiarizarse más con todas las funcionalidades del aplicativo. Con esto, demostraríamos las ideas de Carranza (2019) cuando dijo "todos los proyectos, sin importar su tamaño, grado de experiencia o dificultad, deben ser gestionados. La aplicabilidad de los aspectos estudiados interviene de manera considerable en el éxito o baja dentro del proceso del proyecto" (Carranza Guerrero, 2019). Este énfasis en la gestión integral de proyectos respalda la recomendación de continuar y ampliar el uso del aplicativo, asegurando que cada proyecto, sin importar su naturaleza, se beneficie de las mejoras en la precisión del cronograma y el control presupuestario proporcionadas por la herramienta. Además, la formación continua y los talleres permiten a los empleados explorar y dominar todas las funcionalidades del aplicativo, lo que no solo maximiza su uso, sino que también facilita una adaptación más rápida y eficiente a las necesidades cambiantes de los proyectos. La capacitación y el desarrollo profesional continuo son elementos clave para mantener a los empleados comprometidos y eficaces, mejorando así el desempeño global del equipo y la calidad de los proyectos entregados.

Para asegurar que el aplicativo se mantenga efectivo y relevante, se recomienda realizar evaluaciones periódicas de su rendimiento y uso. Estas evaluaciones pueden incluir encuestas de satisfacción de los usuarios, análisis de la precisión del cronograma y control del presupuesto. Basándose en los resultados, la empresa puede identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios para optimizar el rendimiento del aplicativo. Estudios han demostrado que la evaluación continua y el feedback regular son esenciales para la mejora continua de las herramientas de gestión (Kerzner, 2021).

Según Falen Raymundo (2020), "se concluye que el seguimiento del proyecto consiste en controlar y evaluar las actividades". Esta conclusión subraya la importancia del monitoreo constante y la evaluación de todas las actividades relacionadas con el proyecto, asegurando que cualquier desviación o problema se detecte y aborde de manera oportuna. Implementar evaluaciones periódicas del rendimiento del aplicativo se alinea con esta conclusión, ya que permite a la empresa mantener un control riguroso sobre su herramienta de gestión y hacer las correcciones necesarias para mejorar su eficiencia y eficacia.

Estas evaluaciones no solo permiten identificar áreas de mejora, sino que también ofrecen una oportunidad para recoger feedback valioso de los usuarios. Este enfoque proactivo en la gestión del rendimiento garantiza que el aplicativo evolucione continuamente para satisfacer las necesidades cambiantes de la empresa y sus proyectos. La retroalimentación regular y las actualizaciones basadas en datos concretos son fundamentales para mantener la herramienta alineada con los objetivos y expectativas de los usuarios.

Para maximizar los beneficios del aplicativo, se sugiere la integración de nuevas funcionalidades basadas en las necesidades identificadas durante el uso. Estas pueden incluir módulos para gestión de recursos humanos, análisis predictivo para planificación de proyectos, y herramientas avanzadas de reportes y análisis. La literatura sugiere que la personalización de herramientas de software según las necesidades específicas de la organización puede mejorar significativamente la eficacia operativa (Project Management Institute, 2017).

Futuros estudios deberían considerar la ampliación de la población de estudio para incluir diversas industrias y tamaños de empresas. Esto permitirá una comprensión más amplia de los efectos de los aplicativos multiplataforma en diferentes contextos y validará la generalizabilidad de los resultados obtenidos. Investigaciones comparativas pueden proporcionar insights valiosos sobre cómo diferentes factores contextuales influyen en la efectividad de estas herramientas.

Se recomienda que futuros investigadores utilicen métodos mixtos de investigación que combinen enfoques cualitativos y cuantitativos. Mientras que los métodos

cuantitativos proporcionan datos concretos sobre el impacto del aplicativo, los métodos cualitativos, como entrevistas y grupos focales, pueden ofrecer una comprensión más profunda de las experiencias y percepciones de los usuarios. Esta combinación de métodos puede enriquecer el análisis y proporcionar una visión más completa (Creswell, 2014).

Investigaciones futuras deberían enfocarse en el impacto a largo plazo de la implementación de aplicativos multiplataforma en la gestión de proyectos. Esto incluye estudiar cómo la herramienta afecta la evolución de las prácticas de gestión de proyectos, la productividad general y la satisfacción del cliente a lo largo del tiempo. Estudios longitudinales pueden proporcionar datos valiosos sobre la sostenibilidad y el desarrollo continuo de la efectividad del aplicativo (Yin, 2018).

