



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas

**AUTORES:**

Castillo Saire, Oscar Jeff (orcid.org/0000-0002-7452-1330)

Moreno Villogas, Paul Fernando (orcid.org/0000-0002-1868-7651)

**ASESORA:**

Mgr. Liendo Arévalo, Milner David (orcid.org/0000-0002-7665-361X)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

### **Dedicatoria**

Dedicamos esta investigación a Dios por guiar nuestro camino y a nuestros padres quienes nos han dado la existencia y en ella la capacidad para superarnos y desearnos lo mejor en cada paso por este camino difícil y arduo de la vida; a nuestro docente Ing. Liendo Arévalo, Milner David quien nos ha guiado con sus conocimientos en todo momento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por darnos las fuerzas para la elaboración de nuestro Proyecto de Investigación, a nuestra familia por su comprensión y apoyo en todo momento. A nuestro asesor por su apoyo al contribuir con su experiencia.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Índice de anexos	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
<b>III. METODOLOGÍA</b>	<b>28</b>
3.1. Tipo y diseño de investigación	29
3.2. Variables y Operacionalización	29
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.5. Procedimientos	33
3.6. Método de análisis de datos	34
3.7. Aspectos éticos	35
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>36</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>45</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>49</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>57</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Declaración de variables	26
<b>Tabla 2.</b> Identificación de la población	31
<b>Tabla 3.</b> Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
<b>Tabla 4.</b> Nivel de confiabilidad	33
<b>Tabla 5.</b> Estadísticos descriptivos índice de desempeño de cronograma	37
<b>Tabla 6.</b> Estadísticos descriptivos índice de desempeño de costos	38
<b>Tabla 7.</b> Prueba de normalidad índice de desempeño de cronograma	39
<b>Tabla 8.</b> Prueba T-student índice de desempeño del cronograma	40
<b>Tabla 9.</b> Prueba T-student índice de desempeño de costos	44

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Relación entre índices de desempeño de costos y cronograma	26
<b>Figura 2.</b> Procedimiento de proyecto de investigación	34
<b>Figura 3.</b> Calculo de nivel de significancia	35
<b>Figura 4.</b> Índice de desempeño del cronograma	37
<b>Figura 5.</b> Índice de desempeño de costos	38
<b>Figura 6.</b> Histograma antes de la implementación del sistema de software	39
<b>Figura 7.</b> Histograma después de la implementación del sistema de software	40
<b>Figura 8.</b> Histograma antes de la implementación del sistema de software	41
<b>Figura 9.</b> Histograma después de la implementación del sistema de software	41

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Matriz de Operacionalización	58
<b>Anexo 2:</b> Matriz de Consistencia	60
<b>Anexo 3:</b> Ficha de Registro Índice de desempeño del cronograma Pretest	61
<b>Anexo 4:</b> Ficha de Registro Índice de desempeño del cronograma Posttest	62
<b>Anexo 5:</b> Ficha de Registro Índice de desempeño de costos Pretest	63
<b>Anexo 6:</b> Ficha de Registro Índice de desempeño de costos Posttest	64
<b>Anexo 7:</b> Validación del instrumento 1	65
<b>Anexo 8:</b> Validación del instrumento 2	67
<b>Anexo 9:</b> Validación metodológica del instrumento 1	69
<b>Anexo 10:</b> Validación metodológica del instrumento 2	71
<b>Anexo 11:</b> Validación del instrumento 1	73
<b>Anexo 12:</b> Validación del instrumento 2	75
<b>Anexo 13:</b> Validación metodológica del instrumento 1	77
<b>Anexo 14:</b> Validación metodológica del instrumento 2	79
<b>Anexo 15:</b> Validación del instrumento 1	81
<b>Anexo 16:</b> Validación del instrumento 2	83
<b>Anexo 17:</b> Validación metodológica del instrumento 1	85
<b>Anexo 18:</b> Validación metodológica del instrumento 2	87
<b>Anexo 19:</b> Entrevista	89
<b>Anexo 20:</b> Carta de aceptación de investigación	90
<b>Anexo 21:</b> Sistema de gestión de proyectos de desarrollo de software	91
<b>Anexo 22:</b> Carta de certificación sobre la traducción del resumen	123
<b>Anexo 23:</b> Reporte del turnitin	124

## RESUMEN

En el presente trabajo se habla de cómo la gestión de proyectos en las empresas es indispensable y más aún cuando se trata del sector de desarrollo de software, pero que actualmente se usan métodos y técnicas que no cumplen con los requerimientos ni satisfacen las necesidades en los tiempos actuales, para lo cual, se desarrolla un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C., posibilitando el monitoreo, control y seguimiento de los proyectos mediante herramientas, funciones y una interfaz adaptada para dicho propósito. El presente estudio tiene por objetivo principal determinar la influencia de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C., respecto a la metodología el tipo de investigación es aplicada con una metodología cuantitativo y tipo de diseño pre-experimental.

Palabras Clave: Gestión de proyectos, inteligencia artificial, machine learning, índice de desempeño del cronograma, índice de desempeño de costos.



## ABSTRACT

This study discusses how project management in companies is essential, and even more so when it comes to the software development sector, but methods and techniques are now used that do not meet contemporary requirements or needs, for which a software project management system with artificial intelligence is developed in the Software Technology Peru S.A.C. company. This enables the monitoring, control and observation of projects through tools, functions and an interface adapted for this purpose. The main objective of this study is to determine the influence of a software project management system with artificial intelligence in the Software Technology Peru S.A.C. company. Concerning methodology, the type of study is applied with a quantitative methodology and pre-experimental design type.

Keywords: Project management, artificial intelligence, machine learning, schedule performance index, cost performance index

## **I. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día el mundo atraviesa una pandemia, causada por el COVID-19, lo que ha generado un cambio radical al sector empresarial, sin embargo, no es nada nuevo que la gestión de proyectos, desde tiempo arcaicos se haya transformado en una manera eficiente de lograr metas y cumplir objetivos de proyectos en organizaciones a distintos niveles; aplicando conocimientos, herramientas y distintas tecnologías. Actualmente las empresas han decidido prestarle mayor atención a mejores prácticas que optimicen los resultados (Jiménez, et al., 2019). Por lo demás, la valoración en la elaboración de software Agile es todo un reto puesto que los requerimientos evolucionan frecuentemente y se desarrollan conforme avanza el proyecto, las valoraciones se deben de ajustar continuamente, para poder asegurar las entregas periódicas, por ello una única modificación podría significar una gran repercusión (Tanveer, et al., 2017). Cuando se entrevistó al Gerente General de GPIS, Martín Miranda Polich, afirmó que, en la etapa actual de un proyecto, el proceso de control, comienza, asimismo menciona que aquí es donde se revisa si existe algún imprevisto sobre las actividades planeadas que pudieran alterar el desempeño o cronograma del proyecto, en caso se identifiquen desvíos se aplican acciones correctivas para su solución (Carhuaricra Huamán, 2018). El primer estudio sobre “máquinas pensantes” se realizó a finales de 1930, pero los principios teóricos y el término inteligencia artificial fue acuñado a mediados de los años 1950. Medio siglo después la IA alcanzó sus objetivos más antiguos, tal como resultado del aumento de la potencia de las computadoras, los estudios en neurología, el aprendizaje automático y el desarrollo de señales digitales (Rouhiainen, 2018). La IA se puede comprender como aquella materia que pertenece a las ciencias de la computación, que propone modelos o tipos computacionales de aprendizaje fundamentado, en redes neuronales biológicas humanas. Del mismo modo, se propusieron distintos esquemas de IA, que, debido al desarrollo de la tecnología computacional, ha posibilitado el desarrollo de los sistemas “inteligentes” que favorecen el procesamiento de gran cantidad de datos en menor lapso de tiempo, acelerando el proceso de toma de decisiones. (Márquez Díaz, 2020) La automatización hace uso de reglas preprogramadas para realizar tareas repetitivas que previamente fueron establecidas y la AI habilita la automatización para aprender. En consecuencia, la automatización juega un papel en la

realización de las acciones determinadas por un sistema inteligente. (Rivera & Torres, 2018) Este proyecto de investigación se desarrollará dentro de la empresa Software Technology Perú S.A.C., identificada con RUC 20607882925, ubicada en el domicilio Mza. P Lote. 03 Otr. Cjares Santísimo Salvador de las Palmas del distrito de Pachacamac, ubicado geográficamente en el departamento de Lima, cabe mencionar que sus actividades están orientadas a desarrollar tecnologías de información y de servicios informáticos. En la actualidad, la empresa es una entidad nueva que se está integrando al sector comercial, por ende, carece de algunas debilidades como la falta de implementación de un sistema de gestión inteligente, el cual optimice y asegure el cumplimiento de las tareas asignadas por el director de proyectos, asimismo, según Zugasti (2021), vivimos en una sociedad, en donde las TIC, conforman cierto grado de relevancia para el progreso eficiente de gestión, aplicadas en diferentes campos con el fin de optimizar los procesos. Respecto a la justificación metodológica, en el presente análisis se propuso un procedimiento para la evaluación del aprendizaje en las cuestiones de gestión de proyectos informáticos aplican las matemáticas con palabras como técnica de inteligencia artificial para hacer frente a la incertidumbre (Peña Abreu ,2018). En la actualidad la empresa Software Technology Perú S.A.C., carece de una adecuada gestión de proyectos, ya que los trabajos a petición de los clientes, son registrados en hojas de Excel, lo cual ha generado retrasos en la entrega de proyectos, una vez la empresa cuente con este software podrá mejorar la gestión de proyectos y aumentar su eficiencia. En la IA se realiza investigación principalmente en la tecnología y la modelización de técnicas y es muy limitada en el abordaje de cómo la IA repercute en el valor entregado y cómo se utilizan. (Agarwal, Magnusson, & Johanson, 2020) La justificación tecnológica, la inteligencia artificial y el Smart Computing son tecnologías revolucionarias, expresadas mediante el Machine Learning y el Deep Learning. En conjunto con el Big Data, Data Science y Advanced Data Analytics, así como otros que muestran distintas opciones de estudio y desarrollo, es capaz de apoyar la identificación temprana del COVID-19, que le facilite a la sociedad científica encontrar elementos moleculares, celulares y bioquímicos, detectar el virus en sus distintas etapas como infección, incubación y propagación, mediante la indagación de rasgos peculiares. (Márquez Díaz, 2020) Y con respecto a la justificación social,

conseguir hacer una gestión unida y por procesos los proyectos localmente desarrollados, permitió el dar una visión gerencial y estratégica a los directivos, respecto a las dimensiones sociocultural, institucional, económica y medioambiental y de los beneficiarios locales. (Almaguer Torres, 2020). Debido a la realidad actual de la empresa, se tiene en cuenta la siguiente problemática general, ¿Cómo influiría un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C.? Como problemas específicos del presente proyecto de investigación tenemos los siguientes: ¿Cómo influiría el índice de desempeño del cronograma del sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C.? ¿Cómo influiría el índice de desempeño de costos del sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C.? En cuanto al objetivo general se presenta a continuación: Determinar la influencia de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C., y con respecto a objetivos específicos planteamos los siguientes: Determinar de qué manera influye el índice de desempeño del cronograma de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C. Determinar de qué manera influye el índice de desempeño de costos de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C. Por lo cual se formula la siguiente hipótesis general del proyecto de investigación: La inteligencia artificial influye en un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú S.A.C., y en cuanto a las hipótesis específicas contamos con las siguientes: La inteligencia artificial influye en el índice de desempeño del cronograma de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú S.A.C. La inteligencia artificial influye en el índice de desempeño de costos de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú S.A.C.

## **II.MARCO TEÓRICO**

Según Meléndez (2018) en su tesis titulada “Sistema web para el proceso de monitoreo y control de proyectos en la empresa Agm Solutions S.R.L.”, utilizo como muestra 28 actividades de la empresa Agm Solutions S.R.L. realizando un estudio Aplicada – Experimental. Como resultado al implementar el sistema los índices aumentaron con esto se llega a la conclusión que el sistema web mejoró el seguimiento y control de proyectos en AGM Solutions. De igual forma, Meléndez (2018) recomienda que en el futuro se debe evaluar el desempeño en las áreas de desarrollo de software.

Según Nodals (2021) en su revista científica titulada “Sobre la necesidad de unificar iniciativas para el uso ético de la Inteligencia Artificial”, el objetivo es demostrar, exponer y comprender la importancia de decisiones consistentes para el uso ético de la Inteligencia Artificial. OMS. Para el estudio se utilizó el método de revisión. El resultado es que en el contexto de la pandemia conocida como COVID-19, la IA ha mostrado su potencial de aplicación en beneficio de la humanidad. Si analizamos esta serie de productos, entendemos que la IA, para el usuario, en su aplicación doméstica, busca reconocer y comprender sus comportamientos. Así, se concluye que enfocarse en los beneficios de la inteligencia artificial en áreas como educación, salud, finanzas e Internet de las Cosas, entre otras, puede retrasar la adopción de una política común a nivel nacional. el ejercicio de un uso controlado y ético.

Según Curioso y Brunette (2020) en su artículo científico “Inteligencia Artificial e innovación para optimizar el proceso de diagnóstico de la tuberculosis”, el estudio tuvo por objetivo explicar la trascendencia de la IA como estrategia para enfrentar el TBC, sobre todo, brindar oportunamente un diagnóstico. Como resultado muestra que, los descubrimientos basados en mecanismos de la IA pueden mejorar el proceso de diagnóstico de la TBC, así como de tantas otras dificultades vinculadas a la salud ciudadana. En ese sentido la tolerancia de aplicativos basados en la IA posibilitan sobreponerse a ciertas complicaciones habituales que están entorno al TBC en territorios de bajos y medianos ingresos, como el escaso acceso a centros de salud, muros geográficos, carencia infraestructural, altos impuestos al trabajo del personal del centro médico, recursos humanos limitados, y sobre todo mínima cantidad de profesionales con experiencia en métodos innovadores para la evaluación de la TBC.

Según Valladares (2018) en su artículo científico titulado “Control simultáneo con inteligencia artificial para mitigar irregularidades en Programa Vaso de Leche de los gobiernos locales”, su objetivo es describir cómo el cribado paralelo con IA en el programa Vaso de Leche minimizará las anomalías encontradas en las operaciones de cribado como consecuencia de las exenciones de los procesos de selección. El estudio fue de tipo, al inicio descriptiva y al finalizar correlacional, mientras que el diseño fue no experimental. Los resultados indican que, el número promedio de anomalías con inspección simultánea es invariablemente pequeña comparado con el número promedio de anomalías con control subsiguiente en 3,273. Sus conclusiones fueron, que no hay duda que con el control simultáneo con sistemas expertos de IA, se llegará a mitigar irregularidades y hasta podría evitarlas, en aras, de lograr un abastecimiento y oportuna consumición de los productos alimenticios del Vaso de Leche.

Según Gamarra, y otros (2018) en su artículo científico “Uso de la Inteligencia Artificial para Incrementar la Autonomía de un Robot Móvil Mindstorms NXT en Tareas de Clasificación de Patrones”, su investigación tuvo como objetivo utilizar la IA para mayor autonomía del robot móvil Mindstorms NXT en tareas de clasificación de muestras. El estudio es de tipo experimental cuantitativo. Como resultado, se toma como media del índice, la proporción de muestras totalmente centradas por el robot móvil Mindstorms NXT es del 37,81% en ausencia de Inteligencia Artificial, en cuando fue del 97,18% cuando se aplicó inteligencia artificial. Además, de media: El porcentaje de patrones reconocidos correctamente en el entorno por el robot móvil Mindstorms NXT es del 6,25 % sin inteligencia artificial, mientras que esta tasa es del 96,87 % cuando se aplica inteligencia artificial.

Según Jiménez, y otros (2019) en su artículo científico “Entidad conversacional de inteligencia artificial y calidad percibida del servicio de atención a los estudiantes de la universidad José Carlos Mariátegui filial Tacna, 2018-II”, tuvo por objetivo evaluar el grado de relación entre una entidad de chat AI (chatbot) y la notable calidad de servicio de los estudiantes de la Facultad de Marketing Estratégico y Ciencias Administrativas de la Universidad José Carlos Mariátegui - Sede Tacna. Su investigación fue cuantitativa y de diseño correlacional. Como resultado, se halló una relación importante de 0,631 de alto nivel entre el chatbot de IA y la calidad del



servicio percibido. Como conclusión, existe una correlación fuerte entre las variables investigadas, por lo que optimizar o mejorar las propiedades del chatbot y su usabilidad, fortalecerá la calidad del servicio que los alumnos perciben.

