



## **FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN**

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA PMO ÁGIL EN UNA EMPRESA DE  
SOFTWARE, LIMA 2022

**Línea de investigación:**

**Desarrollo empresarial**

Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Administración con  
mención en Administración de Empresas

**Autor:**

Jordán Saavedra, Jairo Enrique

**Asesora:**

Reyna Dávila, Silvia

ORCID: 0000-0002-1844-0122

**Jurado:**

Tello Malpartida, Carlos Napoleón

Carpio Hinojosa, Rafael Gino

Medina Salgado, Antonio Bartolomé

**Lima - Perú**

**2024**



# ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA PMO ÁGIL EN UNA EMPRESA DE SOFTWARE, LIMA 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="https://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://ojs2.utp.edu.co">ojs2.utp.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://repositorio.uchile.cl">repositorio.uchile.cl</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://repositorio.escuelaing.edu.co">repositorio.escuelaing.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="https://repositorio.unbosque.edu.co">repositorio.unbosque.edu.co</a> Fuente de Internet	



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA PMO ÁGIL EN UNA  
EMPRESA DE SOFTWARE, LIMA 2022

Línea de Investigación:  
Desarrollo Empresarial

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración con  
mención en Administración de Empresas

Autor:

Jordán Saavedra, Jairo Enrique

Asesora:

Reyna Dávila, Silvia

ORCID: 0000-0002-1844-0122

Jurado:

Tello Malpartida, Carlos Napoleón

Carpio Hinojosa, Rafael Gino

Medina Salgado, Antonio Bartolomé

Lima – Perú  
2024

## ÍNDICE

RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCION.....	9
1.1.Descripción y formulación del problema .....	11
1.2.Antecedentes .....	16
1.2.1. <i>Antecedentes internacionales:</i> .....	16
1.2.2. <i>Antecedentes nacionales</i> .....	20
1.3.Objetivos .....	25
1.3.1. <i>Objetivo general</i> .....	25
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	25
1.4.Justificación.....	25
1.5.Hipótesis.....	26
1.5.1. <i>Hipótesis general</i> .....	26
1.5.2. <i>Hipótesis específicas</i> .....	26
II. MARCO TEÓRICO.....	28
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	28
2.1.1. <i>Gestión de Proyectos</i> .....	28
2.1.2. <i>Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)</i> .....	34
2.1.3. <i>Metodologías Ágiles en la gestión de proyectos</i> .....	39

III. METODO .....	47
3.1. Tipo de investigación .....	47
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	49
3.3. Variables.....	50
3.4. Población y muestra .....	53
3.5. Instrumentos .....	54
3.6. Procedimientos .....	60
3.7. Análisis de datos.....	61
3.8. Consideraciones éticas .....	62
IV. RESULTADOS .....	63
4.1. Resultados por dimensiones de la Metodología Ágil.....	63
4.1.1. <i>Satisfacción de los clientes como prioridad</i> .....	63
4.1.2. <i>Aceptación de los cambios</i> .....	66
4.1.3. <i>Avances frecuentes del software en funcionamiento</i> .....	67
4.1.4. <i>Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio....</i>	69
4.1.5. <i>Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos</i> .....	71
4.1.6. <i>Priorizar la conversación cara a cara</i> .....	73
4.1.7. <i>Medición del progreso es el software funcionando</i> .....	75
4.1.8. <i>Sostenibilidad</i> .....	77
4.1.9. <i>Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño</i> .....	79

4.1.10. <i>Simplicidad</i> .....	81
4.1.11. <i>Equipos auto-organizados</i> .....	83
4.1.12. <i>Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad</i> .....	85
4.2. Condiciones y los requerimientos existentes para el desarrollo de una PMO Ágil .....	87
4.3. Principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil.....	88
4.4. Procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil.....	92
4.5. Esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil.....	93
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	97
VI. CONCLUSIONES .....	103
VII. RECOMENDACIONES .....	106
VIII. REFERENCIAS.....	108
IX. ANEXOS .....	115
Anexo A Matriz de consistencia .....	115
Anexo B Instrumento inicial .....	116
Anexo C Modelo de carta para la validación de por expertos .....	120
Anexo D Respuesta de expertos a la solicitud de evaluación de instrumento .....	122
Anexo E Validación de expertos al cuestionario inicial .....	124
Anexo F Observaciones de los expertos en el Cuestionario inicial .....	125
Anexo G Instrumento final de la investigación.....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	51
Tabla 2 Calificaciones de los ítems .....	56
Tabla 3: Expertos que contestaron el cuestionario preliminar.....	57
Tabla 4: Modificaciones del texto de los ítems del cuestionario inicial.....	58
Tabla 5: Condición de los cuestionarios de la Prueba Piloto.....	60
Tabla 6: Resultado de la prueba piloto .....	60
Tabla 7. Satisfacción de los clientes como prioridad.....	63
Tabla 8. Indicadores de la satisfacción de los clientes como prioridad.....	64
Tabla 9 Aceptación de los cambios .....	66
Tabla 10 Indicadores de la aceptación de los cambios .....	66
Tabla 11 Avances frecuentes del software en funcionamiento.....	67
Tabla 12 Indicadores de avances frecuentes del software en funcionamiento .....	68
Tabla 13 Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio .....	69
Tabla 14 Indicadores de trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio.....	70
Tabla 15 Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos.....	71
Tabla 16 Indicadores de motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos.	72
Tabla 17 Priorizar la conversación cara a cara .....	73
Tabla 18 Indicadores de priorizar la conversación cara a cara .....	74
Tabla 19 Medición del progreso es el software funcionando .....	75
Tabla 20 <i>Indicadores de la medición del progreso es el software funcionando</i> .....	76
Tabla 21 <i>Sostenibilidad</i> .....	77