Referencias

- Alvarado Vigo, P. W., & Arriola Aponte, C. F. (2020). Marco de trabajo para la Gestión de Proyectos de desarrollo de software en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque 2016. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Betancur Toro, M. H., Vélez Caballero, O. d., Rincón Rodríguez, J. J., Gómez Rueda, M. S., & Rincón Martínez, W. (2021). Fallos en gerencia de proyectos: cinco casos de estudio en Colombia (1 ed.). (A. Cuadros Mejía, Ed.) Medellín, Antioquía, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. doi:<http://doi.org/10.18566/978-958-764-961-1>
- Bron Fonseca, B., Mar Cornelio, O., & Pérez Pupo, I. (2021). Sistema de recomendaciones sobre la evaluación de proyectos de desarrollo de software. *Revista Cubana de Informática Médica*, 13(2), 1-19. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=107546>
- Carranza Guerrero, L. P. (Diciembre de 2019). Gestión en proyectos de software. *Tecnología, Investigación y Académica*, 4(2), 12-19. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/issue/archive>
- Cerda-Leiva, L., Araya-Castillo, L., & Barrientos Oradini, N. (18 de Noviembre de 2019). ¿Cuánto se ha avanzado en proporcionar Analítica e Inteligencia de Negocios a las pymes? *INVESTIGACIÓN & DESARROLLO*, 19(2), 167-175. doi:[10.23881/idupbo.019.2-11e](https://doi.org/10.23881/idupbo.019.2-11e)
- Falen Raymundo, R. S. (2020). Scrum en la gestión de proyectos de desarrollo de software en la empresa Innovatec, Magdalena del Mar. *Universidad César Vallejo*, 1(1), 1-113. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/49080>
- Flores Vásquez, S. P., & Nuñez Lira, L. (17 de Setiembre de 2021). Gestión por procesos en el marco de la Modernización de la Gestión Pública en el Perú. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 2(3), 140-164. doi:<https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.54>
- Gómez Cano, C. A., & Sánchez Castillo, V. (Diciembre de 2021). Evaluación del nivel de madurez en la gestión de proyectos de una empresa prestadora de servicios públicos. *Económicas CUC*, 42(2), 133-144. doi:<https://doi.org/10.17981/econcuc.42.2.2021.Org.7>
- Gutiérrez Bravo, M. R. (2020). Sistema web para el proceso de control de proyectos. Universidad César Vallejo, Lima. Lima: Universidad César Vallejo.
- Hernández De la Torre, E., & González Miguel, S. (Diciembre de 2020). Análisis de datos cualitativos a través del sistema de tablas y matrices en investigación educativa.

Revista de Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 23(3), 115-132. doi:<https://doi.org/10.6018/reifop.435021>

- Hugo Cárdenas, F. X., Flores Ramos, C. R., Peralta Beltrán, Á. R., & Lara Pazos, P. E. (30 de Enero de 2019). Sostenibilidad empresarial en relación a los objetivos del desarrollo sostenible en el Ecuador. *RECIAMUC*, 3(1), 670-699. doi:[https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(1\).enero.2019.670-699](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(1).enero.2019.670-699)
- Machuca-Villegas, L., & Gasca-Hurtado, G. P. (Enero de 2019). Estrategias de gamificación con fines de mejora de procesos software en la gestión de proyectos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 17(1), 142-155. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/6ba682212b36fa21c651805d3e64b7cb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Marín López, J. C., & López Trujillo, M. (Junio de 2020). Análisis de datos para el marketing digital emprendedor: Caso de estudio del Parque de Innovación Empresarial de Manizales. *Universidad & Empresa*, 22(38), 65-78. doi:<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7135>
- Meléndez, J., & El Salous, A. (Diciembre de 2021). Factores críticos de éxito y su impacto en la Gestión de Proyectos empresariales: Una revisión integral. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 27(4), 228-242. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8229889.pdf>
- Narváez, D., & Caballero, Y. (2021). Estudio de la implementación de la gestión de calidad (según la metodología sugerida por el PMI) en la ejecución de proyectos civiles de la ciudad de Cartagens. Universidad de Cartagena, Cartagena. Cartagena de Indias: Universidad de Cartagena. Obtenido de [https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14640/Trabajo de Grado - Caballero Narváez - 2022-01-21 VF %281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/14640/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Caballero%20Narv%C3%A1ez%20-%202022-01-21%20VF.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Núñez González, S., Negrin Reyes, D. E., Rojas Murillo, A., González Pérez, M., & Rivero Amador, S. (Julio de 2021). Gestión de proyectos de investigación en la Universidad de Pinar del Río, Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 488-498. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-488.pdf>
- Pacheco Ruiz, C. M., Hernández Palma, H. G., & Nieves Núñez, W. A. (15 de Enero de 2020). Gestión de proyectos estratégicos para las pequeñas empresas del área metropolitana de Barranquilla (Colombia). *Revista Espacios*, 41(1), 1-5. Obtenido de <https://w.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p05.pdf>
- Parada-Soto, O., Zamora-Castro, Y., & Trujillo-Pacheco, C. (31 de Octubre de 2019). Sistema de gestión de proyectos de servicios en una entidad interface. *Ciencias Holguín*, 25(4), 12-21. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181562362002>