Según Torres y Oblitas (2017) en su artículo titulado “Generación de un programa de reducción de residuos para la evaluación del impacto ambiental del proceso de queso fresco utilizando análisis de ciclo de vida e inteligencia artificial”, tuvo como objetivo plantear una metodología para determinar el ciclo de vida para lo que, como indicador, se utilizó, del carbono, la huella según la Norma ISO 14040. Esta investigación es de tipo experimental descriptiva. Se consiguió un examen a través de operadores difusos para la combinación del peso de distintos criterios y sus análisis sobre la gran cantidad de opciones energéticas, hallándose que, el uso de energía eléctrica que se usa de manera tradicional resulta ser la mejor opción.

Según Jiménez, y otros (2018) en su artículo científico titulado “Métricas de evaluación para chatbots, orientadas a optimizar la experiencia de su uso en las redes sociales”, su objetivo es evaluar los chatbots contra ciertas métricas de usabilidad para optimizar la experiencia del usuario en las redes sociales. Su investigación es explicativa, con un diseño longitudinal y semiempírico. Como resultado, comparando la mejor versión y la siguiente prueba, la accesibilidad aumentó un 23,6 %, el rendimiento aumentó un 7,9 %; la influencia es del 6,2% y finalmente la personalidad en el 2,1%. Se concluye que hubo un progreso en la realización de optimizaciones fundamentadas en las métricas de usabilidad propuestas.

Según Jiménez, y otros (2020), en su artículo “Chatbot empresarial para atención a clientes de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2019-II”, Su objetivo es explicar y relacionar la usabilidad de un chatbot empresarial a la atención del estudiante universitario José Carlos Mariátegui. El estudio se basa en un enfoque cuantitativo y un diseño correlacionado. Los resultados muestran la existencia de una correlación notablemente alta en un nivel alto de 0.709 entre los chatbots comerciales y el servicio al cliente. En resumen, se indicó la ocurrencia de una conexión entre las variables investigadas de 0.709, lo que hace una fuerte conexión y esto implica que la optimización del chatbot empresarial mejorará la calidad del servicio al usuario, está progresando significativamente.

Según Gamarra (2019) en su artículo científico "Modelo basado en Machine Learning para el neuro rendimiento académico de estudiantes universitarios", El estudio tuvo como objetivo principal establecer un modelo predictivo notable para métricas de aprendizaje automático, entre actividad neuronal, resultados de aprendizaje neuronal, especificidad del estudiante y longitud de onda en la Filial de la Universidad Escuela José Carlos Mariátegui Tacna, 2018-I. Se utilizó un diseño no experimental y métodos cuantitativos. Como resultado, la evaluación final de las decisiones forestales con 0.985251 se considera un modelo predictivo sobresaliente; Además, se determinó un índice Kappa positivo utilizando la herramienta de software Azure Machine Learning Studio. Se concluyó que para cada escuela se acordó el modelo predictivo superior, por lo que la preparación se realizó como una población más grande, el índice Kappa sería mayor.

Según Quispe, y otros (2020) en su artículo científico titulado "Uso de Machine Learning en la creación de páginas web a medida de los usuarios", tuvo por objetivo estudiar el modo en que las interfaces fundamentadas en Machine Learning y la Ingeniería Semiótica contribuyen, en el mejoramiento de la usabilidad y accesibilidad del usuario final. La metodología propuesta posibilitará la creación de páginas web flexibles al usuario, consiguiendo una mejora de la experiencia utilizando el sitio web de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres, se concluye que a lo largo del desarrollo de este trabajo se han analizado muchas fuentes y aciertos lo que permite consensuar que el aprendizaje automático tiene diversos escenarios. utilizados que requieren predicción automática y mucho dependerán de la calidad de la información, así como de la elección del algoritmo adecuado para lograr el objetivo pretendido.

Según Torres (2018) en su artículo científico "Evaluación de competencias laborales a partir de evidencias", la investigación Su objetivo es proponer un modelo de evaluación de competencias laborales, basado en evidencias de proyectos de investigación del desempeño de los empleados. El modelo propuesto incluye cuatro elementos básicos. En primer lugar, se destacan los requisitos previos necesarios para el correcto funcionamiento del modelo planteado, segundo, categorizar las evidencias de que las tareas de los socios del proyecto son relevantes, tercero, se encarga de describir las competencias a través del cálculo de indicadores de

desempeño. y efectivo, basado en todas las evidencias incluidas las actividades de cada miembro del equipo del proyecto, finalmente, el cuarto complejo, responsable de evaluar los niveles de habilidad existentes y reales y darse cuenta de la distancia. La propuesta requiere una serie de enfoques relacionados con los recursos humanos y las actividades a realizar durante el período previsto para la evaluación y así evaluar los niveles de capacidad existentes y reales y constitutivos de la distribución entre necesarios o requeridos y reales. En cuanto a los resultados, el modelo de análisis de competencias propuesto se ha integrado en la herramienta de gestión de proyectos Xedro-GESPRO 13.05 [28] en el módulo de gestión de recursos humanos. Actualmente, la herramienta es utilizada por la Red de Centros de la Universidad de las Ciencias Informáticas, COPEXTEL, así como por otras empresas desarrolladoras de software del país. Por lo tanto, se concluye que con el uso de los métodos de IA propuestos se puede agregar y reutilizar la experiencia de los revisores.

Según Piñero, et al. (2018), en su artículo científico "Repositorio de datos para investigaciones en gestión de proyectos", tuvo por objetivo la presentación de un repositorio para desarrollar investigaciones en gestión de proyectos. Respecto a su metodología, se decidió desarrollar un sistema informático de gestión de proyectos para poder contribuir a la innovación, creación, toma de decisiones y desarrollo de investigaciones que permitan incrementar los resultados respecto a la realización de proyectos. Con respecto a los resultados, de manera general se manifestó un nivel de satisfacción considerablemente mayor en la utilización de la base de datos. Acerca de la variable pertinencia, el método con puntaje inferior fue el nivel de exclusividad de la base de datos, componente generado por la presencia de la base de datos PSPLIB, para desarrollar investigaciones relacionadas a la resolución de dificultades de optimización. Aunque, verdaderamente los autores de este trabajo no han descubierto otras bases de datos, cuando menos públicas, como para desarrollar estudios en la gestión de proyectos de software. Sobre la variable usabilidad, los criterios con evaluación ínfima fueron: el nivel de accesibilidad de las bases de datos, así como la calidad de los datos respecto al número de elementos no presentes y la también satisfacción en cuanto al apoyo en el uso del repositorio. En conclusión, construir el depósito de estudios en la gestión de

proyectos hace posible el progreso de diferentes estudios en esta zona en cuestión. Particularmente el repositorio mostrado en este estudio alberga 18 banco de datos asociados a planes de software que abarcan la mayor cantidad en cuanto a ámbitos de conocimiento de dirección de proyectos, como lo proponen el manual PMBOK y también la ISO 21500.

Según Fernandes, et al. (2017), en su artículo científico "Una Propuesta de Integración entre Licenciamiento Ambiental y Gestión de Proyectos en la Ciudad de Río de Janeiro-Brasil", tuvo como fin determinar la eficiencia en cuanto a las actividades de incorporación, partes involucradas, tiempo, calidad, alcance, costo y las relaciones en la gestión de proyectos de la EIA/RIMA. Con respecto a la metodología, el presente artículo tiene un enfoque coherente de las leyes y reglas relacionadas al permiso de licencias medioambientales en beneficio del estado Rio de Janeiro (Brasil), de esta manera, las fases del permiso medioambiental, los cuales son aplicables a las demás localidades/países, haciendo uso de los buenos hábitos de administración de proyectos en cuanto a la entrega de permisos ambientales, conforme al PMI. Para lo que se concluye que, referente a calidad metódica de investigaciones (documentos ambientales preliminares e investigaciones específicas de impactos ambientales), acorde a una buena práctica términos de semejanza se deben basar en dificultades de los actores interesados, quienes han de involucrarse en la formulación y oportunidades en cuanto a la determinación de decisiones. La ejecución de las investigaciones objetivas y muy bien asociadas, deben aceptar la interdisciplinariedad, también perspectivas de verificación objetivas y paneles de verificación autónoma; también reducción de efectos dañinos y propósitos de seguimiento de la eficiencia comprobada.

Según Contreras Layme (2019) en su tesis titulada "Sistema web para la gestión de proyectos en la empresa CMSFER S.A.C.", su objetivo es definir cómo un sistema web afecta la gestión de proyectos en CMSFER SAC. El tipo de investigación es empírico-aplicado, el diseño de investigación es pre-empírico y el enfoque es cuantitativo. Como resultado, el sistema web aumentó su índice de desempeño de costos en 0.22. Y el sistema web ha aumentado el índice de rendimiento del calendario a 0,15. Se concluye que el sistema web de optimización de gestión de proyectos incide en la gestión de proyectos de CMSFER S.A.C.

Según De la Cruz y López (2019) en su tesis titulada “Gestión del cronograma para el cumplimiento de los plazos otorgados en la conservación de la carretera central Chosica año-2019”, la investigación tuvo como objetivo la implementación de la administración del calendario utilizando las directrices de PMBOK. En cuanto al método de estudio, es deductivo, y tiene un enfoque mixto, el cual es cuantitativo también cualitativo, tiene diseño no experimental y corte transversal. En un primer resultado, la planificación de la administración del calendario, resultó en proyecto de dirección de calendario, en un segundo resultado definición de las diligencias, resultó la relación de hitos del mismo proyecto, en un tercer resultado la secuenciación de las diligencias, resultó el esquema de red del plan, en un cuarto resultado la estimación de la duración, resultó el tiempo de labor en cuanto a las actividades, en un quinto resultado la explicación del cronograma, resultó en el cronograma central del proyecto, en un sexto resultado la inspección del cronograma, resultó en los métodos para poder administrar el origen del proyecto. Con respecto a la conclusión se logró gestionar la culminación del plan e incluirlo en el tiempo estimado según el cliente, usando la administración de calendario, mediante las directrices del PMBOK; finalizando así el plan en 8 días previos a los acordado contractualmente.

Según Paredes y Bravo (2018) en su artículo científico titulado “Gestión de Proyectos para la Innovación de un modelo Sostenible de Vivienda albergue Ecológico (Ilachón-Capachica-Puno)”, El objetivo del estudio fue proponer un plan de manejo estándar para la novedad de un estándar sustentable de alojamiento hotelero turístico, ubicado en el corazón de Llacón (Capachica - Puno). La investigación es cualitativa con alcance descriptivo, correlacional y explicativo.

De acuerdo con los efectos obtenidos se demuestra que no se está ejecutando un estándar de administración de proyectos con una perspectiva sustentable, siendo así fundamental e importante proponerlo. Se concluye que se pudo proponer un estándar de administración de proyectos para la novedad de un estándar sustentable que facilite constituir los periodos medioambientales de empresa socio cultural y crecimiento monetario, usando como fuente los cimientos de la gestión de planes, según el manual PMBOK en su sexta edición, y de esta manera vincularlos con la fase del plan de la filosofía Lean construction, considerando los

conocimientos de arquitectura y turismo sustentable, de igual manera las prioridades y conveniencias de los diferentes involucrados.

Según Duque y Supo (2021) en su artículo científico titulado “Mejora del desempeño de una empresa contratista y de servicios generales aplicando la metodología de la guía PMBOK en la gestión de proyectos”, la investigación tuvo como objetivo construir una oferta de mejoría del rendimiento empresarial, porque la guía del PMBOK se insertó metódicamente en su sexta edición, en la gestión de los planes de una organización contratante con servicios generales. Los resultados obtenidos fueron mejoras en cuanto a medidas de eficiencia y rendimiento (ganancia/horas-hombre), con un 62% y 65% de aumento respecto a las medidas, a comparación del proyecto anterior, confirmando lo beneficioso de la ejecución de la oferta para el rendimiento industrial de la Mype en estudio. La organización, previo a la propuesta de implementación, ya tenía un pésimo rendimiento empresarial, a causa de no poseer una metódica para la administración de proyectos, exceso de costos y de tiempos, los cuales ocurrieron a lo largo de la realización de planes, la insuficiencia de data antigua, no utilizaban guías para la valoración y monitoreo, además los indicadores ubicados para la valoración de guías fueron demasiado bajos, por lo que se concluye que meritorio reconocer que debido a los efectos obtenidos en esta investigación, de que la metódica del manual del PMBOK, realizada en la dirección de proyectos, causa una impresión positiva en el rendimiento industrial de una organización intermediaria y con prestaciones comunes, debido a que repercute favorablemente en la eficacia, eficiencia y rendimiento de los planes, por lo que disminuyen predominantemente los excesos de tiempos y costos, conservando la calidad de los recursos y prestaciones que brinda la organización.

Según Chávez (2020) en su artículo científico titulado “Gestión del proyecto Repavimentación del Aeropuerto de Ayacucho”, esta investigación tuvo como objetivo establecer la mejoría de los efectos administrativos con respecto al proyecto de construcción, mediante la ejecución de las actividades de administración. Conforme a los modelos de la presente investigación, se ha precisado el 5% para el borde neto pequeño, a fin examinar un efecto administrativo excelente. Según la actividad del plan, se logró extraer en relación a la situación

económica final, un 8% de margen neto almacenado a lo largo de las 23 semanas de extensión, lo que demuestra un efecto administrativo excelente. Se tuvo como conclusión que la implementación de las actividades administrativas, acorde con el marco de mando integral, la administración de planes del PMI y una correcta aplicación optimiza los efectos gestionables de planes de construcción.

Según Serpa (2017), en su tesis titulada "Impacto de los factores organizacionales y de usuarios en la aceptación y uso de software de gestión de proyecto en la mediana empresa en Lima", encuesta con análisis cuantitativo, para muestras de juicio no probabilístico. En cuanto al diseño de la encuesta, es correlacional y transversal, y la información se recoge en un periodo de tiempo. Los resultados de alrededor del 70% de los miembros dijeron que usaban algún tipo de programa de gestión de proyectos, mientras que el 30% restante no usaba ninguna herramienta. Además, de las 70 herramientas restantes que utilizan una, Microsoft® Project es la más utilizada como herramienta de gestión de proyectos. Más del 57 % de los encuestados utiliza Microsoft Project, el 10 % utiliza Microsoft Project y Project Server (referencia de Microsoft Project en la gestión de carteras de proyectos), el 6 % utiliza Primavera Project Management System con Microsoft Project, mientras que el 5 % sólo utiliza Project Server. Por lo tanto, se concluye que en los criterios del contratista principal se entiende claramente que la experiencia y la formación especializada no deben alterarse, sin embargo, un programa puede ayudar a optimizar las habilidades empresariales, mejorar el plan de trabajo y comprender mejor cómo y por qué se hacen las cosas. va bien o mal en cuanto al proyecto.

Según Guerrero, y otros (2017) en su artículo científico titulado "Gerencia de proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la empresa ENCOSERVICE", la investigación tuvo como uno de sus objetivos realizar la gestión de un plan, realizando la metodología del PMI; con ayuda del manual del PMBOK. El estudio fue aplicativo con diseño pre experimental. Las consecuencias evidencian el incremento del 34% de la culminación de requerimientos, alcanzando la completitud del avance; se acortó las horas extras al 50%, terminando el cronograma a cabalidad; se amplió al 42% en cuanta, a ganancia prevista, pudiendo ampliar un 26% la evaluación de suministradores,

consiguiendo así ubicarse en el alto rango de complacencia con un 94%. En conclusión, la dirección de proyectos mediante la perspectiva del PMI, obtiene el logro del plan causando una justificación económica, además de la organización.

Según Ocon (2017) en su tesis titulada “Implementación de un sistema web para mejorar la gestión de proyectos de servicios generales de la empresa STECSER SRL”, la investigación tuvo como objetivo aumentar la administración de proyectos en las distintas labores que lleva a cabo la organización, realizando una oferta de resolución para el sistema de información en el cuidado de las actividades de moda; de esta manera facilitar disponibilidad de información, simplicidad en cuanto a la manipulación del software y mayor eficacia por parte de los trabajadores; de tal manera que se vea reflejado en la reducción en los tiempos del inventario de datos de planes, respecto al aumento de la complacencia del usuario, para la disminución en tiempos para la obtención con reportes de Gerencia y también en la limitación de costos. El estudio es de tipo mixto (cualitativo y cuantitativo). Como uno de los resultados se obtuvo que para realizar el proyecto el tiempo antes tomaba unos 93 minutos y aplicando el presente sistema consta de 61 minutos al 65.59%, obteniendo una menor cantidad de minutos que fue de 32(34.41%), en ese sentido se redujo sustancialmente. Se concluye que, se consiguió la mejoría de la gestión de proyectos, logrando reducir los tiempos de proceso de registro y la obtención de reportes, también minimizar costos e incrementar el nivel de usuarios satisfechos.

En este apartado, se brindó una definición de los distintos términos utilizados a lo largo del presente proyecto de investigación. En ese sentido todas las definiciones mostradas fueron fundamentadas por sus respectivos autores.