Tabla 22 <i>Indicadores de sostenibilidad</i> .....	78
Tabla 23 <i>Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño</i> .....	79
Tabla 24 <i>Indicadores de atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño</i> .....	80
Tabla 25 <i>Simplicidad</i> .....	81
Tabla 26 <i>Indicadores de simplicidad</i> .....	82
Tabla 27 <i>Equipos auto-organizados</i> .....	83
Tabla 28 <i>Indicadores de equipos auto-organizados</i> .....	84
Tabla 29 <i>Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad</i> .....	85
Tabla 30 <i>Indicadores de reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad</i> .....	86

## RESUMEN

La investigación tiene como objetivo proponer estrategias para desarrollar una PMO Ágil en una empresa de software en Lima durante 2022. Se utilizó un enfoque cuantitativo y aplicado, con un diseño no experimental y propositivo, realizado en Softtek Perú, San Isidro, Lima, con una población de 30 trabajadores de la PMO. Mediante una muestra censal y encuestas con un cuestionario de 53 ítems basado en metodologías ágiles, se aseguraron la validez por juicio de expertos y la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach. Los resultados indican la factibilidad y satisfacción en el desarrollo de una PMO Ágil, destacando estrategias asertivas, compatibilidad con principios ágiles y elementos tecnológicos innovadores. Aunque se identificaron áreas de mejora como la consistencia en las entregas y la comunicación, se resaltaron fortalezas como el compromiso con la satisfacción del cliente, la colaboración efectiva, la motivación y la excelencia técnica. Se propone un esquema de intervención centrado en fortalecer el compromiso con la satisfacción del cliente mediante entregas frecuentes y consistentes, adaptabilidad a los cambios y capacitación en metodologías ágiles, promoviendo una cultura colaborativa, mejorando la comunicación y la motivación del equipo, implementando sistemas de medición y garantizando la excelencia técnica y la simplicidad en el desarrollo de software. Asimismo, se enfatiza la importancia de equipos auto-organizados y la reflexión continua para promover la autonomía y la mejora continua en entornos ágiles

*Palabras clave:* Metodología Ágil, PMO Ágil, estrategias, desarrollo de software

## ABSTRACT

The general objective of the research is to propose strategies for the development of an Agile PMO in a software company in Lima during 2022. A quantitative and applied methodological approach was used, with a non-experimental and propositional design. The investigation was carried out during the second half of 2022 at Softtek Perú, located in San Isidro, Lima. The population included 30 workers from the company's PMO, and a census sample was used to collect data through surveys. The collection instrument was a questionnaire with 53 items based on agile methodologies. The instrument's validity was established through expert judgment, and reliability was evaluated using Cronbach's Alpha. The results confirm the feasibility and satisfaction of developing an Agile PMO in Softtek Peru, highlighting assertive strategies, compatibility with agile principles, and innovative technological elements. Areas of improvement, such as consistency in delivery and communication, were noted, but key strengths include commitment to customer satisfaction, effective collaboration, motivation, and technical excellence. A strategic intervention scheme is proposed, focused on strengthening commitment to customer satisfaction through frequent and consistent deliveries, adaptability to changes, and training in agile methodologies. It seeks to promote a collaborative culture, improve team communication and motivation, implement measurement systems, and guarantee technical excellence and simplicity in software development. Additionally, the importance of self-organized teams and continuous reflection is emphasized to promote autonomy and continuous improvement in agile environments. This comprehensive approach seeks to drive success in implementing the Agile PMO in the organization.

*Keywords:* Agile Methodology, Agile PMO, strategies, software development

## I. INTRODUCCION

El presente capítulo de introducción tiene como objetivo proporcionar una visión general de la problemática, enfoque y relevancia de la investigación titulada "Estrategias para Desarrollar una PMO Ágil en una Empresa de Software, Lima 2022". En primer lugar, se aborda la descripción y formulación del problema, identificando las dificultades y desafíos que enfrentan las empresas de software en la gestión de sus proyectos y que evidencian la necesidad de implementar una PMO basada en el método Ágil. Posteriormente, se detallan antecedentes tanto a nivel internacional como nacional, enfatizando las tendencias y prácticas existentes en el contexto global y local. Asimismo, se establecen los objetivos, delineando el propósito general y los objetivos específicos que guían esta investigación. Seguidamente, se expone la justificación teórica, metodológica y práctica del estudio, finalizando con el desarrollo de la hipótesis general y las específicas.

El incremento significativo de proyectos que lleva a cabo simultáneamente una organización es originado por la complejidad en la gestión de proyectos. En respuesta a este problema surgió el concepto de Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), cuya finalidad es la gestión y coordinación centralizada de todos los proyectos de un entorno empresarial o institucional. Cabe destacar, que la gama de PMO es amplia, y existen a saber, diversos tipos y modelos que varían principalmente en su nivel de control e influencia sobre sus proyectos. Estas estructuras se diseñaron inicialmente en un contexto en el que casi todos los proyectos estaban fuertemente orientados a la planificación, es decir, proyectos basados en procesos de cascada.

En retrospectiva, en el año 2001, emergió una nueva forma de desarrollo de software con la redacción del manifiesto ágil, en el que se publicaron los valores fundamentales para el desarrollo ágil de software. Así pues, esta metodología busca mediante la operatividad en sus acciones la priorización de las personas y las insistencias sobre los procesos y las herramientas, el

software funcional sobre la documentación exhaustiva, la colaboración con el cliente sobre la negociación contractual y la respuesta al cambio sobre el seguimiento de un plan. El término "metodología ágil" suele referirse a procesos diseñados para funcionar bien en contextos donde los requisitos y el esfuerzo no se comprenden bien, y donde los cambios son gestados con paradigmas organizacionales innovadores

En la actualidad, el número de enfoques ágiles disponibles es bastante amplio, siendo Scrum, hoy día el más utilizado. Cada una de esas metodologías tiene su propio nivel de prescripción, roles, valores, principios y buenas prácticas. Aunque la adopción de estos enfoques ágiles es bastante común, la literatura sobre estructuras ágiles de gestión de proyectos es limitada, sin embargo, el estudio apunta a una indagación teórica exhaustiva para comprender los procedimientos, innovación y practicidad de este paradigma.