- Prado, L., & Orobio, A. (20 de Diciembre de 2019). Grado de madurez en gestión de proyectos de una empresa constructora de vivienda: Un análisis en Colombia. *Revista Espacios*, 40(43), 1-20.
- Quispe Mori, W., Gutiérrez Crespo, H., Matzumura Kasano, J., & Pastor García, C. (Marzo de 2020). Aplicativo móvil en el trabajo colaborativo: valoración en estudiantes de postgrado de gerencia de servicios de salud. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(1), 58-62. doi:<https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.17785>
- Riaño Nossa, N. D. (2021). Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles aplicadas en la gestión de proyectos. Universidad Pontificia Bolivariana, Escuela de Ingeniería Industrial. Bucaramanga, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9611>
- Salas Rueda, R. A., Eslava Cervantes, A. L., Rocha Díaz, I. G., & Martínez Ramírez, S. M. (Abril de 2022). Uso del Aula invertida y las herramientas tecnológicas en la asignatura Gestión de Proyectos durante la pandemia COVID-19. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 15(43), 64-87. doi:10.35588/gpt.v15i43.5477
- Serrano Machado, D. (15 de Marzo de 2022). La Gestión del Conocimiento desde un enfoque Sistémico. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 1041-1057. doi:10.23857/pc.v7i3.3777
- The Standish Group. (2020). *Chaos 2020: Beyond Infinity*. U.S.A.: The Standish Group International Inc.
- Valencia Achuri, P. A., & Taboada Álvarez, J. E. (2022). Gestión de proyectos de investigación e innovación bajo el modelo de la triple hélice. *TECHNO REVIEW - International Technology Science and Society Review*, 2-17. doi:<https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4466>

Anexos

ANEXO N° 1

Tabla 30: Matriz de operacionalización de variables

MATRIZ OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES							
Variable (Independiente)	Definición conceptual						
Aplicativo Multiplataforma	Tomando como referencia las palabras de Quispe (2020) inferimos que un "aplicativo multiplataforma" es un programa o software que está diseñado para ejecutarse y funcionar en múltiples plataformas, dispositivos o sistemas operativos. Estos aplicativos están diseñados para ser compatibles con diferentes sistemas operativos, como iOS, Android, Windows y otros, lo que permite a los usuarios acceder a ellos desde una variedad de dispositivos y plataformas sin perder funcionalidad. (pág. 58)						
Variable (Dependiente)	Definición conceptual	Dimensión	Definición conceptual	Indicador (cuantitativo)	Descripción	Técnica / Instrumento	Fórmula
Gestión de proyectos	Se define como el uso de una combinación de herramientas y técnicas	Tiempo	Se trata de la duración que requieren todas las actividades para completar el	Porcentaje de Efectividad de las Actividades (P.E.A.) programadas	Muestra el grado de demora en la ejecución de las actividades planificadas en el cronograma	Técnicas: Control estadístico, Minería de datos. Instrumentos:	$\text{P.E.A.} = \frac{\text{F.R.F.} - \text{F.P.F.}}{\text{D.P.}} * 100$ F.R.F. = Fecha Real de Finalización F.P.F. = Fecha Programada

<p>derivadas de buenas prácticas y estándares internacionales para asegurar el logro de los objetivos específicos (resultado, producto o servicio) del proyecto dentro del tiempo (cronograma), el presupuesto, el alcance y la</p>	<p>proyecto. Generalmente representado en un cronograma, que es una aproximación a la duración de todas las actividades del proyecto.</p>	<p>del proyecto. Se calcula comparando la fecha programada de finalización de una actividad con la fecha real de finalización, expresada como un porcentaje del total de actividades.</p>	<p>de Finalización D.P. = Duración Programada</p>
	<p>Tiempo = (P.E.A. + P.A.R.) / 2</p>	<p>Porcentaje de Ajustes Realizados (P.A.R.) al cronograma</p>	<p>Indica la frecuencia con la que se realizan modificaciones o ajustes en el</p> <p>Técnicas: Seguimiento manual.</p> <p>Instrumentos: Ficha de izados</p> <p>P.A.R.= (1 - (C.A.R. / 2)) * 100</p> <p>C.A.R. = Cantidad / Número total de ajustes real</p>

calidad
planificados.

de
actividades

cronograma de registro de
actividades para tiempo,
adaptarse a Diagrama de
cambios, Gantt.
imprevistos o
retrasos,
expresada
como un
porcentaje del
número máximo
aceptable de
ajustes (2).

Presupuesto	Son los recursos financieros aprobados para ejecución de las actividades	los	Porcentaje de Efectividad de Costos (P.E.C.) incurridos	Refleja la diferencia entre el presupuesto planificado y los costos reales expresada como	la Técnicas: Análisis de presupuesto, análisis de rangos, contabilidad de costos.	$\text{P.E.C.} = \frac{(\text{C.R.P.} - \text{P.P.})}{\text{P.P.}} * 100$
				como un		$\text{C.R.P.} = \text{Costo Real del Proyecto}$ $\text{P.P.} = \text{Presupuesto Planificado}$

del proyecto e incluyen todos los gastos requeridos para alcanzar los resultados dentro del cronograma planificado.

porcentaje del presupuesto total. Muestra la magnitud de los gastos adicionales o sobrecostos en comparación con el presupuesto inicial.

Presupuesto
= $(P.S.I. + P.R.P.) / 2$

Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.)

Indica la frecuencia con la que se revisa o modifica el presupuesto inicial del proyecto debido a cambios en los requisitos,

Técnicas:
Seguimiento manual.