Con respecto a la gestión de proyectos tenemos que, según Contreras 2019(como se citó en gallego, 2016, p. 44), “Es el estudio de instrucciones, capacidades, equipos y sistematización para las profesiones del plan realizadas con los requisitos del plan que es la dirección de fines.”.

Según Álvarez, 2018 (como se citó en PMI, 2013, p. 219). Simbolizada mediante la división entre Valor ganado (EV) y Valor planeado (PV). Siendo la medida de desempeño del cronograma. Si  $1 > SPI$ , afirma que la cuantía del esfuerzo



realizado, es menor a la esperada. Si  $1 < SPI$ , afirma que la cuantía de esfuerzo realizado es superior a la esperada.

Según Contreras, 2019 (como se citó en PMI, 2013). La relación de realización de costos es una medida de la rentabilidad de los bienes con presupuesto asignado, expresada como la relación entre los ingresos y los costos reales. Asuma el enfoque crítico de EVM y calcule la rentabilidad de las confirmaciones completadas. Un valor mínimo de CPI de 1,0 indica un sobrecosto para el compromiso completado. Un valor de CPI superior a 1,0 indica un rendimiento de costos insuficiente, hasta el momento.

En cuanto al CPI, es similar a la relación del EV con la AC. Las tarifas son beneficiosas para el establecimiento de objetivos y proporcionan una base para estimar los costos del proyecto y los resultados del programa.

Según Contreras 2019 (como se citó en gallego, 2016, p. 44), “Es el estudio de instrucciones, capacidades, equipos y sistematización para las profesiones del plan realizadas con los requisitos del plan que es la dirección de fines.”.

Según contreras 2019 (como se citó en ISO 21500, 2013) “Estos trabajos se realizarán en el marco actual de alcance, precio y ronda predefinidos en la fase I, la máxima certificación de que las elecciones se roban durante este período de iniciación, identificado como el objetivo del plan, se lleva a cabo en esta etapa de práctica sin desorientación”.

Según Contreras, 2019 (como se citó en PMI, 2013) menciona una de las fases de la Guía Metodológica para la Gestión de Proyectos TI: El cronograma debe actualizarse periódicamente, el cual debe incluir información descriptiva de todas las ocupaciones, tasas de crecimiento de las ocupaciones actuales, responsabilidades, nueva emergencia propuesta o necesidad de ajustar la fecha. Los ajustes planificados en el uso del producto deben registrarse con precisión.

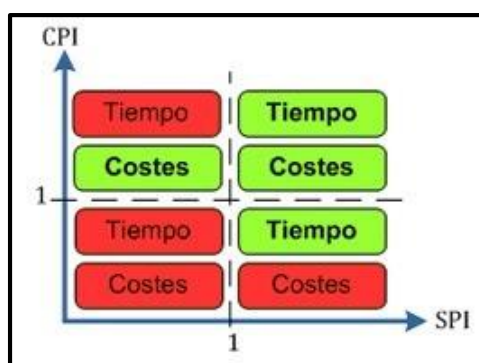
Según Álvarez, 2018 (como se citó en PMI, 2013, p. 219). Expresado como una relación entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV). Es una medida de la eficacia del calendario. Si  $SPI < 1$  indica que se realiza menos trabajo del esperado. Si  $SPI > 1$  indica que se realiza más carga de trabajo de la esperada.

**Tabla 1.** Declaración de variables

Acrónimo	Fórmula	Interpretación
CV	EV - AC	NEGATIVO: Costes por encima de lo previsto
		POSITIVO: Costes por debajo de lo previsto
CPI	EV / AC	<1: Costes por encima de lo previsto (MAL)
		>1: Costes por debajo de lo previsto (OK)
SV	EV - PV	NEGATIVO: Tiempo invertido por encima de lo previsto
		POSITIVO: Tiempo invertido por debajo de lo previsto
SPI	EV / PV	<1 : Tiempo invertido por encima de lo previsto
		>1: Tiempo invertido por debajo de lo previsto

Según Contreras, 2019 (como se citó en PMI, 2013). El índice de realización del costo es una medida de la rentabilidad de un bien a un costo esperado, expresado como la relación entre el valor ganado y el costo real. Asuma el enfoque crítico de EVM y calcule la rentabilidad de las confirmaciones completadas. Una cantidad para un KPI mínimo de 1,0 indica un sobrecosto para el compromiso completado. Un valor de CPI superior a 1,0 indica un gasto de rendimiento insuficiente en este momento. Para CPI, es similar a la relación de EV a AC. Las tarifas son beneficiosas para el establecimiento de objetivos y proporcionan una base para estimar los costos del proyecto y los resultados del programa.

**Figura 1.** Relación entre índices de desempeño de costos y cronograma



Con respecto a la inteligencia artificial, consiste en aprender de la información, así como usar dicho aprendizaje en la toma de decisiones, todo hecho por máquinas que lo realizarían del mismo modo en que lo harían las personas (Rouhianen, 2018).

En cuanto a la Inteligencia Artificial, Miroslava, y otros, 2019 (como se citó en García, 2012), sostuvo que, se busca explicar la actividad mental, apoyándose en el avance de algoritmos para manejar distintos objetos, unificando muchas áreas,

tales como la robótica, sistemas expertos, entre otros, los cuales persiguen el mismo objetivo, la creación de mecanismos que tengan pensamiento propio.

Además, según Pin, y otros (2020) “La inteligencia artificial se puede aplicar con cualquier metodología de desarrollo de software”.

Según Torres y Díaz, 2020 “La IA dentro de los modelos de negocios digitales crea nuevos procesos de aprendizaje entre máquinas que optimizan las decisiones en tiempo real, tanto en los procesos centrados en las personas como en los procesos/automatizados, así como su alineación estratégica.”

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Según el tipo de estudio, se compone de aspectos metodológicos de una investigación aplicada, debido a esto Esteban Nieto (2018) sostiene que se le llama aplicada, porque, basada en la investigación básica, auténtica o esencial en las ciencias estructuradas o basadas en hechos, se proponen dificultades o supuestos de trabajo para solucionar de problemas de la vida eficaz de la población.

El presente trabajo de investigación se elaborará bajo un enfoque cuantitativo, en ese sentido Sánchez Flores (2019) afirma que es llamado así debido a que trabaja en sucesos que son medibles (lo que significa que se pueden asignar a una cifra, por ejemplo: edad, estatura, cantidad de hijos, peso, cociente intelectual, masa, entre otros) a través del uso de tácticas estadísticas para el análisis los datos obtenidos, el asunto más importante está al precisar, explicar, predecir y controlar la finalidad de sus motivos y la previsión de su aparición, procediendo de su descubrimiento, apoyado en sus resultados sobre la utilización estricta de la medición o cuantificación, así como el recolectado de sus productos resultantes como del procesado, evaluación e interpretación, mediante la técnica hipotética-deductiva. Asimismo, Soloaga y Tadeo, 2020 (como se citó en Sánchez, et al. 2018) refieren que el diseño pre-experimental hace referencia primordialmente al incentivo que se le atribuye a un conjunto de individuos para que seguidamente se logre llevar a cabo la cuantificación de una o muchas variables para así lograr determinar en qué nivel de grupo te encuentras. La variable dependiente y los grupos no son involucrados, asimismo no hay remisión precedente del nivel del grupo o variable autónoma.

### **3.2. Variables y Operacionalización**

Según Márquez Díaz (2020), sostiene que un componente a resaltar de la Inteligencia Artificial, es que engloba múltiples áreas tales como: procesado del lenguaje natural, identificación de voz, vista por computadora, maximización y planificación, robótica avanzada, toma de conocimiento, entre

otros, donde se intenta identificar que un sistema posea cualidades como: pensar, sentir, aprender y contribuir.

Según Contreras 2019 (como se citó en Gallego, 2016, p. 44), plantean que el objetivo de la gestión de proyectos es invariablemente satisfacer los objetivos del proyecto, por ende, si logra dichos objetivos, un gerente es apto e idóneo, es decir, en el fondo la gestión de proyectos es una cuestión práctica.

Según Contreras (2019) en cuanto a la gestión de proyectos señalan que las misiones de objetivos se usan para monitorear, medir y mantener el control sobre el uso del plan contra el borrador del plan. En resumen, se logran realizar operaciones preventivas y reparadoras y por lo tanto logran reclamar en cuanto a mejoras, ya una vez sean elementales, con el fin de poder realizar las metas del plan.

Según Álvarez, 2018 (como se citó en PMI, 2013, p. 219). Simbolizada mediante la división entre Valor ganado (EV) y Valor planeado (PV). Siendo la medida de desempeño del cronograma. Si  $1 > SPI$ , afirma que la cuantía del esfuerzo realizado, es menor a la esperada. Si  $1 < SPI$ , afirma que la cuantía de esfuerzo realizado es superior a la esperada.

Según Contreras, 2019 (como se citó en PMI, 2013). El índice de realización de costos es una medida de la rentabilidad. a los bienes con presupuestos asignados, manifestados como la relación de la cantidad devengada y el gasto real. Teniendo en cuenta el acento EVM crítica y calcular la rentabilidad del compromiso completado. Un valor mínimo de CPI a 1.0 revela un exceso de coste para el compromiso terminado. Un valor de CPI mayor que 1.0 señala un costo inferior de rendimiento, el cual a la fecha. En cuanto al CPI, es similar a la relación del EV con la AC. Las tasas son ventajosas para establecer la fase del propósito y proveer un asiento para estimar el costo del proyecto y el resultado del programa.

Según Espinoza Freire (2019), sostienen que respecto a la escala de razón es un continuo de cifras dispuestos correlativamente, que permite un punto de partida y otro de fin. También es fundamental mencionar que para una escala

podiera ser considerada como ideal para brindar data objetiva, debe juntar los siguientes requerimientos esenciales: confiabilidad y validez.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

En el presente proyecto de investigación se tiene que Hernández, et al. (2017) Alegan que el criterio de población al número total de grupos de individuos, factores o medidas que tienen ciertas propiedades repetitivas que son observables en un espacio y en un tiempo particular. Cuando se va a llevar a cabo alguna exploración, debe de tomar se en cuenta algunas propiedades fundamentales al elegir la población bajo estudio: Homogeneidad, Tiempo y Espacio. La cantidad de la población para esta investigación está conformada por 10 proyectos en la empresa Software Technology Perú S.A.C.

**Tabla 2.** Identificación de la población

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad de población</b>	<b>Tipo de población</b>
SPI	10	Proyectos
CPI		

Según Hernández-Sampieri, et al., (2017) define que la muestra es un subgrupo del total de individuos de interés del que se obtendrán los datos, además debe definirse y delimitarse con exactitud, asimismo debe ser representativo de la población. En este trabajo de investigación la muestra está conformada por toda la población que vienen a ser los proyectos de software realizados en Software Technology Perú S.A.C., es decir se tendrá en cuenta a los 10 proyectos gestionados y conocidos por la empresa.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para poder cumplir los objetivos planteados, hemos considerado la técnica e instrumento, que se detalla a continuación.

Las técnicas de investigación, han contribuido en el desarrollo del presente trabajo, ya que Ñaupas et al. (2018), afirma que es un conjunto de reglas y

procedimientos que controlan un determinado proceso y logran un determinado objetivo. En esta investigación, de tipo aplicada, se utilizó la técnica del fichaje, en ese sentido Ñaupas et al. (2018) manifiesta que, el fichaje es una técnica de valioso estudio e investigación, auxiliar de la recopilación de documentos, por el cual, se recogen datos e informaciones, de documentos impresos o manuscritos, inclusive de observaciones en campo.

En cuanto a los instrumentos Ñaupas et al. (2018) manifiesta que son las herramientas tangibles o intangibles, mediante preguntas, ítems que exigen respuestas del examinado o analizado. Consecuentemente, adquieren diferentes formas de acuerdo con las técnicas que sirven de base.

Según Robladillo Bravo, 2019 (como se citó en Niño, 2011, p. 98). La grabación es un método muy práctico de registrar información que es beneficioso tanto en términos de técnicas de documentación como de ciertas técnicas de recopilación.

**Tabla 3.** Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
SPI	Fichaje	Fichas de registro
Índice de desempeño de costo	Fichaje	Fichas de registro

**Confiabilidad y Validez:**

Ñaupas et al. (2018) argumenta que la validez de una medida radica en su efectividad para representar, detallar o predecir la característica de interés para el examinador o investigador.



**Tabla 4.** Nivel de confiabilidad

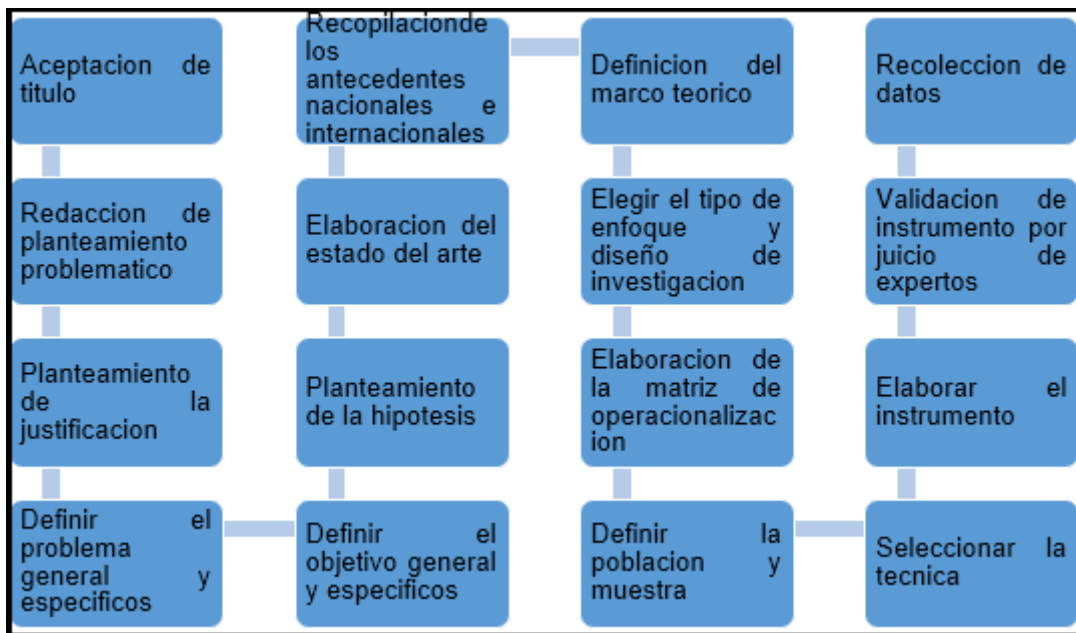
Escala	Nivel
$0.00 < \text{sig.} < 0.20$	Muy bajo
$0.20 \leq \text{sig.} < 0.40$	Bajo
$0.40 \leq \text{sig.} < 0.60$	Regular
$0.60 \leq \text{sig.} < 0.80$	Aceptable
$0.80 \leq \text{sig.} < 1.00$	Elevado

Sobre a la fiabilidad de los instrumentos, Ñaupas et al. (2018) expone que se da cuando un instrumento es de confianza, ya que al ser aplicado en condiciones semejantes y/o similares los resultados indefectiblemente serán los mismos.

### **3.5. Procedimientos**

Consta del monitoreo de algunos pasos preestablecidos para desempeñar una tarea de manera eficiente (Marcano, 2018). En esta investigación se hará uso de la ficha de registro para recolectar todos los datos de los 10 proyectos de desarrollo de software, todos estos datos se fueron manipulando con veracidad para aplicar la formula en cada indicador que hemos sustentado. En su totalidad, los datos que se obtuvieron para objeto de estudio del presente desarrollo de investigación, fueron gracias al apoyo del gerente general. Asimismo, el equipo tuvo previamente una reunión con él, para que detalle la problemática que SOFTECH tenía. Haciendo uso de dicha información se dispuso a ordenarlo en un archivo Excel para una mejor comprensión de la data, la cual es validada mediante el juicio de expertos a los instrumentos utilizados. Posterior a la aprobación de los mismos, se dispuso al desarrollo del sistema bajo la metodología ágil llamada SCRUM y aplicando la arquitectura MVC (modelo, vista y controlador), también se usó MySQL, que es un sistema de gestión de base de datos, por su facilidad de uso y porque se complementa con PHP.

**Figura 2.** Procedimiento de proyecto de investigación



### 3.6. Método de análisis de datos

En función al procesado de los datos, se llevará a cabo la codificación y organización de la información. (Neyra y Valle, 2020)

En el presente trabajo se realizará la evaluación de la productividad de un software de gestión de proyectos haciendo uso del Pre-Test y Post-Test para, posteriormente, hacer un análisis de la información conseguida.