Bajo este escenario, la intencionalidad del estudio se centra principalmente en el papel que una PMO puede tener en la transición de lo tradicional a lo ágil, y cómo una PMO ágil debe apoyar los múltiples niveles de gestión a lo largo del tiempo en las organizaciones, específicas en el ámbito de estudio en cuestión. De tal manera, que esta investigación se adentra a proponer estrategias para desarrollar una PMO ágil en una empresa de software, Lima 2022, la cual se desarrollará bajo la siguiente estructura:

En el apartado I Introducción se describen y formula el problema, Antecedentes de la investigación: internacionales y nacionales, objetivos: general y específicos y la justificación.

En el capítulo II, Marco teórico se reseñan todas las bases conceptuales y fundamentación teórica de las variables y sus dimensiones.

En el capítulo III Métodos; se esboza lo correspondiente a enfoque, tipo, nivel y diseño de la investigación, ámbito temporal y espacial, población y muestra, instrumentos, procedimientos y análisis de datos.

En el capítulo o apartado IV aspectos administrativos se detalla cronograma de actividades, presupuesto y fuentes de financiamiento. Finalmente, en el constructo se describen las referencias y anexos

### **1.1. Descripción y formulación del problema**

La historia de las organizaciones está signada por el diseño, la implementación y evaluación de metodologías orientadas a mejorar su funcionamiento. Particularmente, en el contexto de las organizaciones dedicadas al desarrollo tecnológico, estos métodos se han enfocado en estrategias para la gestión de sus procesos y proyectos. Dentro de este ámbito y de acuerdo a lo expuesto por Flores et al. (2021), se conoce como metodologías tradicionales al conjunto de métodos y técnicas propuestas hacia los años 70 del siglo XX que se orientan hacia la estrategia de anticipar todos los requerimientos del sistema como base para planificar detalladamente su desarrollo, generando así informes, prospectos, diagramas y otra documentación que orienta cada una de las actividades y tareas del proyecto.

Una década después, con el advenimiento de modelos espirales, enfoques incrementales y desarrollo de software basado en riesgos, se conforman las bases para el surgimiento de lo que se conoce como metodologías ágiles, las cuales fueron introducidas formalmente en el desarrollo de sistemas y diseño de software a partir de la publicación del Manifiesto Ágil, propuesto por Kent Beck y otros en el año 2001. Basándose en este documento, las metodologías ágiles se fundamentan en cuatro principios esenciales que promueven la mejora de los procesos y la capacidad de adaptación, especialmente en empresas de carácter tecnológico. Estos principios se resumen en: a) priorizar la valoración del individuo y sus interacciones por encima del proceso y

las herramientas; b) enfocarse en desarrollar un software funcional sobre la elaboración de una extensa documentación; c) dar mayor importancia a la colaboración con el cliente que a la negociación de un contrato; d) considerar más relevante la capacidad de respuesta ante cambios que seguir rigurosamente un plan predeterminado. (Herrera y Valencia, 2007).

De acuerdo con los planteamientos de estos autores, los valores mencionados se reflejan en una serie de principios más detallados que se enfocan en priorizar la satisfacción de las necesidades del cliente, adaptarse a los cambios, realizar entregas parciales de software funcional, fomentar el trabajo en equipo (integrando desarrolladores con personal del negocio), proporcionar un entorno y apoyo adecuados (motivación), valorar la comunicación directa (cara a cara), utilizar las funciones como medida de progreso del software, seguir procesos ágiles y mantener relaciones cercanas, buscar la excelencia técnica y el buen diseño, favorecer la simplicidad, promover equipos auto-organizados, fomentar la reflexión y buscar la efectividad.

Bajo estos fundamentos, se han propuesto y difundido diversas metodologías ágiles, como SCRUM, Kanban, Extreme Programming (XP), Crystal, Design Sprint, Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos (DSDM), Desarrollo Orientado a Funcionalidades (FDD), Desarrollo Adaptativo de Software (ASD), entre otras. Cada una de estas metodologías posee características distintivas que han sido delineadas a partir de experiencias, enfoques, procesos, mecanismos y otras perspectivas.

En atención a lo anterior, en el 15vo Reporte del Estado de Agilidad, publicado anualmente por Digital.ai, se evidencian las tendencias globales en cuanto a adopción de las metodologías ágiles por parte de las organizaciones empresariales. Los resultados sistematizados en este informe, realizado en contexto de pandemia por COVID-19, reflejan que solo el 3% de los encuestados está a favor de volver a una oficina a tiempo completo, el 25% prefiere trabajar de

manera completamente remota en la era post-covid, mientras que el 56% favorece un ajuste híbrido, permitiendo volver a las oficinas, pero no de modo frecuente.

Además, se observó un aumento significativo del 49% en la adopción de metodologías ágiles en empresas de software, pasando del 37% en 2020 al 86% en 2021. Las razones principales detrás de esta adopción incluyen la mejora de la capacidad para responder a cambios de prioridades (64%), la aceleración en la entrega de software (64%), el incremento de la productividad de los equipos (47%), la mejora en la alineación entre TI y el negocio (47%), entre otros motivos. Sin embargo, persisten barreras que obstaculizan la implementación de la agilidad en muchas organizaciones, tales como inconsistencias en procesos y prácticas (46%), conflictos culturales (43%), resistencia interna al cambio (42%), falta de habilidades y experiencia (42%), escasa participación de líderes (41%), y una gestión inadecuada del apoyo o patrocinio (40%) (Amon, 2021).

Aunque son numerosos y diversos los sectores empresariales que han venido introduciendo metodologías ágiles en sus procesos y dinámicas internas, el principal énfasis de esta tendencia se aprecia en las empresas dedicadas al desarrollo de software y soluciones tecnológicas, las cuales tuvieron su origen en este enfoque. Este tipo de empresas se enfrentan a diario a múltiples exigencias, dinámicas y cambios en su entorno, caracterizado además por un alto nivel de competitividad, tomando en consideración de igual manera que el desarrollo de software es una tarea compleja y exigente desde el punto de vista de la gestión de información, procesos y equipos humanos. Según la Universitat Carlemany (2020), las empresas tecnológicas o empresas con base tecnológica son aquellas que realizan sus actividades centradas en el desarrollo y la aplicación de innovaciones científicas y/o tecnológicas asociadas a la generación de nuevos productos y/o

servicios, empresas que, comúnmente, utilizan la informática para el desarrollo de tales innovaciones.