Instrumentos:
Ficha de registro de revisiones,

$P.R.P. = (1 - C.R.P.) * 100$

C.R.P. = Cantidad total de revisiones realizadas al presupuesto

imprevistos o Diagrama de fluctuaciones en Gantt. los costos, expresado como un porcentaje del número máximo aceptable de revisiones (1).

<p>Satisfacción</p>	<p>Se refiere a la evaluación subjetiva de los usuarios sobre la utilidad, facilidad de uso y eficacia de un aplicativo o herramienta</p> <p>Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.)</p>	<p>Evalúa la satisfacción de los usuarios con el aplicativo multiplataforma utilizado en la gestión de proyectos. Se obtiene a través de encuestas o evaluaciones</p>	<p>Técnicas: Encuesta de satisfacción, Seguimiento manual.</p> <p>Instrumentos: Cuestionario de Satisfacción.</p>	<p>P.S.U. = P.T.S. / (N.T.E. * 5) * 100</p> <p>P.T.S. = Puntuación Total de Satisfacción N.T.E. = Número Total de Encuestados</p>
----------------------------	---	---	---	---

utilizada para la gestión de proyectos.

Esta dimensión busca medir el grado de

conformidad, comodidad y percepción

positiva que los usuarios experimentan

al interactuar con la herramienta

en su trabajo diario.

Satisfacción

que miden la percepción de los usuarios sobre la utilidad, facilidad de uso y eficacia del aplicativo.

Indica la disposición de los usuarios a

recomendar el aplicativo

multiplataforma a otros colegas o empresas. Se

obtiene a través de preguntas directas sobre la intención de

recomendar la

Técnicas:

Encuesta de satisfacción, **P.D.R. = N.R.H. / N.T.E. * 100**

Seguimiento manual.

N.R.H. = Número de Recomendaciones de la

Instrumentos:

Herramienta Cuestionario de Satisfacción.

N.T.E. = Número Total de Encuestados

$$= (P.S.U. + D.R.H. + P.U.D.) / 3$$

herramienta en función de la experiencia y satisfacción del usuario.

Indica el **Técnicas:** **P.U.D. = (D.F.U.D. / porcentaje de Encuesta de (V.A.U.H.D. / N.A.D.)) * 100** días en los que satisfacción, los usuarios Seguimiento D.F.U.D. = Diferencia de utilizaban el manual, Frecuencias de Uso Diario aplicativo Análisis D.F.U.D. = (V.U.H.D. / **Porcentaje** multiplataforma estadístico, N.T.D.) - (V.A.U.H.D. / **de Uso Diario** en su trabajo Minería de N.A.D.) **(P.U.D.)** diario antes y datos. después de su V.A.U.H.D. = Veces que implementación. **Instrumentos:** Anteriormente se Utilizaba la Se registra el Cuestionario Herramienta Diariamente número de de V.U.H.D. = Veces que se veces que los Satisfacción, Utiliza la Herramienta usuarios Aplicativo Diariamente

acceden al Multiplataforma N.A.D. = Número Anterior de
aplicativo y para la Gestión Días
realizan de Proyectos, N.T.D. = Número Total de
actividades Sistema Gestor Días
relacionadas de Bases de
con la gestión Datos.
de proyectos
durante dos
períodos
específicos: uno
antes de la
implementación
y otro después.
El valor se
expresa como
un porcentaje
del número total
de días en cada
período
evaluado,

permitiendo
comparar el
cambio en la
frecuencia de
uso.

Anexo 2

TABLA 31: OPERACIONALIZACIÓN DE INDICADORES

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA
Porcentaje de Efectividad de las Actividades programadas (P.E.A.)	Muestra el grado de demora en la ejecución de las actividades planificadas en el cronograma del proyecto. Se calcula comparando la fecha programada de finalización de una actividad con la fecha real de finalización, expresada como un porcentaje del total de actividades.	Control estadístico, Minería de datos.	Aplicativo Multiplataforma para la Gestión de Proyectos, Sistema Gestor de Bases de Datos, Ficha de registro de tiempo.	$P.E.A. = (F.R.F. - F.P.F.) / D.P. * 100$ <p>F.R.F. = Fecha Real de Finalización F.P.F. = Fecha Programada de Finalización D.P. = Duración Programada</p>
Porcentaje de Ajustes Realizados al cronograma de actividades (P.A.R.)	Indica la frecuencia con la que se realizan modificaciones o ajustes en el cronograma de actividades para adaptarse a cambios, imprevistos o retrasos, expresada como un porcentaje del número máximo aceptable de ajustes.	Seguimiento manual.	Ficha de registro de tiempo, Diagrama de Gantt.	$P.A.R. = (1 - (C.A.R. / 2)) * 100$ <p>C.A.R. = Cantidad / Número total de ajustes realizados</p>
Porcentaje de Efectividad de Costos incurridos (P.S.I.)	Refleja la diferencia entre el presupuesto planificado y los costos reales del proyecto, expresada como un porcentaje del presupuesto total. Muestra la magnitud de los gastos adicionales o sobrecostos en comparación con el presupuesto inicial.	Análisis de presupuesto, análisis de rangos, contabilidad de costos.	Sistema Contable de registro, Sistema Gestor de Bases de Datos	$P.E.C. = (C.R.P. - P.P.) / P.P. * 100$ <p>C.R.P. = Costo Real del Proyecto P.P. = Presupuesto Planificado</p>