Por otra parte, el método de análisis de datos se ejecuta a través de tres caminos, empezando por el análisis descriptivo, luego la prueba de normalidad y finalmente la prueba de hipótesis. En cuanto al análisis descriptivo, Ochoa y Yunkor (2020) sostienen que es un estudio en el que se considera una población con sus dimensiones espacial y temporal. Además, en este sentido, dependiendo del número de variables estudiadas, existe un grupo que se denomina univariado o análisis que tiene al menos dos variables y se combina con análisis estadístico bivariado y multivariado.

Con respecto a la prueba de normalidad, Parra Favero (2019), nos afirma que se realiza dependiendo de la cantidad de muestra, se aplica la prueba

de Shapiro Wilk o Kolmogorov; Para el primer caso es cuando la muestra es menor a 50, el segundo caso es cuando la muestra es mayor a 50. Asimismo, si el nivel de significancia  $> 0.05$ , entonces aplicamos una organización normal o paramétrica, en caso contrario la normal o se pasa la distribución sin parámetros.

Nivel de Significancia

Margen de error:  $X = 0.05 = 5\%$  (error)

Nivel de confiabilidad:  $1 - X = 0.95 = 95\%$

**Figura 3.** Cálculo de nivel de significancia

$$T = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

### 3.7. Aspectos éticos

Huanco García, 2019 (como se citó en Galán, 2010). La ciencia y la ética deben estar asociados a valores para probar que algo es verdadero, bueno y adecuado o, por el contrario, es indeseable; Asimismo, me refiero a dos criterios éticos que siempre deben estar presentes en una investigación, a saber: buscar la verdad y ser honesto, de modo que los resultados de la investigación sean visibles, obtenidos en el proceso, y que no se distorsionen para beneficio personal o de terceros. ventaja del partido. Además, los investigadores nos comprometimos a respetar la autenticidad del estudio, y también a guardar prudencia en cuanto a la veracidad de la información que hemos proporcionado de la empresa SOFTECH PERÚ SAC. Finalmente guardamos el compromiso de cumplir con las reglas y lineamientos de la Universidad Cesar Vallejo.

#### **IV. RESULTADOS**

## 4.1 Análisis Descriptivo

Se desarrolló un análisis descriptivo para comparar entre los dos resultados obtenidos, previo y posterior a la implementación del software de gestión de proyectos.

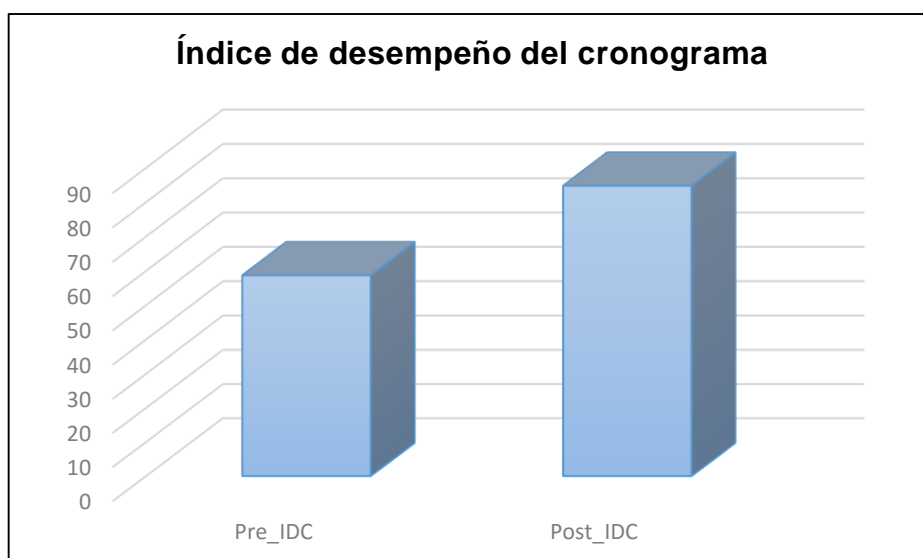
### SPI

**Tabla 5.** Estadísticos descriptivos índice de desempeño de cronograma

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_IDC	10	5,00	81,00	58,7000	28,61643
Post_IDC	10	9,00	96,00	84,8000	26,68250
N válido (por lista)	10				

En la tabla anterior se evidencian los resultados del análisis descriptivo del SPI donde el promedio obtenido fue de 58.7% antes de implementar el sistema de gestión de proyectos, en cambio luego de dicha implementación se obtuvo un promedio de 84.8%. También se puede apreciar los valores mínimos y máximos que figuran en ambos momentos. Además del nivel de desviación, el cual se ubica dentro de los parámetros normales, debido a que la diferencia no es mucha, confirmando así que el SPI aumento un 23%.

**Figura 4.** SPI



El histograma comparativo, evidencia el aumento antes y después de la implementación del software de gestión de proyectos.

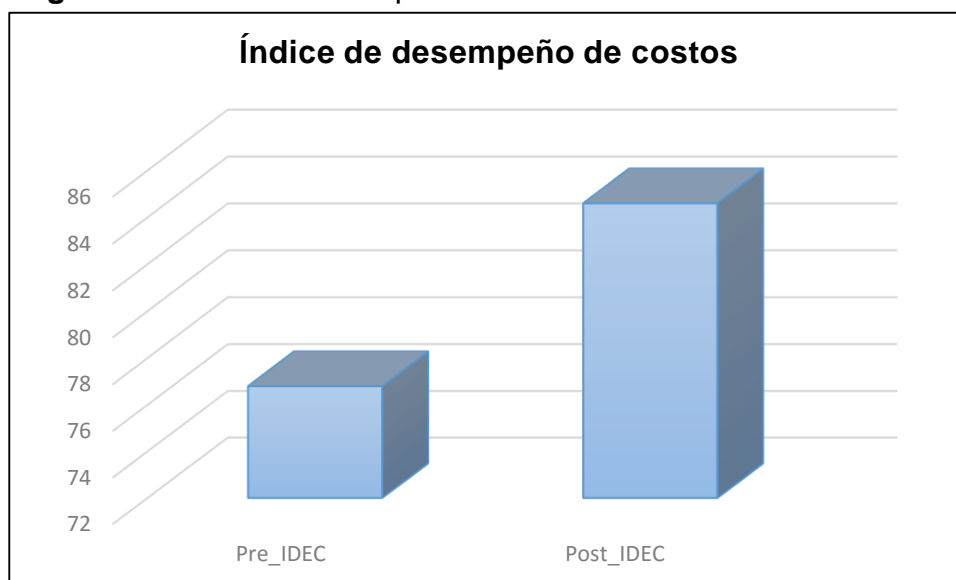
## ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTOS

**Tabla 6.** Estadísticos descriptivos CPI

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Pre_IDEC	10	9,00	88,00	76,8000	24,04533
Post_IDEC	10	1,00	97,00	84,8000	29,52137
N válido (por lista)	10				

En la tabla anterior se evidencian los resultados del análisis descriptivo del índice de desempeño de costos donde el promedio obtenido fue de 76.8% antes de implementar el sistema de gestión de proyectos, en cambio luego de dicha implementación se obtuvo un promedio de 84.8%. También se puede apreciar los valores mínimos y máximos que figuran en ambos momentos. Además del nivel de desviación, el cual se ubica dentro de los parámetros normales, debido a que la diferencia no es mucha, confirmando así que el SPI aumento un 11%.

**Figura 5.** Índice de desempeño de costos



El histograma comparativo, evidencia el aumento antes y después de la implementación del software de gestión de proyectos.

## 4.2 Prueba de Normalidad

Según Quijano (2018) el análisis estadístico de la prueba de normalidad, la muestra se confirma si son menos de 50 individuos, entonces el nivel de significación se tomará del autor Shapiro-Wilk, en caso contrario el autor será Kolmogorov Smirnov. Además, si el nivel de significación es mayor o igual a 0,05, se aceptará la distribución normal o paramétrica, en caso contrario la distribución será no normal o no paramétrica.

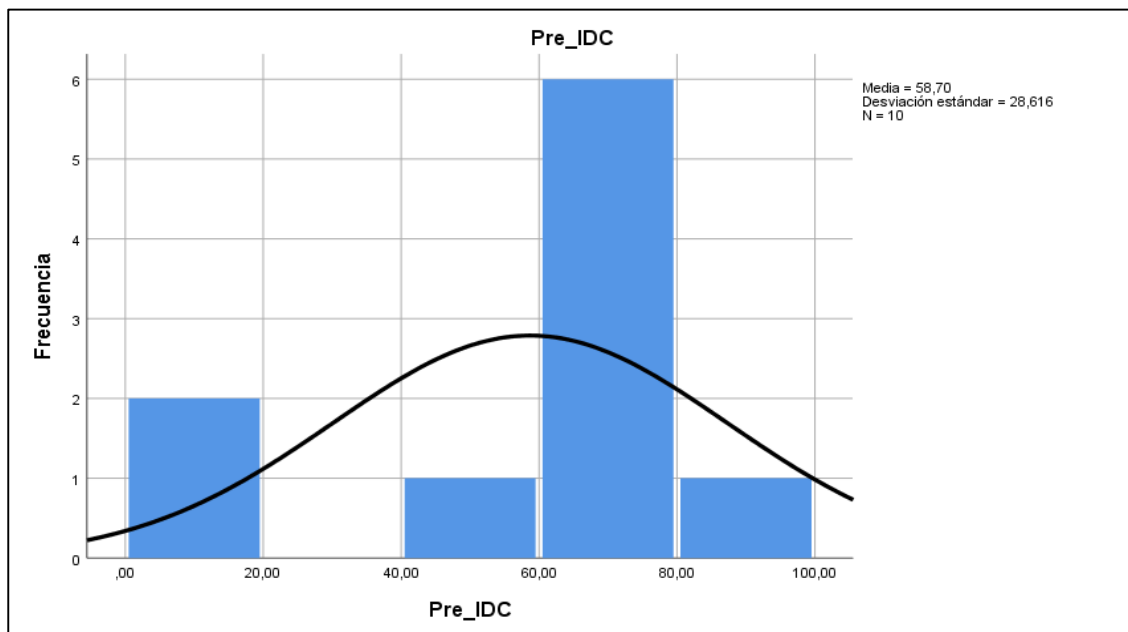
### SPI

**Tabla 7.** Prueba de normalidad índice de desempeño de cronograma

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_IDC	,731	10	,002
Post_IDC	,423	10	,000

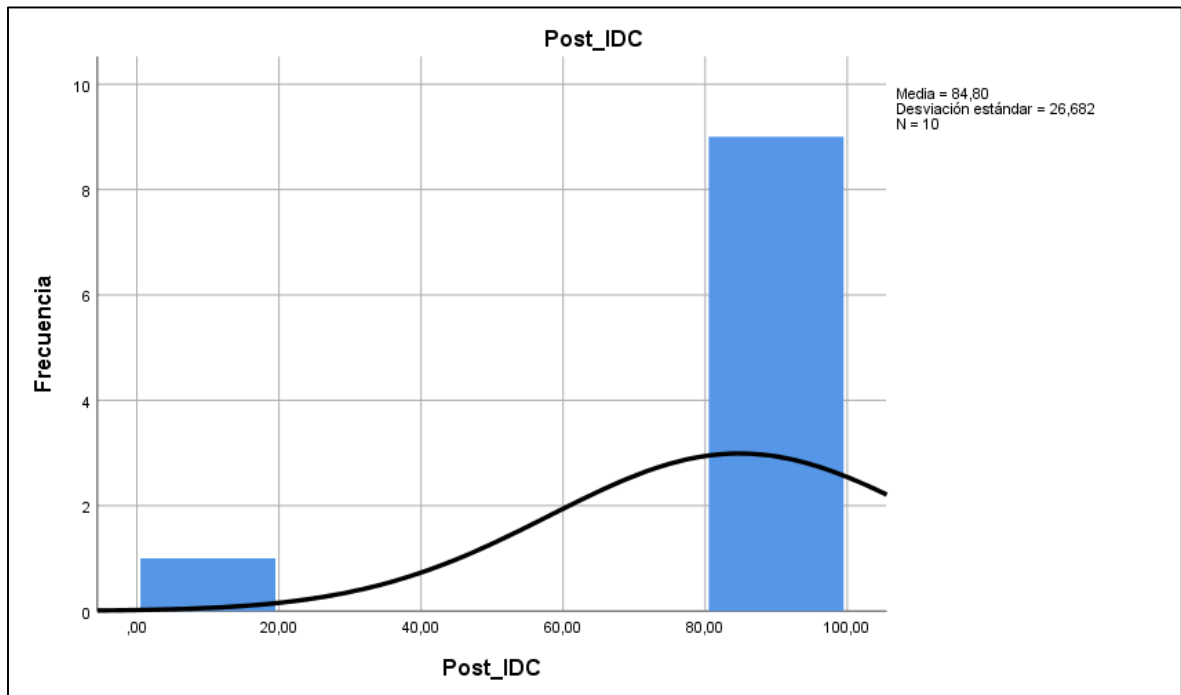
Como detalla la tabla anterior los niveles de significancia son superiores a 0.05, por lo que se adopta una distribución normal.

**Figura 6.** Histograma antes de la implementación del sistema de software



A continuación, se logra distinguir la distribución en histogramas de los respectivos resultados en ambos tiempos, es decir, antes y después de implementar el sistema de software de gestión de proyectos.

**Figura 7. Histograma después de la implementación del sistema de software**



## ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTOS

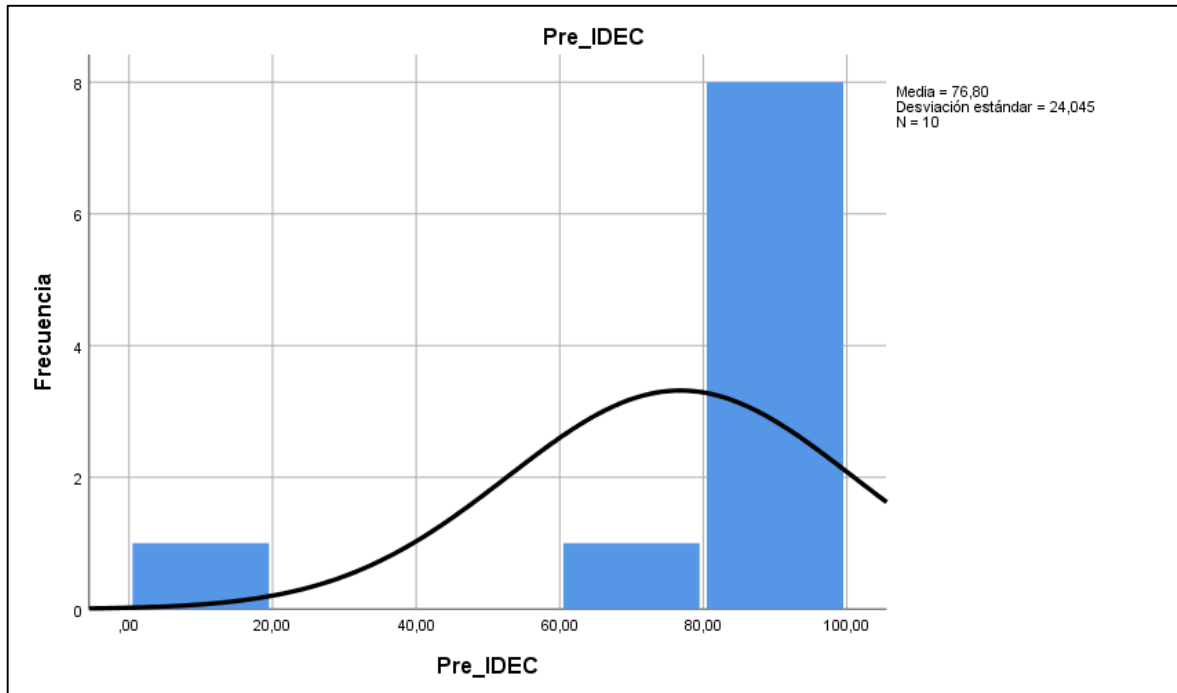
**Tabla7. Prueba de normalidad CPI**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre_IDC	,731	10	,002
Post_IDC	,423	10	,000

Como se muestra en la tabla, los niveles de significancia son mayores a 0.05, por lo que se adopta una distribución normal.