En el Perú, existen numerosas empresas de desarrollo tecnológico y el mercado de soluciones tecnológicas se incrementa significativamente a medida que se alcanza más altos niveles de crecimiento económico en otros sectores e industrias. Según un informe publicado por Oxford Business Group en el año 2021, se explica que el impulso, la sostenibilidad y las estrategias del sector tecnológico, tanto público como privado, tienen un impacto positivo en la economía peruana (La República, 2021).

Dentro de las empresas de desarrollo tecnológico, se cuenta generalmente con oficinas de gestión de proyectos o PMO (Project Management Office), que ejercen un papel medular dentro de estas organizaciones, puesto que se ocupan de gestionar los procesos de planificación, organización y dirección de los proyectos de desarrollo tecnológico, enfocándose en la creación de valor al vincular tales proyectos con el direccionamiento estratégico de las organizaciones (Sierra, 2017).

Por otra parte, cuando se aborda el tema de una PMO Ágil, se considera un modelo que integra las mejores prácticas para la gestión de proyectos, asumiendo como norte su alineación con la dirección estratégica de las organizaciones empresariales, Así mismo, la gestión de proyectos guiada por los principios y las técnicas ágiles se expresa en el modo en que se logra la operatividad de los mencionados fundamentos estratégicos organizacionales. Tomando en consideración lo planteado en las metodologías ágiles, se plantean mecanismos eficientes para la ejecución de los proyectos, para la gestión óptima de los recursos, la satisfacción de las expectativas de los clientes, así como la aplicación de criterios de calidad y competitividad en los procesos de desarrollo, conforme a las exigencias del mercado (Gómez y Vargas, 2014).

Específicamente, en el contexto empresarial objeto de análisis, representado por una organización de desarrollo de software y otras soluciones tecnológicas, aunque se implementan algunas dinámicas ágiles para adecuar la capacidad de respuesta, procesos y desarrollo de soluciones tecnológicas, aún no se han diseñado e implementado estrategias formales basadas transversalmente en alguna de las metodologías ágiles que permita fortalecer su estructura, funcionamiento y productividad.

La problemática en este contexto, parte del hecho de que la empresa analizada se desarrolla y busca crecer en un entorno crecientemente competitivo, en el que las metodologías ágiles han contribuido al posicionamiento de otras empresas, especialmente en el sector del desarrollo de software. Los cambios y desafíos que imponen estas circunstancias se expresan concretamente en clientes cada vez más exigentes en relación al tiempo de respuesta, al grado de adecuación de los productos que les ofrecen a sus necesidades reales y sus expectativas, así como mayor nivel de involucramiento del cliente en los procesos de diseño y validación de los softwares. Los factores que limitan la introducción de metodologías ágiles en las empresas de esta categoría están asociados al temor y resistencia al cambio, al desconocimiento de los conceptos y procesos inherentes a las alternativas ágiles, a la incomodidad de los equipos frente a la presencia o participación de los clientes en los procesos de desarrollo, metodologías tradicionales muy adheridas a la cultura organizacional, preocupación por la inversión que requiere la introducción de metodologías ágiles, entre otras.

Como consecuencia de la no implementación de una metodología ágil en esta empresa desarrolladora de software, es posible que se profundice la desvinculación de los procesos internos respecto a las necesidades y expectativas de los clientes, así mismo se afectaría cada vez más la capacidad de respuesta, la flexibilidad en el proceso de diseño, la dificultad para introducir cambios

o ajustes que se requieren, entre otros efectos que finalmente pueden afectar la probabilidad de fidelización de los clientes, comprometiendo el posicionamiento de la empresa en el mercado.

En correspondencia con lo anterior, se plantea la interrogante general: ¿cuáles son las estrategias a aplicar para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022?; a nivel específico, las preguntas que se formulan en este estudio son: 1) ¿cuáles son las condiciones y los requerimientos existentes para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software?, 2) ¿cuáles son los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software?, 3) ¿cómo se caracterizan los procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software?, 4) ¿cuál es el esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022?.

## **1.2. Antecedentes**

### ***1.2.1. Antecedentes internacionales:***

Flores y Alvarado (2021) presentaron una investigación que se tituló “Proponer estrategia para la implementación de una oficina de gestión de proyectos (PMO) en Asesoftware, empresa dedicada al desarrollo de software en Colombia” (Colombia), cuyo objetivo general fue proponer una estrategia para la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) para ASESOFWARE, empresa dedicada al desarrollo de software en Colombia. Esta investigación se fundamentó en la metodología del marco lógico, que se sustenta inicialmente en el análisis del contexto del proyecto, análisis de las partes interesadas, definición de la población, selección de la estrategia, diagnóstico, estudios técnicos, análisis costo beneficio.

Los resultados evidencian que la empresa ASESOFWARE muestra indicadores de problemas en los procesos de planificación y ejecución de proyectos, lo que genera pérdidas considerables, afectando a su vez los niveles de competitividad, por lo que se plantea la

implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) como respuesta ante las problemáticas identificadas. Se formuló una propuesta, para ello, logrando establecer que con dicha oficina se alcanzaría un mayor control sobre la planeación y la ejecución de los proyectos. Así mismo se determinó la viabilidad del proyecto en términos financieros y de mercado.

Orozco (2021) llevó a cabo una investigación sobre "Elaboración de una metodología de gestión de proyectos que complemente la metodología ágil de Scrum con el enfoque convencional del PMBOK para los proyectos de soluciones tecnológicas en Arkkosoft" (Costa Rica), con el propósito de formular una metodología de gestión de proyectos que integre el enfoque ágil de Scrum con el enfoque tradicional del PMBOK, junto con una propuesta de implementación, para la planificación, gestión y ejecución de los proyectos de soluciones tecnológicas en la empresa Arkkosoft en un lapso de 16 semanas. Este estudio se llevó a cabo bajo un enfoque cualitativo, que implicó la recopilación de datos a través de entrevistas, encuestas, observaciones y revisión documental, a partir de los cuales se identificaron las necesidades y requisitos específicos para la elaboración de la propuesta.