<p>Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.)</p>	<p>Indica la frecuencia con la que se revisa o modifica el presupuesto inicial del proyecto debido a cambios en los requisitos, imprevistos o fluctuaciones en los costos, expresado como un porcentaje del número máximo aceptable de revisiones.</p>	<p>Seguimiento manual</p>	<p>Ficha de registro de revisiones, Diagrama de Gantt.</p>	<p>P.R.P. = (1 - C.R.P.) * 100 C.R.P. = Cantidad total de revisiones realizadas al presupuesto</p>
<p>Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios (P.S.U.)</p>	<p>Evalúa la satisfacción de los usuarios con el aplicativo multiplataforma utilizado en la gestión de proyectos. Se obtiene a través de encuestas o evaluaciones que miden la percepción de los usuarios sobre la utilidad, facilidad de uso y eficacia del aplicativo.</p>	<p>Encuesta de satisfacción, Seguimiento manual.</p>	<p>Cuestionario de Satisfacción.</p>	<p>P.S.U. = P.T.S. / (N.T.E. * 5) * 100 P.T.S. = Puntuación Total de Satisfacción N.T.E. = Número Total de Encuestados</p>
<p>Porcentaje de Disposición para Recomendar la herramienta (P.D.R.)</p>	<p>Indica la disposición de los usuarios a recomendar el aplicativo multiplataforma a otros colegas o empresas. Se obtiene a través de preguntas directas sobre la intención de recomendar la herramienta en función de la experiencia y satisfacción del usuario.</p>	<p>Encuesta de satisfacción, Seguimiento manual.</p>	<p>Cuestionario de Satisfacción.</p>	<p>P.D.R. = N.R.H. / N.T.E. * 100 N.R.H. = Número de Recomendaciones de la Herramienta N.T.E. = Número Total de Encuestados</p>
<p>Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.)</p>	<p>Indica el porcentaje de días en los que los usuarios utilizaban el aplicativo multiplataforma en su trabajo diario antes y después de su implementación. Se registra el</p>	<p>Encuesta de satisfacción, Seguimiento manual, Análisis estadístico,</p>	<p>Cuestionario de Satisfacción, Aplicativo Multiplataforma para la Gestión de Proyectos,</p>	<p>P.U.D. = (D.F.U.D. / (V.A.U.H.D. / N.A.D.)) * 100 D.F.U.D. = Diferencia de Frecuencias de Uso Diario D.F.U.D. = (V.U.H.D. / N.T.D.) -</p>

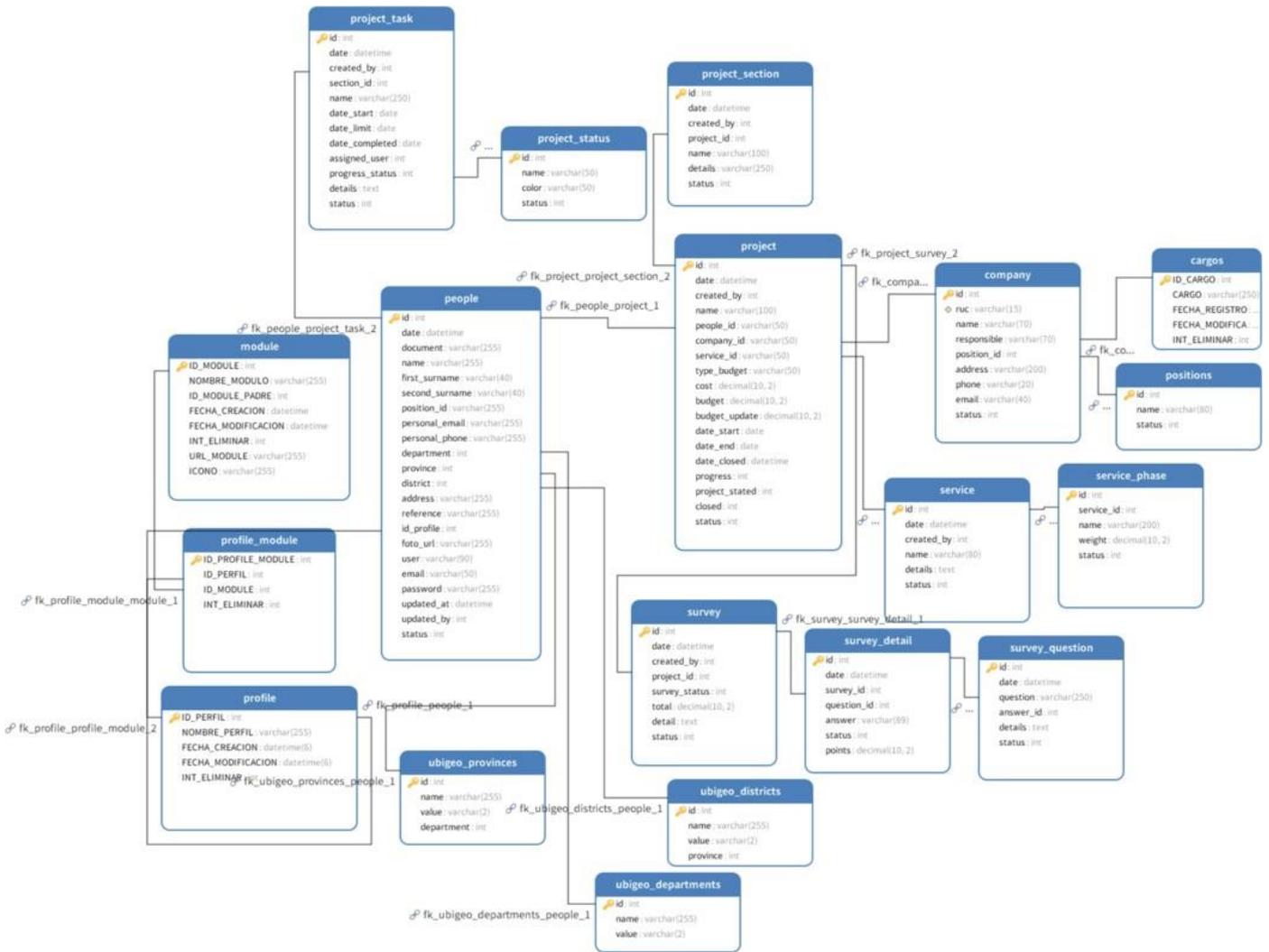
	<p>número de veces que los usuarios acceden al aplicativo y realizan actividades relacionadas con la gestión de proyectos durante dos períodos específicos: uno antes de la implementación y otro después. El valor se expresa como un porcentaje del número total de días en cada período evaluado, permitiendo comparar el cambio en la frecuencia de uso.</p>	<p>Minería de datos.</p>	<p>Sistema Gestor de Bases de Datos.</p>	<p>(V.A.U.H.D. / N.A.D.)</p> <p>V.A.U.H.D. = Veces que Anteriormente se Utilizaba la Herramienta Diariamente V.U.H.D. = Veces que se Utiliza la Herramienta Diariamente N.A.D. = Número Anterior de Días N.T.D. = Número Total de Días</p>
--	--	--------------------------	--	---