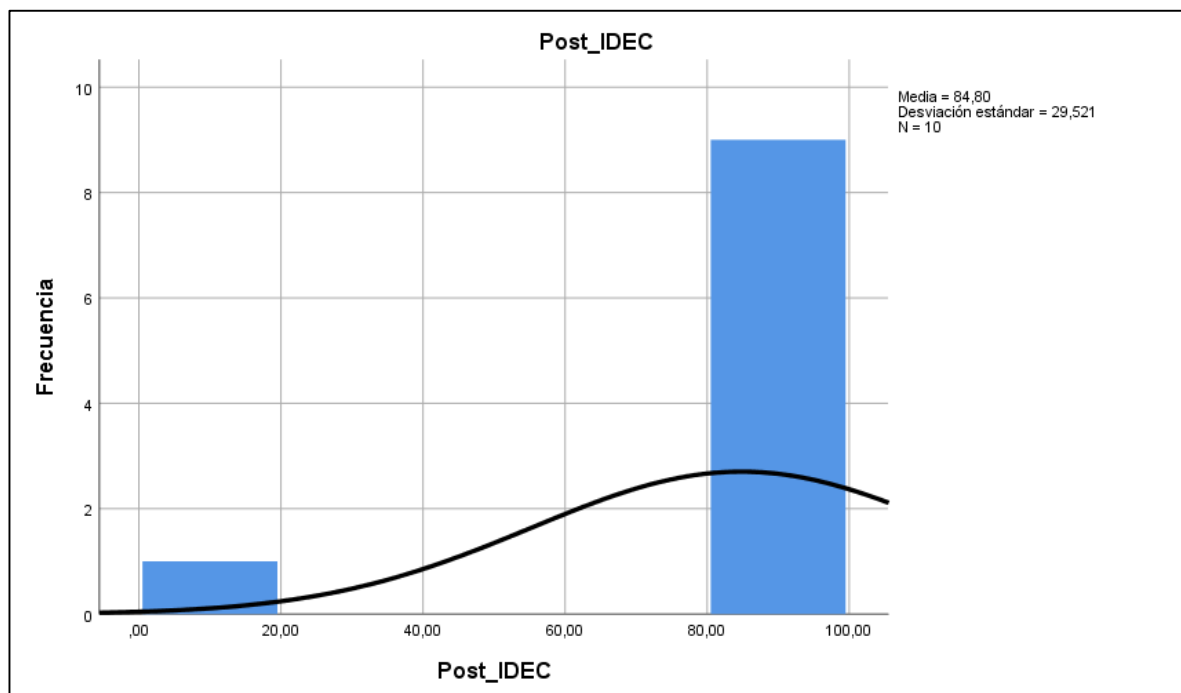


**Figura 8.** Histograma antes de la implementación del sistema de software



A continuación, se evidencia la distribución en histogramas de los resultados en los dos tiempos, es decir antes y después de la implementación del software de gestión de proyectos.

**Figura 9.** Histograma después de la implementación del sistema de software



### 4.3 Prueba de Hipótesis

#### SPI

**H1:** La inteligencia artificial influye en el SPI de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

**Donde:**

**IDT<sub>a</sub>:** SPI antes del sistema de gestión de proyectos.

**IDT<sub>d</sub>:** SPI después del sistema de gestión de proyectos.

**Hipótesis H1<sub>0</sub>:** La inteligencia artificial no influye en un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

$$H1_0: IDT_a - IDT_d \leq 0$$

$$H1_0: IDT_a > IDT_d$$

**H1<sub>a</sub>:** La inteligencia artificial influye en un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

$$H1_a: IDT_a - IDT_d > 0$$

$$H1_a: IDT_d > IDT_a$$

En la tabla, se evidencia el valor de T con -2.15, quien se compara con el valor de intersección de la tabla T-student al 95% de confianza, el valor de -1.69. Entonces debido a que el primer valor es menor al segundo, se ubica en la región de rechazo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

**Tabla 8.** Prueba T-student SPI

		Media	t	gl	Sig (bilateral)
Par 1	Pre_IDC - Post_IDC	-26,10000	-2,158	9	,059

Al rechazar la hipótesis nula, y admitir la hipótesis alterna se puede confirmar la inteligencia artificial influye en el SPI de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

### **ÍNDICE DE DESEMPEÑO DE COSTOS**

H2: La inteligencia artificial influye en el CPI de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

Donde:

**IDC:** CPI de costos antes del sistema de gestión de proyectos.

**IDC:** CPI después del sistema de gestión de proyectos.

**H2<sub>0</sub>:** La inteligencia artificial no influye en el índice de desempeño de costos de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

$$\text{H2}_0: \text{IDC}_a > \text{IDC}_d$$

$$\text{H2}_0: \text{IDC}_a - \text{IDC}_d < = 0$$

**H2<sub>a</sub>:** La inteligencia artificial influye en el CPI de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.

$$\text{H2}_a: \text{IDC}_a - \text{IDC}_d > 0$$

$$\text{H2}_a: \text{IDC}_d > \text{IDC}_a$$

En la tabla, se evidencia el valor de T con -6.35, quien se compara con el valor de intersección de la tabla T-student al 95% de confianza, el valor de -1.69. Entonces debido a que el primer valor es menor al segundo, se ubica en la región de rechazo, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se admite la hipótesis alterna.

**Tabla 9.** Prueba T-student CPI

		Media	t	gl	Sig (bilateral)
Par 1	Pre_IDEC - Post_IDEC	-8,00000	-,635	9	,541

Al rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, se puede afirmar que la inteligencia artificial afecta el CPI del sistema de gestión de proyectos de software en Software Technology Perú SAC.

## V. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se evidencia, como es que, a través de la mejora del manejo de aquellos procesos que están presentes en la gestión proyectos de software, se reducen tanto el tiempo como los costos para la empresa SOFTECH Perú S.A.C.

Respecto al sistema de gestión de proyectos de software, el SPI se incrementó de 0,70 a 0,93 lo que equivale a un 0,23. En ese sentido al indagar en los trabajos previos se encontró un parecido con el antes de Contreras Layme, Gerberth con su tesis de título “Sistema web para la gestión de proyectos en la empresa CMSFER S.A.C.” en el que sobre el mismo indicador aumentó de 0,79 a 0,94 lo que equivale a 0,15.

Respecto al sistema de gestión de proyectos de software, el CPI se incrementó de 0,84 a 0,95 lo que equivale a un 0,11. Asimismo al indagar en los trabajos previos se encontró un parecido con el antes de Contreras Layme, Gerberth con su tesis de título “Sistema web para la gestión de proyectos en la empresa CMSFER S.A.C.” en el que sobre el mismo indicador aumentó de 0,71 a 0,93 lo que equivale a 0,22.

La obtención de estos resultados, en la encuesta antes mencionada, confirma que el desarrollo de herramientas tecnológicas brinda una solución óptima y funcional en todo el proceso, confirma, en este sentido, que el sistema, en la gestión de proyectos, aumenta la velocidad de ejecución del cronograma en 0.08 y el índice de rendimiento de costos en -0.08, de los resultados obtenidos se concluye el grado de optimización en la gestión de proyectos con el sistema web.

## **VI. CONCLUSIONES**

En conclusión, el sistema de gestión de proyectos de software de inteligencia artificial de SOFTECH Perú S.A.C., permite aumentar las métricas de desempeño en tiempo y costo, ayudando a alcanzar las metas establecidas.

Se concluye que el sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial de la empresa SOFTECH Perú S.A.C., incrementó en 0,23 el índice de cumplimiento del cronograma.

Como conclusión se tiene que el sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa SOFTECH Perú S.A.C., aumentó el CPI en un 0,11. Por ende, el sistema aumenta CPI.



## **VII. RECOMENDACIONES**

Se propone averiguaciones futuras a esta investigación o la extensión de la misma, enfocados al mejoramiento de la gestión de proyectos en la empresa, de ese modo se va a mantener una mejora continua en la gestión de proyectos.

Se ofrece una capacitación constante al personal de la empresa, tanto usuarios de nivel desarrollador, como administrador

Se propone la agregación de nuevos módulos al sistema, para conseguir una Integración global de las diferentes áreas de la empresa.

Se sugiere el uso de las métricas antes mencionadas: índice de desempeño de tiempo e índice de desempeño de costo, para futuros estudios similares.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- AGUILERA SERPA, César Augusto. Impacto de los factores organizacionales y de usuarios en la aceptación y uso de software de gestión de proyecto en la mediana empresa en Lima. 2017.
- ALMAGUER TORRES, Rosa Mercedes; PEREZ CAMPANA, Marisol y AGUILERA GARCIA, Luis Orlando. Procedimiento para la gestión integrada y por procesos de proyectos de desarrollo local. Rev. retos [online]. 2020, vol.14, n.1 [citado 2021-10-10], pp.89-115. Disponible en: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552020000100089&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552020000100089&lng=es&nrm=iso)>. Epub 05-Ene-2020. ISSN 2306-9155.
- ÁLVAREZ LLONTOP, Luis Eduardo. Implementación del last planner System® en la construcción de un edificio multifamiliar, usando el índice de desempeño del cronograma SPI. 2018.
- ARRELUCEA, Esthefany Paola Guerrero; MIRANDA, Adlay Yuri Vivar; PESANTES, Elías Gutiérrez. Gerencia de proyectos bajo el enfoque del Project Management Institute para garantizar su éxito en la empresa ENCOSERVICE. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación, 2017, vol. 4, no 2.
- ÁVILA BARAY, H.L. (2006) Introducción a la metodología de la investigación Edición electrónica.
- CONTRERAS LAYME, Gerberth, 2019. Sistema web para la gestión de proyectos en la empresa CMSFER SAC [en línea]. Tesis de bachiller. Lima: Universidad Cesar Vallejo [consulta: octubre de 2021]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_2e063d0ce1dff33cc7482bf6284c3ef0](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_2e063d0ce1dff33cc7482bf6284c3ef0)
- CURIOSO, Walter H. y BRUNETTE, María J. Inteligencia artificial e innovación para optimizar el proceso de diagnóstico de la tuberculosis. Rev. Perú. med. exp. salud pública [online]. 2020, vol.37, n.3 [citado 2021-10-14], pp.554-558. Disponible en: <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342020000300554&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342020000300554&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1726-4634. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2020.373.5585>.

- DE LA CRUZ PEÑA, Cristián Wilber; LOPEZ CASTILLO, Antonio Alfonso. Gestión del cronograma para el cumplimiento de los plazos otorgados en la conservación de la Carretera Central, Chosica año-2019. 2019.  
DOI: <https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2021.5.2.880>
- DUQUE, J. y SUPO, D. Mejora del desempeño de una empresa contratista y de servicios generales aplicando la metodología de la guía PMBOK en la gestión de proyectos. Rev. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación. Enero-Julio 2021. Vol. 8/No. 1, pp. 72-84. ISSN: 2313-1926, versión electrónica.
- ESPINOZA FREIRE, Eudaldo Enrique. Las variables y su Operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Conrado [online]. 2019, vol.15, n.69 [citado 2021-10-29], pp.171-180. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442019000400171&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400171&lng=es&nrm=iso). Epub 02-Sep-2019. ISSN 2519-7320.
- ESTEBAN NIETO, Nicomedes. Tipos de investigación. 2018.
- FERNANDES, José Luis, et al. Una Propuesta de Integración entre Licenciamiento Ambiental y Gestión de Proyectos en la Ciudad de Río de Janeiro-Brasil. Información tecnológica, 2017, vol. 28, no 3, p. 03-16.
- FLORES, Víctor Juan Jiménez, et al. ENTIDAD CONVERSACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CALIDAD PERCIBIDA DEL SERVICIO DE ATENCIÓN A LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI FILIAL TACNA, 2018-II. REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA-Para el Desarrollo-UJCM, 2020, vol. 5, no 9, p. 19-26.
- GARCÍA, Carlos Lázaro Nodals. Sobre la necesidad de unificación de las iniciativas para un uso ético de la Inteligencia Artificial. Socialium, 2021, vol. 5, no 2, p. 318-334.
- GÓMEZ, Francisco Gamarra. MODELO BASADO EN MACHINE LEARNING PARA EL NEURORRENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA-Para el Desarrollo-UJCM, 2020, vol. 5, no 9, p. 10-18.  
<http://dx.doi.org/10.37260/rctd.v5i9.138>

<https://doi.org/10.33017/RevECIPeru2018.0008/>

- HUANCO GARCÍA, Anay Rosario. Business Process Management en la gestión de documentos de la oficina de Registros Académicos de una universidad–Lima, 2019. 2019.
- JIMENEZ FLORES, Oscar Juan, et al. MÉTRICAS DE EVALUACIÓN PARA CHATBOTS, ORIENTADAS A OPTIMIZAR LA EXPERIENCIA DE SU USO EN LAS REDES SOCIALES. 2018.
- JIMENEZ FLORES, Víctor Juan, et al. Chatbot empresarial para atención a clientes de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2019-II.
- JIMENEZ, José Fernando et al. Diseño y plan de implementación para el montaje de una Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) en MYV Consultores Asociados S.A. Obras y Proyectos [online]. 2019, n.26 [citado 2021-10-10], pp.51-64. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-28132019000200051&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132019000200051&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0718-2813. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-28132019000200051>.
- LOZADA TORRES, Edwin Fabricio. Valoración educativa sobre el desarrollo de software en la provincia de Tungurahua. Conrado [online]. 2021, vol.17, n.78 [citado 2021-10-10], pp.16-22. Disponible en: <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442021000100016&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000100016&lng=es&nrm=iso)>. Epub 02-Feb-2021. ISSN 2519-7320.
- MARCO ALONSO, Jorge Wong. Revisión de la literatura de la administración de servicios y el uso de machine learning y data mining en el sector retail. 2020
- MÁRQUEZ DÍAZ, Jairo. Inteligencia artificial y Big Data como soluciones frente a la COVID-19. Revista de Bioética y Derecho, 2020, no 50, p. 315-331.
- MORENO, Abraham Esteban Gamarra, et al. Uso de la Inteligencia Artificial para Incrementar la Autonomía de un Robot Móvil Mindstorms NXT en Tareas de Clasificación de Patrones. 2019.

- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., y Romero, H. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis. (5ta. Ed.). Bogotá-Colombia: Ediciones de la U.
- OCON PEREDO, Nohelia Brenndha. Implementación de un Sistema Web para Mejorar la gestión de Proyectos de Servicios generales de la Empresa STECSER SRL. 2017.
- PAREDES, Sergio y BRAVO, Luis (2018). Gestión de Proyectos para la Innovación de un modelo Sostenible de Vivienda albergue Ecoturística (Ilachón-Capachica-Puno)
- PEÑA ABREU, Marieta; RODRÍGUEZ, Carlos Rafael; PIÑERO PÉREZ, Pedro Yobanis. Método para evaluar el aprendizaje en gestión de proyectos informáticos aplicando computación con palabras. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 2018, vol. 12, p. 89-104.
- PIÑERO PÉREZ, Pedro Y., et al. Repositorio de datos para investigaciones en gestión de proyectos. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 2019, vol. 13, no 1, p. 176-191.
- PLASENCIA, Rony Chávez. Gestión del proyecto Repavimentación del Aeropuerto de Ayacucho. Industrial Data, 2020, vol. 23, no 2, p. 109-125.
- REYES, Leandro; QUIROGA, Michelle Briggite y TRUJILLO, Yon Jairo. Diseño de una oficina de gestión de proyectos para la empresa Instelmec SAS. Obras y Proyectos [online]. 2020, n.27 [citado 2021-10-10], pp.87-94. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-28132020000100087&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132020000100087&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0718-2813. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-28132020000100087>.
- RIVERA, Alma Delia TORRES; TORRES, Laura Alma DÍAZ. (2018). APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS MODELOS DE NEGOCIOS DIGITALES.
- RODRÍGUEZ, Ana Milagros Quispe; SAAVEDRA, Luis Celi; PÉREZ, Rosalvina Campos. Uso de Machine Learning en la creación de páginas web a medida de los usuarios. Revista Campus, 2020, vol. 25, no 30.
- ROUHIAINEN, L. (2018). Inteligencia artificial. Madrid: Alienta Editorial.