De esta manera se identificaron y describieron las condiciones presentes del proceso de gestión de los proyectos; así mismo se exploraron y sistematizaron los aportes derivados de los enfoques y metodologías tradicionales, ágiles y de buenas prácticas, que sirvieron de base para el diseño de la propuesta, en la cual se incluye un plan de implementación. El diseño resultante comprende las alternativas de mejoramiento de la situación actual, las buenas prácticas definidas, los análisis derivados del estudio, propiciando de esta forma una metodología adaptada a las características organizacionales que plantea soluciones a los problemas actuales evidenciados. Se contemplan en ella fase de preparación, capacitación, implementación de la metodología, así como control y seguimiento en la PMO de la empresa.

Egas (2019) desarrolló un estudio que tituló “Análisis de Metodologías Ágiles para la estandarización de procesos de gestión de Proyectos de Software en el Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana” (Ecuador), con el objetivo general de estandarizar los procesos de gestión de proyectos de software utilizando metodologías ágiles. Este estudio se realizó con un enfoque cuantitativo, modalidad de investigación bibliográfica, de campo y experimental, nivel exploratorio, descriptivo, explicativo y correlacional, que se apoyó en la aplicación de encuestas a una muestra de 16 personas que integran el Departamento de Desarrollo de Sistemas y otros departamentos de la organización.

A través de los datos obtenidos, se llegó a la conclusión de que existe correlación entre las variables: metodologías ágiles y nivel de estandarización de procesos de gestión de proyectos de software. La propuesta de mejora se desarrolló tomando como base los resultados obtenidos en el diagnóstico situacional del Departamento de Desarrollo de Sistemas dentro de la Fuerza Aérea, habiendo establecido la pertinencia de aplicar la metodología ágil SCRUM, la cual se verifica mediante el “Sistema Automatizado de Importación y Exportación (SAIMEX)”. A partir de la validación de la propuesta, se estableció la posibilidad de potenciar los procesos de gestión de proyectos con miras a alcanzar un alto nivel de calidad en software, razón por cual se integran procesos y artefactos definidos que permiten la recolección de datos, contribuyendo así mismo a organizar las diversas etapas de la gestión del proyecto y el ciclo de vida del software.

Arboleda (2018) presentó un trabajo titulado “Los enfoques ágiles y la teoría del conocimiento, aplicados a los proyectos de desarrollo de software” (Colombia), con el objetivo general de sugerir alternativas para alcanzar los objetivos de los proyectos de software, mediante un análisis comparativo entre enfoques ágiles y tradicionales en el contexto de la teoría del

conocimiento. Este trabajo se llevó a cabo con un enfoque cualitativo y una metodología de investigación explicativa. Incluyó una revisión y análisis documental dirigido a comprender los fundamentos de las metodologías ágiles, tradicionales y la teoría del conocimiento, así como la recopilación de estadísticas sobre los factores que influyen en el éxito de los proyectos de software. Se identificaron cinco categorías de análisis, sobre las cuales se realizó un estudio de casos, aplicando un análisis comparativo y proponiendo mejoras.

Los resultados obtenidos en este estudio permitieron concluir que la generación de conocimientos es el factor principal de innovación y ventajas competitivas en la industria del software, por lo que la propuesta de mejora comprende estrategias orientadas a la construcción de conocimientos a nivel individual, grupal y organizacional. Esta se fundamenta en las metodologías ágiles, en cuanto promueve comunicación cara a cara, actividades conjuntas, socialización y compartir de conocimientos tácitos. De igual modo, la aplicación de un enfoque iterativo permite la retroalimentación permanente y generación de aprendizaje continuo entre los usuarios y el equipo de desarrolladores.

Arcentales (2018) desarrolló un estudio titulado “Diseño e implementación de una oficina de gestión de proyecto ágil en una empresa de desarrollo de software” (Chile), cuyo objetivo general fue realizar el diseño e implementación de una PMO Ágil para permitir administrar el portafolio de proyectos de una manera que sea compatible con el uso de metodologías ágiles en la gestión de los proyectos, logrando de esta manera una satisfacción en la calidad de los productos entregados a los clientes, así como en el personal de la empresa. Metodológicamente, este trabajo se aborda mediante una sucesión de fases que comienzan por el análisis de la situación actual, basados en la recolección de información sobre los proyectos y su gestión actual; le sigue una fase de análisis de posibles soluciones, que se fundamenta en una revisión documental; mientras que

una tercera fase, corresponde al diseño y plan de implementación, que comprende orientaciones para la gestión de proyectos, portafolios y presupuestos, así como indicadores y métodos de medición para evaluar el cumplimiento de metas.

Entre los resultados de esta investigación destaca el diseño de una solución práctica orientada a fortalecer la gestión de los proyectos en una empresa de software, mediante el análisis inicial se determinó la necesidad de una redefinición global de la PMO y la metodología ágil como marco más adecuado para esta transformación; una vez definida y planificada la intervención, se implementa y se evalúan los resultados a través de encuestas aplicadas a los clientes de los proyectos; de esta forma se evidenció el logro de mejoras concretas, aun cuando no fue posible la aplicación de un enfoque mucho más ágil, pues se determinó que la gerencia de la empresa, aunque se mostró abierta a iniciativas novedosas, no estaba preparada para un cambio radical en este sentido.