TABLA 32: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
GENERAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE			
¿Cómo la introducción de un aplicativo multiplataforma podría incidir en la mejora de la gestión de proyectos en empresas de marketing?	Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing	La implementación de un aplicativo multiplataforma mejora la gestión de proyectos en una empresa de Marketing.	Aplicativo Multiplataforma			Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de Investigación: No experimental transversal
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	DEPENDIENTE			
¿cómo influye la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión del tiempo en los proyectos en una empresa de marketing ?	Determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en el tiempo previsto del cronograma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing.	la implementación del aplicativo multiplataforma en el tiempo previsto del cronograma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing	Gestión de Proyectos	Tiempo	Porcentaje de Efectividad de las Actividades (P.E.A.) programadas Porcentaje de Ajustes Realizados (P.A.R.) al cronograma de actividades	Nivel y enfoque: Cuantitativo Metodología de desarrollo: Scrum Técnicas: Fichaje Instrumento: Minería de datos, Análisis

<p>¿cómo influye la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión presupuestal en los proyectos en una empresa de marketing ?</p>	<p>Analizar el efecto de la implementación del aplicativo multiplataforma en el presupuesto en la gestión de proyectos en una empresa de marketing.</p>	<p>La implementación del aplicativo multiplataforma mejora la optimización de la gestión de proyectos en una empresa de marketing en el presupuesto determinado en los proyectos programados</p>		Presupuesto	<p>Porcentaje de Efectividad de Costos (P.S.I.) incurridos</p>	<p>estadísticos, Fichas de registro, encuestas. entrevistas</p> <p>Población: 20 proyectos de registro</p>
<p>Porcentaje de Revisiones al Presupuesto (P.R.P.)</p>						
<p>¿cómo influye la implementación del aplicativo multiplataforma en la satisfacción de los usuarios en la gestión de proyectos en una empresa de marketing?</p>	<p>Determinar la influencia de la implementación del aplicativo multiplataforma en la satisfacción de los usuarios para la gestión de proyectos en una empresa de marketing.</p>	<p>La implementación del aplicativo multiplataforma mejora la optimización de la gestión de proyectos en una empresa de marketing en la satisfacción de usuarios</p>		Satisfacción	<p>Porcentaje de Satisfacción de los Usuarios</p>	
<p>Porcentaje de Disposición para Recomendar (P.D.R.) la herramienta</p>						
<p>Porcentaje de Uso Diario (P.U.D.)</p>						

Anexo N° 4 Base de datos



Anexo N° 5 Fichas de Registro: Encuesta

¿Qué tan satisfecho(a) está usted con el sistema de gestión de proyectos?	
INVESTIGADOR	Rodríguez Taxa, Marlo Enrique
EMPRESA	CAPYBARA
FECHA	04/05/2023