- SANCHEZ FLORES, Fabio Anselmo. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos. *Rev. Digit. Invest. Docencia Univ.* [online]. 2019, vol.13, n.1 [citado 2021-10-29], pp.102-122. Disponible en: <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2223-25162019000100008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2223-2516. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>.
- TANVEER, Binish; GUZMÁN, Liliana; ENGEL, Ulf Martin. Effort estimation in agile software development: Case study and improvement framework. *Journal of Software: Evolution and Process*, 2017, vol. 29, no 11, p. e1862.  
Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006c/203/](http://www.eumed.net/libros/2006c/203/)
- TORRES CARRANZA, Eduardo; OBLITAS CRUZ, Jimmy. Generación de un programa de reducción de residuos para la evaluación del impacto ambiental del proceso de queso fresco utilizando análisis de ciclo de vida e inteligencia artificial. 2018.
- TORRES-LÓPEZ, Surayne, et al. Evaluación de competencias laborales a partir de evidencias. *Ingeniería Industrial*, 2018, vol. 39, no 2, p. 124-134.
- VÉLEZ, S.; ZAPATA, J. A.; HENAO, A. Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones. *Entre ciencia e ingeniería*, 2018, vol. 12, no 24, p. 68-76.
- ZUGASTI MURILLO, Ana. Aplicabilidad de la innovación en la nutrición clínica. *Nutricion Hospitalaria*, 2021, vol. 38.
- ZÚÑIGA, José Gabriel Valladares. Control simultáneo con inteligencia artificial para mitigar irregularidades en Programa Vaso de Leche de los gobiernos locales. *Quipukamayoc*, 2018, vol. 26, no 50, p. 61-70. ISSN 1609-8196 <http://dx.doi.org/10.15381/quipu.v26i50.14725>



## **ANEXOS**

## ANEXO 1: Matriz de Operacionalización

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Inteligencia artificial	Según Márquez Díaz (2020), afirma que un aspecto a mencionar acerca de la IA, es que abarca diversos campos como el reconocimiento de voz, procesamiento de lenguaje natural, visión por computador, robótica avanzada, captura de conocimiento, planificación y optimización, entre otros, en la que se busca que un sistema tenga la capacidad para sentir, razonar, participar y aprender.	La Inteligencia artificial mejorará la efectividad del sistema	NO APLICA		
Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIÓN	INDICADOR	Escala de Medición
Sistema de gestión de proyectos de software	Según Vélez, Zapata y Henao(2018) sostienen que "la gestión de proyectos es en esencia un asunto pragmático, cuya meta es siempre el cumplimiento de los objetivos del proyecto, por tanto, un gerente de proyecto es competente cuando logra estos objetivos".	La eficiencia de un sistema de gestión de proyecto de software se verá reflejado en la encuesta aplicado en la muestra	Seguimiento y control de un proyecto Contreras Layme, G. (2019 p. 24). Sistema web para la gestión de proyectos en la empresa CMSFER SAC.	Índice de desempeño del cronograma	De Razón
				Índice de desempeño de costos	De Razón

Indicadores	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Índice de desempeño del cronograma	Contreras Layme, G., 2019 (como se citó en PMI, 2013) p. 24 calcula la vigencia con la que los accesorios del plan están usando su tiempo. En ocasiones se en mezcla con la tasa de ganancia de precios para adivinar los valores finitos de terminación del plan.	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	$SPI = EV / PV$ Donde: SPI = Índice de desempeño del cronograma EV = Valor Ganado PV = Valor Planificado
Índice de desempeño de costos	Contreras Layme G., 2019 (como se citó en PMI, 2013) p. 25 el CPI es similar a la relación del EV con el AC. Las tasas son ventajosas para establecer la fase del propósito y proveer una asiento para estimar el costo del proyecto y el resultado del programa.	Fichaje	Ficha de Registro	Unidad	$CPI = EV / AX$ Donde: CPI = Índice de desempeño de costos EV = Valor Ganado AX = Costo Actual

## ANEXO 2: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
			VARIABLE			
General	General	General	Independiente	NO APLICA		<b>Tipo de Investigación</b> Aplicada  <b>Diseño de la Investigación</b> Pre-Experimental
PG: ¿Cómo influiría un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú SAC?	OG: Determinar la influencia de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú SAC.	HG: La inteligencia artificial influye en un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.	Inteligencia Artificial			
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente	Seguimiento y control de un proyecto	Índice de desempeño del cronograma	<b>Población</b> 10 proyectos Muestra 10 proyectos  <b>Técnica de Recolección de datos</b> Fichaje  <b>Instrumento</b> Fichas de Registro
PE1: ¿Cómo influiría el índice de desempeño del cronograma del sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú SAC?	OE1: Determinar de qué manera influye el índice de desempeño del cronograma de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú SAC.	HE1: La inteligencia artificial influye en el índice de desempeño del cronograma de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.	Sistema de gestión de proyectos de software			
PE2: ¿Cómo influiría el índice de desempeño de costos del sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú SAC?	OE2: Determinar de qué manera influye el índice de desempeño de costos de un sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial en la empresa Software Technology Perú SAC.	HE2: La inteligencia artificial influye en el índice de desempeño de costos de un sistema de gestión de proyectos de software en la empresa Software Technology Perú SAC.			Índice de desempeño de costos	

**ANEXO 3:** Instrumento Ficha de Registro Índice de desempeño del cronograma

<b>Ficha de Registro</b>				
<b>Tipo de Prueba</b>	Pre Test			
<b>Empresa Investigada</b>	Software Technology Perú S.A.C.			
<b>Investigadores</b>	Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando			
<b>Descripción</b>	El desempeño del cronograma como el indicador que evalúa el cumplimiento de las actividades del proyecto de la empresa al desarrollar las tareas indicadas en el tiempo establecido			
	Fecha Inicio: 02/08/21		Fecha Fin: 28/12/21	
<b>Variable</b>		<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Formula</b>
Sistema de gestión de proyectos de software		Desempeño del cronograma	Porcentaje	$SPI = EV / PV$
<b>ITEM</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>EV = Valor Ganado</b>	<b>PV = Valor Planificado</b>	<b>Índice de desempeño del cronograma</b>
1	Proyecto 1	1730	2250	0.77
2	Proyecto 2	560	1135	0.50
3	Proyecto 3	780	1400	0.55
4	Proyecto 4	1750	2300	0.76
5	Proyecto 5	3000	4000	0.75
6	Proyecto 6	1750	2150	0.81
7	Proyecto 7	864	1300	0.66
8	Proyecto 8	830	1280	0.65
9	Proyecto 9	1720	2150	0.80
10	Proyecto 10	3600	4550	0.79

**ANEXO 4:** Instrumento Ficha de Registro Índice de desempeño del cronograma

<b>Ficha de Registro</b>				
<b>Tipo de Prueba</b>	Re Test			
<b>Empresa Investigada</b>	Software Technology Perú S.A.C.			
<b>Investigadores</b>	Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando			
<b>Descripción</b>	El desempeño del cronograma como el indicador que evalúa el cumplimiento de las actividades del proyecto de la empresa al desarrollar las tareas indicadas en el tiempo establecido			
	Fecha Inicio: 03/01/22		Fecha Fin: 04/06/22	
<b>Variable</b>		<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Formula</b>
Sistema de gestión de proyectos de software		Desempeño del cronograma	Porcentaje	$SPI = EV / PV$
<b>ITEM</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>EV = Valor Ganado</b>	<b>PV = Valor Planificado</b>	<b>Índice de desempeño del cronograma</b>
1	Proyecto 1	2400	2600	0.92
2	Proyecto 2	600	650	0.92
3	Proyecto 3	900	1000	0.90
4	Proyecto 4	2000	2200	0.91
5	Proyecto 5	3500	3750	0.93
6	Proyecto 6	2100	2200	0.95
7	Proyecto 7	1650	1800	0.92
8	Proyecto 8	1400	1500	0.93
9	Proyecto 9	1900	2000	0.95
10	Proyecto 10	3800	3950	0.96

**ANEXO 5:** Instrumento 2 Ficha de Registro Índice de desempeño de costos

<b>Ficha de Registro</b>				
<b>Tipo de Prueba</b>		Pre Test		
<b>Empresa Investigada</b>		Software Technology Perú S.A.C.		
<b>Investigadores</b>		Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando		
<b>Descripción</b>		El desempeño de costos como el indicador que evalúa el control del presupuesto del proyecto de la empresa al prevenir sobrecostos o gastos innecesarios		
		Fecha Inicio: 02/08/21		Fecha Fin: 28/12/21
<b>Variable</b>		<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Formula</b>
Sistema de gestión de proyectos de software		Desempeño del cronograma	Porcentaje	$CPI = EV / AX$
<b>ITEM</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>EV = Valor Ganado</b>	<b>AX = Costo Actual</b>	<b>Índice de desempeño de costos</b>
1	Proyecto 1	1730	2250	0.77
2	Proyecto 2	560	680	0.82
3	Proyecto 3	780	900	0.87
4	Proyecto 4	1750	2100	0.83
5	Proyecto 5	3000	3400	0.88
6	Proyecto 6	1750	2000	0.87
7	Proyecto 7	864	1000	0.86
8	Proyecto 8	830	1000	0.83
9	Proyecto 9	1720	2000	0.86
10	Proyecto 10	3600	4000	0.90

**ANEXO 6:** Instrumento 2 Ficha de Registro Índice de desempeño de costos

<b>Ficha de Registro</b>				
<b>Tipo de Prueba</b>		Re Test		
<b>Empresa Investigada</b>		Software Technology Perú S.A.C.		
<b>Investigadores</b>		Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando		
<b>Descripción</b>		El desempeño de costos como el indicador que evalúa el control del presupuesto del proyecto de la empresa al prevenir sobrecostos o gastos innecesarios		
		Fecha Inicio: 03/01/22		Fecha Fin: 04/06/22
<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medida</b>	<b>Formula</b>	
Sistema de gestión de proyectos de software	Desempeño del cronograma	Porcentaje	CPI = EV / AX	
<b>ITEM</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>EV = Valor Ganado</b>	<b>AX = Costo Actual</b>	<b>Índice de desempeño de costos</b>
1	Proyecto 1	2400	2650	0.91
2	Proyecto 2	600	640	0.94
3	Proyecto 3	900	950	0.95
4	Proyecto 4	2000	1900	1.00
5	Proyecto 5	3500	3600	0.97
6	Proyecto 6	2100	2300	0.91
7	Proyecto 7	1650	1800	0.92
8	Proyecto 8	1400	1465	0.96
9	Proyecto 9	1900	1980	0.96
10	Proyecto 10	3800	4000	0.95



## ANEXO 7: Validación del instrumento 1

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:		Liendo Arévalo, Milner David		
Título y/o Grado Académico:		Magister		
Doctor ( )	Magister (x)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) .....
Universidad que labora:		Universidad Cesar Vallejo		
Fecha:		24/11/21		
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>				
<b>Autores:</b> Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando				
<b>Deficiente(0-20%)</b>	<b>Regular(21-50%)</b>	<b>Bueno(51-70%)</b>	<b>Muy Bueno(71-80%)</b>	<b>Excelente(81-100%)</b>
<p>Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.</p>				


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
	TOTAL					

### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

( )	El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
( )	El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.
<b>FIRMA DE EXPERTO</b>	

## ANEXO 8: Validación del instrumento 2

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:		Liendo Arévalo, Milner David		
Título y/o Grado Académico:		Magister		
Doctor ( )	Magister (x)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) .....
Universidad que labora:		Universidad Cesar Vallejo		
Fecha:		24/11/21		
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>				
<b>Autores:</b> Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando				
<b>Deficiente(0-20%)</b>	<b>Regular(21-50%)</b>	<b>Bueno(51-70%)</b>	<b>Muy Bueno(71-80%)</b>	<b>Excelente(81-100%)</b>
<p>Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.</p>				


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
	TOTAL					

### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

<input type="checkbox"/>	El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
<input type="checkbox"/>	El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.
<b>FIRMA DE EXPERTO</b>	

**ANEXO 9:** Validación metodológica del instrumento 1

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Liendo Arévalo, Milner David
Título y/o Grado Académico: Magister

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )**

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha:	24/11/21
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>	

**MUY MAL (1)    MALO (2)    REGULAR (3)    BUENO (4)    EXCELENTE (5)**

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

		<b>METODOLOGÍA</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SCRUM</b>	<b>RUP</b>	<b>XP</b>
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	1	3
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	1	3
3	¿Qué metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo?	5	1	4
4	¿Qué metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación?	5	1	4
5	¿Qué metodología tiene una estructura más jerárquica?	5	1	3
6	¿Qué metodología es más flexible?	5	1	4

7	¿Qué metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto?	5	1	3
<b>PUNTUACIÓN</b>				

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**



**ANEXO 10:** Validación metodológica del instrumento 2

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Liendo Arévalo, Milner David
Título y/o Grado Académico: Magister

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )**

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha:	24/11/21
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú sac.</b>	

**MUY MAL (1)    MALO (2)    REGULAR (3)    BUENO (4)    EXCELENTE (5)**

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

		<b>METODOLOGÍA</b>		
<b>ÍTE M</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SCRUM</b>	<b>RUP</b>	<b>XP</b>
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	1	3
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	1	3
3	¿Qué metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo?	5	1	4
4	¿Qué metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación?	5	1	4
5	¿Qué metodología tiene una estructura más jerárquica?	5	1	3
6	¿Qué metodología es más flexible?	5	1	4

7	¿Qué metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto?	5	1	4
<b>PUNTUACIÓN</b>				

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**





## ANEXO 11: Validación del instrumento 1

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:		<b>Edwin Hugo Benavente Orellana</b>		
Título y/o Grado Académico:		Magister		
Doctor ( )	Magister (x)	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) .....
Universidad que labora:		<b>Universidad Cesar Vallejo</b>		
Fecha:		<b>24/11/21</b>		
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>				
<b>Autores: Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando</b>				
<b>Deficiente(0-20%)</b>	<b>Regular(21-50%)</b>	<b>Bueno(51-70%)</b>	<b>Muy Bueno(71-80%)</b>	<b>Excelente(81-100%)</b>
<p>Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.</p>				


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
	TOTAL				80%	

### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

<input type="checkbox"/>	El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
<input type="checkbox"/>	El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.
<b>FIRMA DE EXPERTO</b>	

## ANEXO 12: Validación del instrumento 2

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:		Edwin Hugo Benavente Orellana		
Título y/o Grado Académico:				
Doctor ( )	Magister ( X )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) .....
Universidad que labora:		Universidad Cesar Vallejo		
Fecha:		24/11/21		
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>				
<b>Autores:</b> Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando				
<b>Deficiente(0-20%)</b>	<b>Regular(21-50%)</b>	<b>Bueno(51-70%)</b>	<b>Muy Bueno(71-80%)</b>	<b>Excelente(81-100%)</b>
<p>Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.</p>				


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
	TOTAL				80%	

### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

<input type="checkbox"/>	El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
<input type="checkbox"/>	El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.
<b>FIRMA DE EXPERTO</b>	

**ANEXO 13: Validación metodológica del instrumento 1****I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Edwin Hugo Benavente Orellana
Título y/o Grado Académico: Magister

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )**

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha:	24/11/21
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>	

**MUY MAL (1)    MALO (2)    REGULAR (3)    BUENO (4)    EXCELENTE (5)**

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

		<b>METODOLOGÍA</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SCRUM</b>	<b>RUP</b>	<b>XP</b>
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	1	3
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	1	3
3	¿Qué metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo?	5	1	4
4	¿Qué metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación?	5	1	4
5	¿Qué metodología tiene una estructura más jerárquica?	5	1	3
6	¿Qué metodología es más flexible?	5	1	4

7	¿Qué metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto?	5	1	3
<b>PUNTUACIÓN</b>		35	7	24

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**



**ANEXO 14:** Validación metodológica del instrumento 2

**II. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: EDWIN HUGO BENAVENTE ORELLANA
Título y/o Grado Académico: Magister

**Doctor ( )    Magister ( x )    Ingeniero ( )    Licenciado ( )**

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha:	03/12/21
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú sac.</b>	

**MUY MAL (1)    MALO (2)    REGULAR (3)    BUENO (4)    EXCELENTE (5)**


Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

		<b>METODOLOGÍA</b>		
<b>ÍTE M</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SCRUM</b>	<b>RUP</b>	<b>XP</b>
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	1	3
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	1	3
3	¿Qué metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo?	5	1	4
4	¿Qué metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación?	5	1	4
5	¿Qué metodología tiene una estructura más jerárquica?	5	1	3
6	¿Qué metodología es más flexible?	5	1	4

7	¿Qué metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto?	5	1	4
<b>PUNTUACIÓN</b>		35	7	25

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**





## ANEXO 15: Validación del instrumento 1

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:			Moreno Paredes Carlos Alberto		
Título y/o Grado Académico:			Doctor		
Doctor ( x )	Magister ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) .....	
Universidad que labora:			Universidad Cesar Vallejo		
Fecha:			03/12/21		
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>					
<b>Autores:</b> Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando					
<b>Deficiente(0-20%)</b>	<b>Regular(21-50%)</b>	<b>Bueno(51-70%)</b>	<b>Muy Bueno(71-80%)</b>	<b>Excelente(81-100%)</b>	
<p>Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.</p>					


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
	TOTAL				80%	

### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

( )	El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
( )	El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.
<b>FIRMA DE EXPERTO</b>	

## ANEXO 16: Validación del instrumento 2

### I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:		Moreno Paredes Carlos Alberto		
Título y/o Grado Académico:		Doctor		
Doctor ( x )	Magister ( )	Ingeniero ( )	Licenciado ( )	Otros ( ) .....
Universidad que labora:		Universidad Cesar Vallejo		
Fecha:		03/12/21		
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>				
<b>Autores:</b> Castillo Saire Oscar Jeff y Moreno Villogas Paul Fernando				
<b>Deficiente(0-20%)</b>	<b>Regular(21-50%)</b>	<b>Bueno(51-70%)</b>	<b>Muy Bueno(71-80%)</b>	<b>Excelente(81-100%)</b>
<p>Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.</p>				