### ***1.2.2. Antecedentes nacionales***

Calderón et al. (2021) desarrolló una investigación titulada “Propuesta de implementación de una PMO apoyándose en un framework Lean-Agile para una empresa de servicios compartidos”, cuyo objetivo fue elaborar una propuesta de implementación de una PMO basada en un framework Lean – Agile, dirigida a una empresa que presta servicios compartidos, con miras a ofrecer un soporte dentro del área de gestión de proyectos de TI, tomando en consideración el importante volumen de proyectos que se encargan a esta unidad. Este estudio fue llevado a cabo a través de la implementación de cuatro etapas, en las cuales se procedió a analizar las necesidades del Centro de Servicios Compartidos, precisar las herramientas del framework lean-ágil adecuada, estructurar un plan de creación e implementación de una PMO, estimar su viabilidad financiera, para ello se apoyó el estudio en revisión documental, encuesta aplicada a una muestra de

profesionales del área de gestión de proyectos de TI. Sobre la base de sus resultados, se construyó el diseño de la PMO y se procedió a aplicar los análisis financieros correspondientes.

De esta manera, se obtuvo la propuesta de creación e implementación de una PMO basada en principios Ágiles y buenas prácticas Lean, en cuyo entorno de trabajo estará integrado por los servicios de la PMO conforme a las características definidas en el diagnóstico aplicado a los interesados en este estudio. Se definieron cinco servicios: gestión de herramientas para la gestión de proyectos; monitoreo y control de proyectos; capacitación y desarrollo de competencias de gestión de proyectos; gestión documental de los proyectos y gestión de lecciones aprendidas. Cada uno de ellos se sustenta en entregables y directrices ágiles, para el desarrollo y gestión efectiva de los proyectos. Los beneficios de la PMO son cultura de proyectos, control y monitoreo de productos y proyectos, equipo altamente calificado. Se presenta una propuesta de implementación y la viabilidad financiera de esta, determinándose que es viable y que tendrá efectos positivos en la satisfacción de los clientes internos y externos, atrayendo nuevas inversiones y la fidelidad de los clientes.

Paredes et al. (2021) realizaron un estudio sobre “Propuesta de implementación de una oficina de gestión de proyectos para el área de dirección de proyectos de TI en chain services TI SAC”, en la que se plantearon el propósito de Diseñar un modelo de PMO híbrida para CSTI, bajo las buenas prácticas y estándares del PMI (Project Management Instituto). En cuanto al método de investigación, inicialmente se realiza una recolección de información documental, análisis y sistematización de fundamentación teórica y de la información de la empresa, para la identificación de las deficientes en los procesos actuales, así como establecer las propuestas de diseño apropiadas al caso. Luego se procede al diseño de la PMO para CSTI, conforme a la estrategia empresarial y

los principios de la gestión de proyectos, contemplando finalmente un plan de implementación de esta propuesta.

A partir del análisis de la situación actual se identificaron las siguientes debilidades: ausencia de procesos estandarizados en gestión de proyectos, carencia de cronogramas a nivel operativo, incumplimiento de cronogramas, inexistente evaluación de costos al introducir cambios, fallas en el registro documental, información de proyectos poco accesible, procedimientos no documentados, estimación de tiempo imprecisas, ausencia de una metodología única, baja capacitación del talento humano. A través del diseño de la PMO, se plantearon procesos estandarizados y buenas prácticas aplicables a todos los ámbitos de gestión de la TI, proyectando un trabajo coordinado y articulado con las necesidades de la empresa y de los clientes. Se propone una PMO Híbrida como base para la gestión de proyectos, enfatizando en el seguimiento de las fases, desde la entrada hasta la salida (producto).

Torres (2021) realizó una investigación en torno a “Marco de trabajo para la gestión de proyectos de software utilizando SCRUM en un ministerio público de Lima, 2021”, cuyo objetivo principal fue aplicar el marco de trabajo Scrum en la gestión de proyectos de software de la oficina de desarrollo tecnológico de un ministerio. Se trató de una investigación cualitativa, de tipo aplicada y diseño de investigación acción, cuya recolección de información se apoyó en una entrevista semi estructurada, observación y análisis documental.

Mediante la estrategia metodológica empleada, se sistematizaron los resultados, a través de los cuales se concluye que en el área de gestión de proyectos de la organización los proyectos de software son iniciados de forma tardía, presentando regularmente observaciones pendientes para subsanar; predominan los análisis errados, la baja comunicación dentro del equipo de desarrollo y limitaciones en el control de calidad dentro del ámbito de desarrollo del software. Es

por ello que se plantea un marco de trabajo Scrum para esta área de gestión de proyectos de software, contemplando específicamente un conjunto de procesos: identificación de proyectos con requerimientos bien definidos, designación de un equipo especializado y dedicado exclusivamente a un proyecto; este equipo detallará y adecuará toda la documentación y herramientas a las necesidades del negocio, asignará roles conforme a las competencias de los miembros del equipo, y realizará continuamente reuniones entre el equipo y el usuario final., durante todas las fases de diseño del proyecto.

Flores (2020) presentó un estudio sobre “El marco de trabajo Scrum junto con la guía del PMBOK® y su relación con la eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP”, el propósito del estudio fue examinar cómo el marco de trabajo Scrum, en conjunto con la Guía del PMBOK®, afecta la eficacia en la gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP. Se estableció una estrategia metodológica basada en un enfoque cuantitativo, método hipotético deductivo, diseño no experimental y transversal. Esta estrategia se respaldó en instrumentos desarrollados a partir de los principios de la Guía del PMBOK y el marco de trabajo Scrum. Estos instrumentos fueron aplicados posteriormente a una muestra de 44 empresas especializadas en el desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP.

Los resultados obtenidos permitieron evidenciar la existencia de una relación significativa entre la implementación de un marco de trabajo Scrum combinado con la guía del PMBOK, y la eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas ideas de negocio MVP, evidenciándose de esta manera que ambas metodologías se complementan adecuadamente, propiciando la implementación de buenas prácticas, desarrollo empresarial y satisfacción de los

clientes, puesto que contribuyen a la optimización de las fases de iniciación, planificación, ejecución, control y monitoreo.