N°	Proyecto	Puntuación de satisfacción (Antes)	Puntuación de satisfacción (Durante)	Diferencia de la Satisfacción entre Durante y Antes del Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Durante y Antes del Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Después y Durante el Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Después y Antes del Uso
1	Proyecto 1						
2	Proyecto 2						
3	Proyecto 3						
4	Proyecto 4						
5	Proyecto 5						
6	Proyecto 6						
7	Proyecto 7						
8	Proyecto 8						
9	Proyecto 9						
10	Proyecto 10						
11	Proyecto 11						
12	Proyecto 12						
13	Proyecto 13						
14	Proyecto 14						
15	Proyecto 15						
16	Proyecto 16						
17	Proyecto 17						
18	Proyecto 18						
19	Proyecto 19						
20	Proyecto 20						

Anexo N° 6: Fichas de Registro: Respuesta a la encuesta

¿Qué tan satisfecho(a) está usted con el sistema de gestión de proyectos?	
INVESTIGADOR	Rodríguez Taxa, Marlo Enrique
EMPRESA	CAPYBARA
FECHA	04/05/2023

N°	Proyecto	Puntuación de satisfacción (Antes)	Puntuación de satisfacción (Durante)	Diferencia de la Satisfacción entre Durante y Antes del Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Durante y Antes del Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Después y Durante el Uso	Diferencia de la Satisfacción entre Después y Antes del Uso
1	Proyecto 1	0	1	1	3	2	3
2	Proyecto 2	2	3	1	4	1	2
3	Proyecto 3	2	4	2	4	0	2
4	Proyecto 4	1	4	3	5	1	4
5	Proyecto 5	0	3	3	5	2	5
6	Proyecto 6	2	2	0	4	2	2
7	Proyecto 7	1	2	1	4	2	3
8	Proyecto 8	3	4	1	5	1	2
9	Proyecto 9	3	4	1	5	1	2
10	Proyecto 10	0	2	2	3	1	3
11	Proyecto 11	1	3	2	5	2	4
12	Proyecto 12	2	3	1	5	2	3
13	Proyecto 13	1	2	1	4	2	3
14	Proyecto 14	1	4	3	5	1	4
15	Proyecto 15	0	2	2	4	2	4
16	Proyecto 16	2	3	1	5	2	3
17	Proyecto 17	1	4	3	5	1	4
18	Proyecto 18	2	3	1	3	0	1
19	Proyecto 19	1	4	3	5	1	4

20	Proyecto 20	1	3	2	4	1	3
		26	60	34	87	27	61
		1	3	2	4	1	3
		87%					

Anexo N° 7: Fichas de Registro: Encuesta

¿Cómo calificaría la utilidad de la herramienta para la gestión de proyectos?	
INVESTIGADOR	Rodríguez Taxa, Marlo Enrique
EMPRESA	CAPYBARA
FECHA	04/05/2023

N°	Proyecto	Disposición para recomendar una herramienta (Antes)	Disposición para recomendar la herramienta (Durante)	Diferencia de la disposición para recomendar la herramienta entre Durante y Antes del uso	Disposición para recomendar la herramienta (Después)	Diferencia de la disposición para recomendar la herramienta entre Después y Durante el uso	Diferencia de la disposición para recomendar la herramienta entre Después y Antes del uso
1	Proyecto 1						
2	Proyecto 2						
3	Proyecto 3						
4	Proyecto 4						
5	Proyecto 5						
6	Proyecto 6						
7	Proyecto 7						
8	Proyecto 8						
9	Proyecto 9						
10	Proyecto 10						
11	Proyecto 11						
12	Proyecto 12						
13	Proyecto 13						
14	Proyecto 14						
15	Proyecto 15						
16	Proyecto 16						
17	Proyecto 17						

18	Proyecto 18						
19	Proyecto 19						
20	Proyecto 20						

Anexo N° 8: Fichas de Registro: Respuesta a la encuesta

¿Cómo calificaría la utilidad de la herramienta para la gestión de proyectos?	
INVESTIGADOR	Rodríguez Taxa, Marlo Enrique
EMPRESA	CAPYBARA
FECHA	04/05/2023

N°	Proyecto	Disposición para recomendar una herramienta (Antes)	Disposición para recomendar la herramienta (Durante)	Diferencia de la disposición para recomendar la herramienta entre Durante y Antes del uso	Disposición para recomendar la herramienta (Después)	Diferencia de la disposición para recomendar la herramienta entre Después y Durante el uso	Diferencia de la disposición para recomendar la herramienta entre Después y Antes del uso
1	Proyecto 1	0	0	0	0	0	0
2	Proyecto 2	0	0	0	1	1	1
3	Proyecto 3	0	0	0	1	1	1
4	Proyecto 4	1	1	0	1	0	0
5	Proyecto 5	1	1	0	1	0	0
6	Proyecto 6	0	0	0	1	1	1
7	Proyecto 7	0	1	1	1	0	1
8	Proyecto 8	0	0	0	1	1	1
9	Proyecto 9	0	0	0	1	1	1
10	Proyecto 10	0	0	0	1	1	1
11	Proyecto 11	0	1	1	1	0	1
12	Proyecto 12	0	0	0	1	1	1
13	Proyecto 13	0	0	0	1	1	1
14	Proyecto 14	0	1	1	1	0	1
15	Proyecto 15	0	0	0	1	1	1
16	Proyecto 16	0	0	0	1	1	1
17	Proyecto 17	1	1	0	1	0	0

18	Proyecto 18	0	0	0	1	1	1
19	Proyecto 19	0	1	1	1	0	1
20	Proyecto 20	0	0	0	1	1	1
		3	7	4	19	12	16
		0	0	0	0.95	0.6	0.8
		95%					

Consentimiento Informado

Título de la investigación: Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos de una empresa de marketing

Investigador(es): Jazmin Verusca, Rojas Barrantes y Marlo Enrique Rodríguez Taxa.

Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos de una empresa de marketing”, cuyo objetivo es determinar el impacto de la implementación del aplicativo multiplataforma en la gestión de proyectos en una empresa de marketing. Esta investigación es desarrollada por estudiantes del programa de estudio de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Norte, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución Universidad César Vallejo.

Describir el impacto del problema de la investigación.

Esta tesis aborda la implementación de un aplicativo multiplataforma y su impacto en la satisfacción de los usuarios, el tiempo y el presupuesto de los proyectos, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 8 y 9

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas

Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 3 minutos y se realizará en el ambiente de trabajo de la empresa Capybara SEO. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (es) Jazmín Verusca, Rojas Barrantes email: jrojasba7@ucvvirtual.edu.pe, Marlo Enrique, Rodríguez Taxa email mrodrigueztaxa@ucvvirtual.edu.pe y asesor Mg. Quinteros Navarro, Dino Michael email: dquinterosna@ucv.edu.pe.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Diego Huincho Godoy



Capybara SEO S.A.C.
Diego Huincho
Jefe de Proyectos SEO

Firma(s):

Fecha y hora: 18 de noviembre de 2023 4:pm

**Declaración jurada de asunción de responsabilidades en el caso de potencial
daño físico o psicológico del participante**

Título de la investigación: Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos de una empresa de marketing

Investigador (es): Jazmin Verusca Rojas Barrantes, Marlo Enrique Rodríguez Taxa

Por medio de la presente declaración se precisa que la Tesis Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos de una empresa de marketing propuesto NO CORRESPONDE A ESTUDIOS O ENSAYOS CLÍNICOS; motivo por el cual, se declara que no se realizarán actividades relacionadas a ello bajo ninguna circunstancia.

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles actividades ajenas a la naturaleza de la investigación.



Jazmín Verusca, Rojas Barrantes
DNI: 47899594



Marlo Enrique, Rodríguez Taxa
DNI: 44220182

Anexo N° 12

San Miguel, 18 de Noviembre de 2023

Señor:

Diego Huincho Godoy

Jefe de proyectos

Capybara SEO

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del X ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos /de obtención de mi título profesional al finalizar mi carrera.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: "**Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos de una empresa de marketing**". En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Jazmín Rojas Barrantes
DNI 47899594

AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA

Yo Diego Huincho Godoy identificado con DNI 74908724, en mi calidad de Jefe de Proyectos del área de Ejecutiva de la empresa **Capybara SEO** con R.U.C N° 20492967620, ubicada en la ciudad de Lima - San Miguel.

OTORGÓ LA AUTORIZACIÓN,

Al señor(a, ita,) Jazmín Rojas Barrantes y Marlo Rodríguez Taxa Identificados con DNI N°47899594 y N°44220182 respectivamente de la Carrera profesional Ingeniería de sistemas, para que utilice la siguiente información de la empresa:

- Documentos sobre los servicios que brindamos: Detalle de todos los servicios ofrecidos
- Excel con los datos de clientes y empleados (corte a noviembre): Información organizada en hojas de cálculo con los detalles de contacto, historial de interacción y otra información relevante de nuestros clientes y empleados.
- Excel de las tareas asignadas según el servicio brindado: Registro detallado de todas las tareas asignadas a nuestros empleados, categorizadas por el tipo de servicio brindado a cada cliente.
- Excel del presupuesto por cliente y duración del servicio: Desglose de los presupuestos asignados a cada cliente, especificando la cantidad de meses por los cuales se brindaron los servicios, así como los costos asociados.

con la finalidad de que pueda desarrollar su (x)Tesis para optar el Título Profesional, ()Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, ()Trabajo de Investigación Formativa, () Trabajo académico, () Otro (especificar).

(x) Mantener en Reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa; o

() Mencionar el nombre de la empresa.



Capybara SEO S.A.C.
Diego Huincho
Jefe de Proyectos SEO

Firma y sello Representante Legal

DNI: 74908724

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Jazmín Verusca, Rojas Barrantes
DNI: 47899594

Marlo Enrique, Rodríguez Taxa
DNI: 44220182

HOJA DE OBSERVACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: Aplicativo multiplataforma para la mejora de la gestión de proyectos de una empresa de marketing

Fecha de Observación: 20 de Abril de 2024

Observador: Jazmín Rojas Barrantes

Item	Criterio	1	2	3	4	5
1	Efectividad de las Actividades				x	
2	Ajustes Realizados en el cronograma				x	
3	Efectividad de Costos					x
4	Revisiones al Presupuesto del proyecto				x	
5	Disposición para recomendar la herramienta					x
6	Disposición para recomendar la herramienta					x
7	Frecuencia de uso diario					x