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
	<b>TOTAL</b>				80%	

### III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

--

### IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

<input type="checkbox"/>	El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
<input type="checkbox"/>	El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.
<b>FIRMA DE EXPERTO</b>	

**ANEXO 17: Validación metodológica del instrumento 1**  
**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Moreno Paredes Carlos Alberto
Título y/o Grado Académico: Doctor

**Doctor ( x )    Magister (   )    Ingeniero (   )    Licenciado (   )**

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha:	03/12/21
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.</b>	

**MUY MAL (1)    MALO (2)    REGULAR (3)    BUENO (4)    EXCELENTE (5)**

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

		<b>METODOLOGÍA</b>		
<b>ÍTEM</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SCRUM</b>	<b>RUP</b>	<b>XP</b>
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	1	4
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	1	3
3	¿Qué metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo?	5	1	2
4	¿Qué metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación?	5	1	3
5	¿Qué metodología tiene una estructura más jerárquica?	5	1	3
6	¿Qué metodología es más flexible?	5	1	4

7	¿Qué metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto?	5	2	4
<b>PUNTUACIÓN</b>		35	8	23

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**



**ANEXO 18:** Validación metodológica del instrumento 2  
**III.DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Moreno Paredes Carlos Alberto
Título y/o Grado Académico: Doctor

**Doctor ( x )    Magister (   )    Ingeniero (   )    Licenciado (   )**

Universidad que labora:	Universidad César Vallejo
Fecha:	03/12/21
<b>TESIS: Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú sac.</b>	

**MUY MAL (1)    MALO (2)    REGULAR (3)    BUENO (4)    EXCELENTE (5)**

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de evaluar la metodología de desarrollo de software involucradas mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

		<b>METODOLOGÍA</b>		
<b>ÍTE M</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SCRUM</b>	<b>RUP</b>	<b>XP</b>
1	¿Qué metodología brinda un mejor modelo de conocimiento para el trabajo de investigación?	5	1	3
2	¿Qué metodología propone un ciclo de vida en donde se indican las fases, las actividades y los productos más relevantes en el trabajo de investigación?	5	2	3
3	¿Qué metodología está enfocado a proyectos y es más fácil de entender y más auto organizado del equipo?	5	2	4
4	¿Qué metodología define claramente las reglas que se utilizaran en el sistema experto del trabajo de investigación?	5	2	3
5	¿Qué metodología tiene una estructura más jerárquica?	5	1	3
6	¿Qué metodología es más flexible?	5	2	4

7	¿Qué metodología cuenta con un énfasis una documentación de los procesos para el desarrollo del proyecto?	5	3	4
<b>PUNTUACIÓN</b>		35	13	24

**SUGERENCIAS**

**FIRMA DEL EXPERTO**





## ANEXO 19: ENTREVISTA

Nº de entrevista	1
Entrevistado	Yenmy Guisado Zuñiga
Cargo del entrevistador	Gerente General – Software Technology Perú SAC.
Entrevistador	Moreno Villogas Paul Fernando
Fecha	30/04/22

**1. ¿Con respecto a la Gestión de proyectos de Software, cual es la problemática actual que presenta la empresa Software Technology Perú SAC.?**

Actualmente el problema principal es que el control y seguimiento de proyectos se realiza mediante un archivo Excel el cual no es dinámico, ni práctico para dichas tareas por ello surgen casos de datos perdidos, un cálculo inexacto de los recursos necesarios e información poco clara y precisa para cada proyecto, lo que desemboca en atrasos en los tiempos de entrega del proyecto y pérdidas de ingresos monetarios para la empresa.

**2. ¿Cuál es el proceso actual de la gestión proyectos de la empresa Software Perú Technology S.A.C.?**

El proceso actual de la gestión de proyectos se realiza por el encargado al ingresar las informaciones dentro de un archivo Excel (únicamente lo entiende él), además de realizar los informes y control en el mismo archivo.

**3. Según Usted ¿Qué necesita la empresa Software Perú Technology S.A.C. para solucionar los problemas del proceso de gestión de proyectos?**

Sería necesario realizar la gestión de proyectos mediante un sistema que sea entendible para todo el equipo, por lo que se podría: organizar y reducir los tiempos de entrega, tener registro de todo el movimiento del proyecto en todo momento y de cualquier lugar, tener data real compartida con todo el equipo mediante un sólo canal, tener reportes cuando sea necesario y en formatos requeridos para la situación.

**4. A su criterio ¿Qué funcionalidades debe tener el sistema de gestión de proyectos a desarrollar?**

Lo que se requiere para el sistema es que cuente con las funcionalidades como:

- Acceso de usuario con distintos privilegios.
- Registro de proyectos.
- Listado de proyectos.
- Consulta rápida de información de proyectos.
- Seguimiento de proyectos.
- Reportes en formato PDFs y Excel.

---

**Yenmy Zuñiga Morales**  
**DNI: 43575414**  
**Gerente General**  
**Software Technology Perú SAC.**

## ANEXO 20: Carta de aceptación de investigación

### CARTA DE ACEPTACIÓN

Dra. Yessenia Vásquez Valencia  
Coordinadora de EP Ingeniería de Sistemas - Lima Norte  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC  
Av. Alfredo Mendiolola 8232, Los Olivos, Lima  
Ciudad.



De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarla y a la vez comunicarle que nuestra empresa ha decidido participar en el proyecto "Sistema de Gestión de proyectos de software con Inteligencia Artificial en la empresa Software Technology Perú S.A.C.", de la Escuela Profesional de Ing. de Sistemas de la Universidad César Vallejo (UCV).

Para ello asignaremos un responsable que se comunicará con el/los estudiantes responsables/s del proyecto; proporcionaremos espacios para compartir el avance del proyecto y para la validación del producto final del proyecto.

El Proyecto que se trabajará con la UCV se encuentra a cargo de los siguientes estudiantes:



APELLIDOS Y NOMBRES	CICLO	TELÉFONO	CORREO
1 Castillo Saine, Oscar Jeff	IX	947 844 824	ocastillos@ucvvirtual.edu.pe
2 Moreno Villogas, Paul Fernando	IX	921 125 360	mvillogas@ucvvirtual.edu.pe

Lima, 29 de octubre de 2021

Atentamente,

Yenny Zúñiga Morales

DNI: 43575414

Gerente General

Software Technology Perú S.A.C.

## **ANEXO 21: Sistema de gestión de proyectos de desarrollo de software**

### **METODOLOGÍA SCRUM**

El presente documento detalla la aplicación de la metodología ágil de desarrollo de software, SCRUM en la investigación titulada “Sistema de gestión de proyectos con IA en la empresa Software Technology Perú S.A.C.”

Esta metodología busca ofrecer entregables funcionales, los cuales se denominan Sprint's, el software será funcional en su totalidad y deberá funcionar de manera

Conjunta para lograr los objetivos propuestos.

#### **Alcance**

A continuación, se detallan los siguientes objetivos de software:

- El sistema permite la creación de usuarios de distinto nivel de acceso
- El sistema permite la gestión de usuarios
- El sistema permite la creación de proyectos
- El sistema permite la gestión de los proyectos por etapas
- El sistema permite la generación de reportes.

## Roles:

Los roles que definidos en la presente investigación se detallan en el siguiente cuadro:

**Tabla\_ 1 : Nombre y Roles del Proyecto**

PERSONA	ROL	CARGO
Moreno Villogas Paul Fernando	Scrum Master	Desarrollador
Moreno Villogas Paul Fernando	Product Owner	Desarrollador
Castillo Saire Oscar Jeff	Team Scrum	Analista/Desarrollador

**FUENTE:** Elaboración Propia

### 1. Planificación: Historias de usuario

**Tabla\_ 2 : Historia de Usuario 1**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Todos
<b>Nombre Historia:</b> Login	<b>Tiempo Estimado:</b> 3 días
<b>Iteración:</b> 1	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá el inicio de sesión de dos tipos de usuarios, administrador y desarrolladores.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 3 : Historia de Usuario 2**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 2</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de usuarios	<b>Tiempo Estimado:</b> 3 días
<b>Iteración: 1</b>	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá la gestión de los usuarios: registro, modificación, eliminación y búsqueda.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 4 : Historia de Usuario 3**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 3</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de clientes	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración: 1</b>	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá la gestión de los clientes: registro, modificación, eliminación y búsqueda.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 5 : Historia de Usuario 4**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 4</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Descarga de archivos	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración: 1</b>	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá la descarga de archivos que han sido subido por el tipo de usuario desarrollador	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 6 : Historia de Usuario 5**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 5</b>	<b>Usuario:</b> Desarrollador
<b>Nombre Historia:</b> Subida de archivos	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración: 2</b>	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá la carga de archivos a los proyectos	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 7 : Historia de Usuario 6**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Gestión de proyectos	<b>Tiempo Estimado:</b> 6 días

<b>Iteración:</b> 2	<b>Prioridad:</b> Muy Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá realizar gestión del proyecto: creación, modificación, eliminación y búsqueda.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 8 : Historia de Usuario 7**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Calendarización	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración:</b> 2	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá visualizar los proyectos dentro de un calendario	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 9 : Historia de Usuario 8**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Listado de Proyectos terminados	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración:</b> 2	<b>Prioridad:</b> Media
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá visualizar los proyectos concluidos	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 10 : Historia de Usuario 9**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Seguimiento de proyecto por etapas	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración: 3</b>	<b>Prioridad:</b> Muy Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá realizar el seguimiento del proyecto por las 5 etapas: Identificación, Planificación, Ejecución, Control y Cierre.	

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 11 : Historia de Usuario 9**

<b>Historia de Usuario</b>	
<b>Número: 6</b>	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Exportar archivos	<b>Tiempo Estimado:</b> 4 días
<b>Iteración: 3</b>	<b>Prioridad:</b> Alta
<b>Programador responsable:</b> Paul Moreno	
<b>Descripción:</b> El sistema permitirá exportar listados en formatos varios: Excel, csv, pdf o copiarlo al portapapeles	

Fuente: Elaboración Propia



**Tabla\_ 12: Product Backlog**

ITEM	H.U	Nombre de Historia	Iteración	Tiempo Estimado	Prioridad
1	HU1	Login	1	3	ALTA
2	HU2	Gestión de usuarios	1	3	ALTA
3	HU3	Gestión de clientes	1	4	ALTA
4	HU4	Descarga de archivos	1	4	ALTA
5	HU5	Subida de archivos	2	4	ALTA
6	HU6	Gestión de proyectos	2	6	MUY ALTA
7	HU7	Calendarización	2	4	ALTA
8	HU8	Listado de Proyectos terminados	2	4	MEDIA
9	HU9	Seguimiento de proyectos por etapas	3	4	MUY ALTA
10	HU10	Generar Reportes	3	4	ALTA

**Tabla\_ 13:Requerimientos Funcionales**

<b>Código</b>	<b>Requerimiento Funcional</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Estimación en días</b>	<b>Tiempo Real</b>
<b>RF1</b>	El sistema permitirá el inicio de sesión de dos tipos de usuarios, administrador y desarrolladores.	ALTA	3	3
<b>RF2</b>	El sistema permitirá la gestión de los usuarios: registro, modificación, eliminación y búsqueda.	ALTA	3	3
<b>RF3</b>	El sistema permitirá la gestión de los clientes: registro, modificación, eliminación y búsqueda.	ALTA	4	4
<b>RF4</b>	El sistema permitirá la descarga de archivos que han sido subido por el tipo de usuario desarrollador	ALTA	4	4
<b>RF5</b>	El sistema permitirá la carga de archivos a los proyectos	ALTA	4	4
<b>RF6</b>	El sistema permitirá realizar gestión del proyecto: creación, modificación, eliminación y búsqueda.	MUY ALTA	6	6
<b>RF7</b>	El sistema permitirá visualizar los proyectos dentro de un calendario	ALTA	4	4
<b>RF8</b>	El sistema permitirá visualizar los proyectos concluidos	MEDIA	4	4
<b>RF9</b>	El sistema permitirá realizar el seguimiento del proyecto por las 5 etapas: Identificación, Planificación, Ejecución, Control y Cierre.	MUY ALTA	4	4
<b>RF10</b>	El sistema permitirá generar reportes y exportarlos en formatos variados: Excel,	ALTA	4	4

	csv, pdf o copiarlo al portapapeles			
--	-------------------------------------	--	--	--

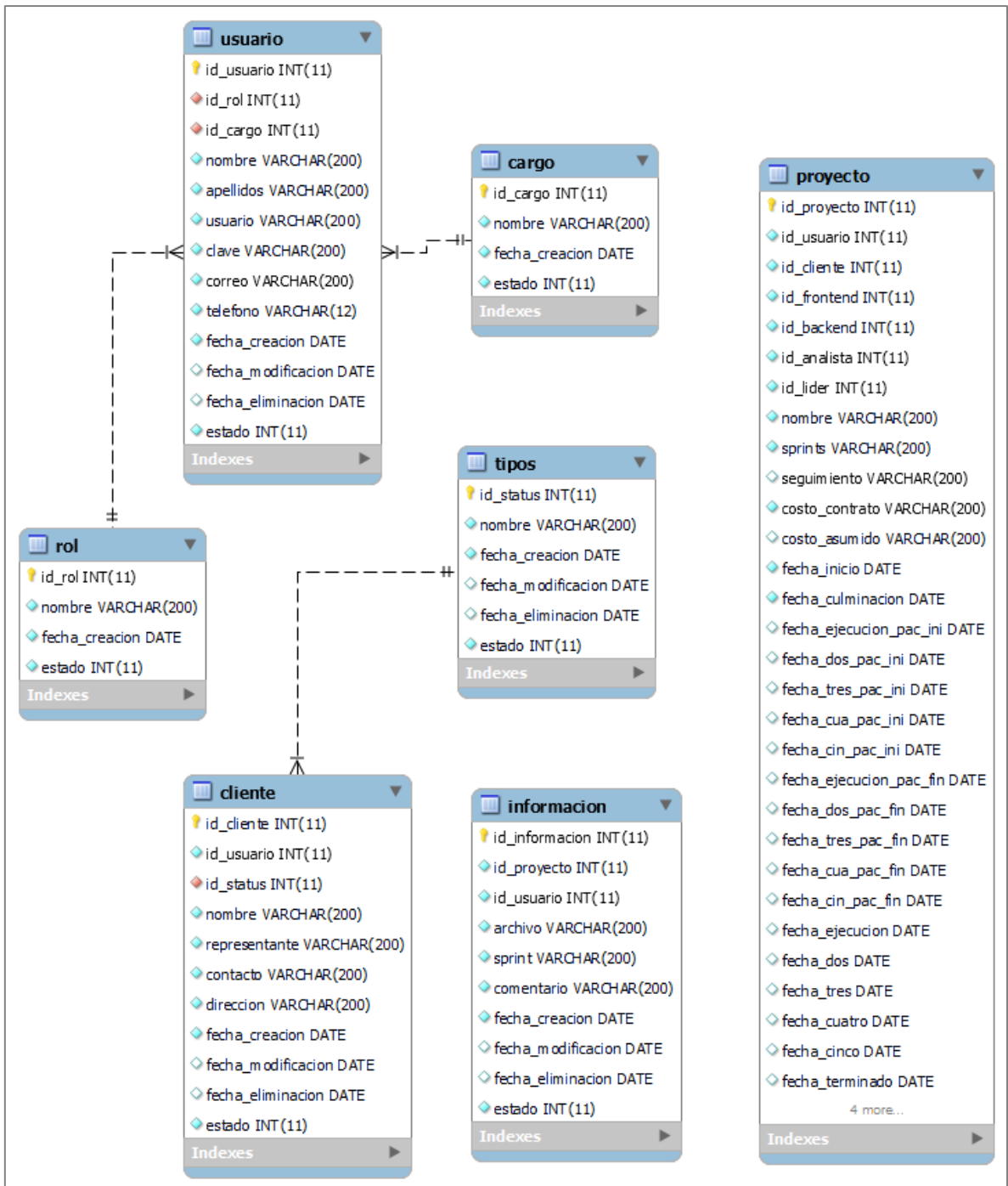
Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 14: Requerimientos No Funcionales**