Caballero (2017) realizó un estudio que tituló “Implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO de TI en una empresa de Telecomunicaciones bajo el enfoque metodológico PMI – PMBOK”, el cual tiene como objetivo establecer una estructura de gestión de proyectos PMO con un enfoque metodológico en una empresa de telecomunicaciones, con el fin de supervisar proyectos empresariales y mejorar la eficacia de la gestión de proyectos de sistemas de información y TI. Se trata de una investigación básica, no experimental, que utiliza un enfoque inductivo-deductivo y un diseño de estudio de casos descriptivo y analítico. La investigación se centra en la recopilación, sistematización y análisis documental.

Por medio de los resultados y análisis realizados, se propone un modelo de gestión de proyectos adecuado al sistema de negocios, enfocado en la estandarización de procesos, así como la certificación del cumplimiento y entrega de productos, en función de los requerimientos de la organización. Esta propuesta comprende las directrices, funciones y normas para el funcionamiento de una PMO, con fortalezas en los procesos de seguimiento y control de los proyectos, de acuerdo a los compromisos asumidos con los clientes. Se asume como norte la alineación de los procesos con los objetivos de la gestión de TI, y de estos con los objetivos organizacionales y necesidades del negocio; procurando de esta forma, la prevención de desviaciones en inversiones y gastos, así como toda barrera que afecte la continuidad y culminación del proyecto.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. *Objetivo general***

OG: Proponer estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.

#### **1.3.2. *Objetivos específicos***

OE1: Describir las condiciones y los requerimientos existentes para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.

OE2: Definir los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.

OE3: Caracterizar procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.

OE4: Diseñar un esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.

### **1.4. Justificación**

Este estudio, que se enfoca en la propuesta de estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022, se justifica teóricamente, por cuanto desarrollará una contribución significativa a la generación de conocimientos sobre las metodologías ágiles y su aplicación en el contexto empresarial del desarrollo tecnológico, específicamente en el Perú. De esta forma, realizará un aporte orientado a la consolidación de la línea de investigación Desarrollo empresarial, constituyéndose en una referencia teórica – conceptual de alto valor para investigadores que se enfoquen en futuros estudios sobre esta temática.

En lo que concierne a su justificación metodológica, esta investigación también representará una referencia metodológica, técnica y de sistematización para aquellos estudios cuyo objetivo se centre en el análisis del proceso estratégico que permita desarrollar una PMO ágil en

empresas dedicadas al diseño de software, considerando que aporta un detallado plan de recolección, procesamiento e interpretación de la información, incluyendo el modelo de un instrumento, validado y confiable, dirigido a obtener los datos necesarios sobre la variable abordada.

Finalmente, desde el punto de vista práctico, este estudio se justifica en el hecho de que construirá conocimientos sólidos y aplicables que sirven de orientación para la transformación de realidades organizacionales dentro de una empresa de desarrollo de software, contribuyendo a la toma de decisiones sobre las estrategias y los mecanismos que deben ser implementados para la aplicación de metodologías ágiles, concretamente en el área de gestión de proyectos de este tipo de organizaciones. Todo ello con el fin de optimizar los procesos y las dinámicas internas vinculadas con los proyectos de desarrollo tecnológico, adecuando sus características a las necesidades de los clientes y a los componentes del direccionamiento estratégico de la empresa.

## **1.5. Hipótesis**

### ***1.5.1. Hipótesis general***

HG: El desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022, es satisfactoria porque se sustenta en la formulación de estrategias asertivas para su funcionamiento.

### ***1.5.2. Hipótesis específicas***

HE1: Las condiciones y requerimientos para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software en Lima, año 2022, son adecuadas porque incluyen factores esenciales para su funcionamiento y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.

HE2: Los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software son adecuados porque implican la adopción de prácticas asertivas para esta dinámica interactiva.

HE3: La caracterización de los procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software serán satisfactorias si sus implicaciones van a la incorporación de elementos tecnológicos innovadores.

HE4: El diseño de un esquema de intervención estratégica permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022; considerando un conjunto progresivo de acciones para su implementación.

## II. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se aborda el marco teórico que sustenta la investigación sobre estrategias para desarrollar una PMO ágil en una empresa de software en Lima durante el año 2022. Comprende una exploración detallada de las bases teóricas relacionadas con el tema, comenzando por la Gestión de Proyectos, que comprende la definición de proyectos y la esencia de la gestión de los mismos, así como los estándares y procesos que guían esta disciplina. Posteriormente, se profundiza en la conceptualización de Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), detallando los beneficios que se esperan obtener al implementarla, así como los diferentes tipos de PMO y los roles que desempeñan en el entorno empresarial. Además, se examinan las Metodologías Ágiles en la gestión de proyectos, destacando las distintas metodologías de gestión de proyectos existentes y, en particular, las metodologías ágiles y sus diversas manifestaciones. Este marco teórico proporcionará una base sólida para comprender y contextualizar las estrategias propuestas en el desarrollo de una PMO ágil en el sector de software en Lima.

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Gestión de Proyectos*

**2.1.1.1. Definición de Proyectos.** A partir de una revisión de la bibliografía existente y estudios previos, existen diferentes acepciones del término proyecto, palabra que proviene del latín *proiectus*, que a su vez se relaciona con el verbo *proicere*, cuyo significado es “hacia adelante” e *iacere*, que quiere decir “lanzar”. Por lo que se interpreta como “lanzar hacia adelante”, emprender, hacer algo, realiza alguna cosa. Sobre esta base, Calderón et al. (2021) conceptualizan el proyecto como una serie coordinada y enfocada de acciones que posibilitan el cumplimiento de los propósitos y metas que se ha trazado una organización, departamento, grupo o persona. Para ello

amerita disponer de un conjunto de recursos, condiciones y procesos, algunos de ellos son: tiempo, presupuesto, recurso humano, planificación, metas, desarrollo, entre otros.