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Requerimiento No Funcional</b>
<b>RNF1</b>	<b>Usabilidad</b>	El sistema deberá ser de fácil accesibilidad para cualquier usuario, de fácil entendimiento
		La experiencia de usuario dentro del sistema deberá ser amigable y muy sencilla de usar
<b>RNF2</b>	<b>Fiabilidad</b>	El sistema deberá garantizar que toda la información que se maneja de la empresa es confidencial
		El sistema deberá poder mantener toda la data sensible de forma que sea confiable
<b>RNF3</b>	<b>Rendimiento</b>	El sistema deberá ser capaz de soportar la gran afluencia de usuarios conectados y manejarlos de manera fluida y eficiente
<b>RNF4</b>	<b>Disponibilidad</b>	El sistema de debe de tener una disponibilidad 24/7 para evitar problemas de acceso de cualquier parte
<b>RNF5</b>	<b>Soporte</b>	El sistema debe ser fácil de analizar y de entender el código para poder generar un soporte de sistema sencillo y rápido
<b>RNF6</b>	<b>Seguridad</b>	El sistema debe contar con formas de seguridad de datos, así como protección contra ataques

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 1: *Diagrama de Base de datos***



## 2. Tablas de la base de datos

**Tabla\_ 15:Cargo**

Columna	Tipo	Nulo
id_cargo ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No
fecha_creacion	date	No
estado	int(11)	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 16:Cliente**

Columna	Tipo	Nulo
id_cliente ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No
id_usuario	int(11)	No
id_status	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No
representante	varchar(200)	No



contacto	varchar(200)	No
direccion	varchar(200)	No
fecha_creacion	date	No
fecha_modificacion	date	Sí
fecha Eliminacion	date	Sí
estado	int(11)	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 17:Información**

Columna	Tipo	Nulo
id_informacion ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No
id_proyecto	int(11)	No
id_usuario	int(11)	No
archivo	varchar(200)	No
sprint	varchar(200)	No
comentario	varchar(200)	No
fecha_creacion	date	No
fecha_modificacion	date	Sí
fecha_eliminacion	date	Sí
estado	int(11)	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 18:Información**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Nulo</b>
id_proyecto ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No
id_usuario	int(11)	No
id_cliente	int(11)	No
id_frontend	int(11)	No
id_backend	int(11)	No
id_analista	int(11)	No
id_lider	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No
sprints	varchar(200)	No
seguimiento	varchar(200)	Sí
costo_contrato	varchar(200)	No
costo_asumido	varchar(200)	Sí
fecha_inicio	date	No
fecha_culminacion	date	No
fecha_ejecucion_pac_ini	date	Sí
fecha_dos_pac_ini	date	Sí
fecha_tres_pac_ini	date	Sí
fecha_cua_pac_ini	date	Sí

fecha_cin_pac_ini	date	Sí
fecha_ejecucion_pac_fin	date	Sí
fecha_dos_pac_fin	date	Sí
fecha_tres_pac_fin	date	Sí
fecha_cua_pac_fin	date	Sí
fecha_cin_pac_fin	date	Sí
fecha_ejecucion	date	Sí
fecha_dos	date	Sí
fecha_tres	date	Sí
fecha_cuatro	date	Sí
fecha_cinco	date	Sí
fecha_terminado	date	Sí
fecha_creacion	date	No
fecha_modificacion	date	Sí
fecha Eliminacion	date	Sí
estado	int(11)	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_19:Rol**

Columna	Tipo	Nulo
---------	------	------

id_rol ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No
fecha_creacion	date	No
estado	int(11)	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 20:Rol**

Columna	Tipo	Nulo
id_status ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No
nombre	varchar(200)	No
fecha_creacion	date	No
fecha_modificacion	date	Sí
fecha Eliminacion	date	Sí
estado	int(11)	No

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla\_ 21:Rol**

Columna	Tipo	Nulo	Enlaces a
id_usuario ( <i>Primaria</i> )	int(11)	No	

id_rol	int(11)	No	rol -> id_rol
id_cargo	int(11)	No	cargo -> id_cargo
nombre	varchar(200)	No	
apellidos	varchar(200)	No	
usuario	varchar(200)	No	
clave	varchar(200)	No	
correo	varchar(200)	No	
telefono	varchar(12)	No	
fecha_creacion	date	No	
fecha_modificacion	date	Sí	
fecha Eliminacion	date	Sí	
estado	int(11)	No	

Fuente: Elaboración Propia

### **3. Ejecución del Proyecto por Historias de Usuario**

1	HU1	Login	1	3	ALTA
---	-----	-------	---	---	------

**Figura 2: Login de Administrador**

**SOFTECH PERU**

Acceso Jefe Proyecto

pmoreno

.....

Acceso Desarrollador

Ingresar

**Figura 3: Login de Desarrollador**

**SOFTECH PERU**

Acceso Desarrollador

pmoreno

.....

Acceso Jefe Proyecto

Ingresar

2	HU2	Gestión de usuarios	1	3	BAJA
---	-----	---------------------	---	---	------

**Figura 4: Listado y edición de usuarios**

Listado Usuarios

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

	Nombres	Apellidos	Usuario	Rol	Fecha Creación	Editar	Eliminar
1	prueba	demo	demo	Jefe Proyecto	27/04/2022		
2	test	test	test	Developer	27/04/2022		
6	oscar	castillo	oscarc	Jefe Proyecto	27/04/2022		
11	Paul Moreno	Moreno Villogas	pmoreno	Jefe Proyecto	03/07/2022		
12	Oscar Jeff	Castillo Saire	ocastillos	Developer	03/07/2022		
13	Bryan José	Solano	bryans	Developer	03/07/2022		

Mostrando un total de 6 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 5: Registro de usuarios**

Registro Usuarios

Nombres \* :

Apellidos \* :

Usuario :

Password :

Rol :

Cargo :

3	HU3	Gestión de clientes	1	4	ALTA
---	-----	---------------------	---	---	------

**Figura 6: Listado y edición de clientes**

Listado Clientes

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

	Nombre	Status	Representante	Contacto	Dirección	Fecha Creación	Editar	Eliminar
1	gestion	S.A.	test	656565	test	27/04/2022		
2	Juan	S.A.C.	Zapata	999999999	Mz abc Lt 15	28/06/2022		
3	Farmacia MASalud	S.A.C.	Claudio Martinez	976459321	Avenida Jorge Basadre 498 San Isidro	03/07/2022		
4	Botica Blanca	S.A.C.	Mario Estrada	907885445	Avenida Alfredo Benavides 354	03/07/2022		
5	Zapatería Casimiro	S.A.C.	Casimiro Ulloa	987664132	Jr 28 De Julio 168	03/07/2022		
6	Consultorio Dental DentiLandia	S.A.C.	Carlos Briceño	908876421	Los Cedros 219	03/07/2022		

Mostrando un total de 6 registros

Anterior 1 Siguiete

**Figura 7: Registro de clientes**



**Registro Clientes**

Nombres \* :

Representante \* :

Contacto \* :

Dirección \* :

Tipo Empresa :  ▾

4	HU4	Descarga de archivos	1	4	ALTA
---	-----	----------------------	---	---	------

**Figura 8: Listado y descarga de información**

Lista de Información

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Proyecto	Usuario	Sprint	Comentario	Descargar	Fecha Creación	
1	test	Contrato	1	gfgf	././archivos/SOFTECH PERU.xlsx	28/04/2022
2	test	Contrato	5	demo	././archivos/PROJECT INT 7.pptx	28/04/2022
3	test	Contrato	8	poooo	././archivos/descarga.jff	29/04/2022
4	paul	Contrato	4	ddfdfd	C:\xampp\tmp\php9f01.tmp	19/05/2022
5	paul	Contrato	1	sdfd	PROJECT INT 7.pptx	19/05/2022
6	paul	Contrato	5	ssdfdfd	8.3 - Citizen Journalism-convertido.pptx	19/05/2022
7	paul	Contrato	2	ddd	7.1 - Say Yes To Mess.pdf	19/05/2022
8	paul	Contrato	6	ffgfgfg	DentiBella.csv	19/05/2022
9	paul	Contrato	3	fdfd	DentiBella (1).csv	19/05/2022
10	paul	Contrato	3	fefgfg	SOFTECH PERU.pdf	19/05/2022

Mostrando un total de 11 registros

Anterior 1 2 Siguiente

5	HU5	Subida de archivos	2	4	MUY ALTA
---	-----	--------------------	---	---	----------

Figura 9: Registro de información

Registro Información

Proyecto \*:

Archivo \*:  Ninguno archivo selec.

Sprint \*:

Comentario \*:

6	HU6	Gestión de proyectos	2	6	MUY ALTA
---	-----	----------------------	---	---	----------

**Figura 10: Listado de proyectos**

Mostrando un total de 5 registros

Cliente	Front End	Back End	Analista	Lider	Proyecto	Sprints	Costo Actual	Fecha Inicio	Fecha Culminación	Fecha Creación	Ejecutar	Editar	Eliminar
gestion	oscar	paul	test	prueba	eret	34	3434	01/06/2022	11/06/2022	19/05/2022	✓	✎	🗑
gestion	oscar	paul	test	prueba	err	45	4354545	24/05/2022	01/06/2022	19/05/2022	✓	✎	🗑
gestion	oscar	paul	test	prueba	gfgf	5	5656565	31/05/2022	11/06/2022	19/05/2022	✓	✎	🗑
gestion	oscar	paul	test	prueba	dfdfd	dfdf	656565	26/05/2022	09/06/2022	20/05/2022	✓	✎	🗑
gestion	oscar	paul	test	prueba	lolololo	6	45424343	09/05/2022	11/06/2022	20/05/2022	✓	✎	🗑

**Figura 11: Registro de proyectos - 1er campo**

**Primera Información**

Cliente :

Scrum Master :











Front End :

Back End :

Analista :



**Figura 12: Registro de proyectos – 2do campo**

### You contact info, so that we can easily reach you

Nombre *	<input type="text" value="Nombre"/>
Sprints *	<input type="text" value="Sprints"/>
Fecha Primer Etapa *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Primer Etapa Fin *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Segunda Etapa *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Segunda Etapa Fin *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Tercera Etapa *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Tercera Etapa Fin *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Cuarta Etapa *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Cuarta Etapa Fin *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Quinta Etapa *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Quinta Etapa Fin *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 

**Figura 13: Registro de proyectos - 3er campo**

### Select your login username and password

Costo Contrato *	<input type="text" value="Costo Contrato"/>
Fecha Inicio *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Fecha Culminación *	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 
Username	<input type="text" value="johnsmithy"/>

**Figura 14: Registro de proyectos – 4to campo**

# Registro Satisfactorio

Todos los campos están completos

Registrar

<b>7</b>	<b>HU7</b>	Calendarización	2	4	MUY ALTA
----------	------------	-----------------	---	---	----------

**Figura 15: Calendarización**

Today	<	>	July 2022				Month	Week	Day	Week	Day
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat					
26	27	28	29	30	1	2					
3	4	5	6	7	8	9					
10	11	12	13	14	15	16					
17	18	19	20	21	22	23					
24	25	26	27	28	29	30					

8	HU8	Listado de Proyectos terminados	2	4	MUY ALTA
---	-----	---------------------------------	---	---	----------

**Figura 16: Listado de proyectos concluidos**

Cliente	Front End	Back End	Analista	Líder	Proyecto	Sprints	Costo Actual	Costo Asumido	Fecha Inicio	Fecha Culminación	Fecha Terminado	Fecha Creación	
6	gestion	oscar	paul	test	prueba	difif	5	4544545	4541545	23/05/2022	03/06/2022	19/05/2022	19/05/2022

Mostrando un total de 1 registros

9	HU9	Seguimiento de proyectos por etapas	3	4	MEDIA
---	-----	-------------------------------------	---	---	-------

**Figura 17: Seguimiento – Etapa 1: Identificación**

Listado Proyectos Etapa Uno

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Id Proyecto	Cliente	Front End	Back End	Analista	Líder	Proyecto	Sprints	Fecha Término	Segundo Etapa	Progreso
2	gestion	oscar	paul	test	prueba	fdf	34	05/07/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	A TIEMPO
25	gestion	oscar	paul	test	prueba	ioioioio	6	18/05/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	ATRASADO
35	gestion	oscar	paul	test	prueba	dedeedge	3	29/06/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	ATRASADO

Mostrando un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 18: Seguimiento – Etapa 2: Planificación**

Listado Proyectos Etapa Dos

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Id Proyecto	Cliente	Front End	Back End	Analista	Líder	Proyecto	Sprints	Fecha Término	Tercero Etapa	Progreso
1	gestion	oscar	paul	test	prueba	Contrato	5	16/05/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	ATRASADO

Mostrando un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 19: Seguimiento – Etapa 3: Ejecución**

Listado Proyectos Etapa Tres

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Id Proyecto	Cliente	Front End	Back End	Analista	Líder	Proyecto	Sprints	Fecha Término	Cuarta Etapa	Progreso
1	gestion	oscar	paul	test	prueba	Contrato	5	16/05/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	

Mostrando un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 20: Seguimiento – Etapa 4: Control**

Listado Proyectos Etapa Cuatro

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Id Proyecto	Cliente	Front End	Back End	Analista	Líder	Proyecto	Sprints	Fecha Término	Quinta Etapa	Progreso
1	gestion	oscar	paul	test	prueba	Contrato	5	18/05/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	

Mostrando un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

**Figura 21: Seguimiento – Etapa 5: Cierre**



Listado Proyectos Etapa Cinco

Copy Excel CSV PDF

Buscar:

Id Proyecto	Cliente	Front End	Back End	Analista	Lider	Proyecto	Sprints	Fecha Término	Concluido	Progreso
1	gestion	oscar	paul	test	prueba	Contrato	5	20/05/2022	<input checked="" type="checkbox"/>	

Mostrando un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

10	HU10	Generar Reportes	3	4	ALTA
----	------	------------------	---	---	------

Figura 22: Reportes en formato Excel

Copy **Excel** CSV PDF

SOFTECH PERU											
	Cliente	Front End	Back End	Analista	Lider	Proyecto	Sprints	Costo Actual	Fecha Inicio	Fecha Culminación	Fecha Creación
3	gestion	oscar	paul	test	prueba	eret	34	3434	01/06/2022	11/06/2022	19/05/2022
5	gestion	oscar	paul	test	prueba	err	45	4354545	24/05/2022	01/06/2022	19/05/2022
7	gestion	oscar	paul	test	prueba	gfgf	5	5656565	31/05/2022	11/06/2022	19/05/2022
8	gestion	oscar	paul	test	prueba	dfdfd	dfdfd	656565	26/05/2022	09/06/2022	20/05/2022
25	gestion	oscar	paul	test	prueba	ioioioio	6	45424343	09/05/2022	11/06/2022	20/05/2022

Figura 23: Reportes en formato CSV

Copy **Excel** CSV PDF

```

"Cliente","Front End","Back End","Analista","Lider","Proyecto","Sprints","Costo Actual","Fecha Inicio","Fecha Culminación","Fecha Creación","Ejecutar","Editar","Eliminar"
3,"gestion","oscar","paul","test","prueba","eret","34","3434","01/06/2022","11/06/2022","19/05/2022","","",""
5,"gestion","oscar","paul","test","prueba","err","45","4354545","24/05/2022","01/06/2022","19/05/2022","","",""
7,"gestion","oscar","paul","test","prueba","gfgf","5","5656565","31/05/2022","11/06/2022","19/05/2022","","",""
8,"gestion","oscar","paul","test","prueba","dfdfd","dfdfd","656565","26/05/2022","09/06/2022","20/05/2022","","",""

```

Figura 24: Reportes en formato PDF

Copy   Excel   CSV   **PDF**

	Cliente	Front End	Back End	Analista	Líder	Proyecto	Sprints	Costo Actual	Fecha Inicio	Fecha Culminación	Fecha Creación
3	gestion	oscar	paul	test	prueba	eret	34	3434	01/06/2022	11/06/2022	19/05/2022
5	gestion	oscar	paul	test	prueba	err	45	4354545	24/05/2022	01/06/2022	19/05/2022
7	gestion	oscar	paul	test	prueba	gfgf	5	5656565	31/05/2022	11/06/2022	19/05/2022
8	gestion	oscar	paul	test	prueba	dfdfd	dfdf	656565	26/05/2022	09/06/2022	20/05/2022

**ANEXO 22:** Carta de certificación sobre la traducción del resumen

This document has been translated by the Translation and Interpreting Service of Cesar Vallejo University and it has been revised by the native speaker of English: Mark Stables.



*Ana Gonzales Castañeda*

Dr. Ana Gonzales Castañeda  
Professor of the School of Languages



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, LIENDO AREVALO MILNER DAVID, 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: "Sistema de gestión de proyectos de software con inteligencia artificial para la empresa Software Technology Perú S.A.C.", cuyos autores son CASTILLO SAIRE OSCAR JEFF, MORENO VILLOGAS PAUL FERNANDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, 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, 03 de Julio del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
LIENDO AREVALO MILNER DAVID <b>DNI:</b> 00792777 <b>ORCID:</b> 0000-0002-7665-361X	Firmado electrónicamente por: MLIENDOA el 03-07- 2022 13:53:04

Código documento Trilce: TRI - 0318492