En términos sencillos, un proyecto parte de una idea que se desea concretar, se trata de emprender una oportunidad a través de la inversión de recursos, para cumplir determinado fin, dentro de un contexto en el que se experimentan diversos riesgos y condiciones. Se planifican y llevan a cabo un conjunto de actividades para alcanzar cierto propósito, procurando el uso óptimo de los recursos de los que se disponen. Según Terrazas (2009), desde una perspectiva técnica – económica, un proyecto comprende tres cualidades elementales: a) tiene un propósito u objetivo concreto, único y mensurable; b) debe desarrollarse en un plazo de tiempo preestablecido; c) cuenta con un presupuesto que incluye el modo en que serán utilizados los recursos financieros disponibles para realizar el proyecto.

En lo que concierne a las características que debe poseer un proyecto, estas son: a) no es repetitivo, pues se ejecuta una sola vez; b) es homogéneo, todas las actividades se enfocan hacia el mismo fin; c) es complejo, pues comprende una estructura y flujo de relaciones/condiciones; d) es humana, pues depende de las capacidades y acciones realizadas por las personas de forma coordinada. De lo anterior se deriva que un proyecto abarca unas fases de inicio, desarrollo y fin, las que se concretan a través de una secuencia lógica de tareas que son realizadas por personas, a través del uso de los recursos que poseen, para alcanzar un objetivo determinado en un período de tiempo definido. En el proceso de diseño y gestión de proyectos deben especificarse las acciones, los tiempos y los recursos que se necesitan; puede considerarse que un proyecto ha sido culminado eficientemente cuando se logran los propósitos establecidos, sin que se afecte el presupuesto estimado (Ambuludí y Ortega, 2021). Por otra parte, el concepto de proyecto propuesto por el Project Management Institute (PMI) se asume como un esfuerzo temporal y único impulsado para

la generación de un producto o servicio específico. La cualidad de temporal se expresa en el hecho de que todo proyecto tiene un inicio y un fin, así como tiempos asignados a cada una de las fases y tareas desarrolladas dentro del mismo; mientras que la noción de unificación significa que cada producto o servicio creado a través de un proyecto, es único; para complementar este concepto, todo proyecto tiene un costo asociado a los recursos humanos, logísticos y materiales que se requieren para su ejecución (Terribili et al., 2015)

**2.1.1.2. Definición de Gestión de Proyectos.** Los proyectos nacen a partir de una necesidad de cualquier índole, de acuerdo al ámbito en que se desarrolla el proyecto, y su propósito esencial es ofrecer una respuesta a esa demanda, una solución a un problema determinado; en esa medida, comúnmente contemplan innovaciones, modos nuevos de enfocar el problema, de abordarlo o de solucionarlo, por lo que se trata, en esencia, de un cambio planificado, organizado, coordinado, que se impulsa a través de un conjunto de acciones, recursos y competencias del talento humano, las cuales se desarrollan en un tiempo estipulado, una fecha de inicio y una fecha de culminación, tomando en cuenta restricciones de tiempo, recursos y costos, en función de unas metas previamente fijadas.

Todas estas decisiones y consideraciones corresponden a la disciplina conocida como gestión de proyectos. La gestión de proyectos es "el proceso de planificación, organización, coordinación y control de los recursos para lograr un objetivo específico dentro de un marco de tiempo y presupuesto determinados" (Gray y Larson, 2020, p. 4). Este enfoque sistemático permite a los equipos de proyecto dirigir sus esfuerzos de manera efectiva para alcanzar los resultados deseados. La gestión de proyectos abarca una amplia gama de actividades, desde la identificación de objetivos y requisitos hasta la ejecución y cierre del proyecto, con el fin de entregar productos o servicios que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente. Conforme a lo planteado por

Cruz et al. (2021), la gestión de proyectos es una disciplina que se ocupa de la integración efectiva de personas, recursos, técnicas y sistemas, dentro de un período de tiempo determinado, para la consecución de fines claramente establecidos; dadas estas características y nociones, la gestión de proyectos se erige como una materia de alta significación para las organizaciones contemporáneas, por cuanto hace énfasis en el manejo eficiente de los recursos, el análisis de las restricciones y el desarrollo de estrategias que permitan cumplir las tareas en los lapsos previstos, con criterios de calidad. Ello se convierte en una ventaja competitiva para las organizaciones, y exige del talento humano una combinación de habilidades y conocimientos elementales para el éxito de los procesos de definición, organización, planeación, ejecución, monitoreo, control, evaluación y sistematización de los proyectos. Según Wallace (2014) la gestión de proyecto, como disciplina, es relativamente nueva, por lo que es común encontrarse con diferentes definiciones de la misma.

El concepto oficial, aportado por la PMI en el año 2013, hace referencia a la gestión de proyectos como la aplicación de un conjunto de conocimientos, técnicas y competencias que permiten alcanzar niveles esperados de eficacia y eficiencia en el logro de un determinado objetivo. Dentro de las organizaciones, la gestión de proyectos es una competencia de carácter estratégico en la medida en que se asocia cada proyecto con los fines y metas del negocio, con miras a ofrecer productos y servicios de mayor calidad, logrando así un mejor posicionamiento en el mercado. En el marco de la definición anterior, la gestión de proyectos entraña: conocer las demandas y expectativas de los involucrados; programar en detalle qué se requiere, cuándo, quién y bajo qué criterios, coordinar e incentivar al equipo humano, realizar seguimiento de las tareas, gestionar cambios y potenciar el logro del resultado esperado. Aunado a la comprensión de esta definición de gestión de proyectos, es importante reseñar que el organismo oficial en el dominio de esta disciplina es el Project Management Institute (PMI) creado en el año 1969 en Estado Unidos,

habiéndose extendido luego a más de 140 países sus miembros, cuyo propósito medular es estudiar, proponer y validar conceptos y herramientas para la gestión de proyectos en diferentes ámbitos de aplicación (ingeniería, construcción, automotriz, aeronáutica, servicios financieros, telecomunicaciones, informática, farmacéutica, entre otros) (Lledó y Rivarola, 2007). Por otro lado, es importante precisar que la gestión de proyectos en Latinoamérica ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas, reflejando el desarrollo económico y la expansión de la industria en la región. Según Martínez (2018), los países latinoamericanos han reconocido la importancia de adoptar prácticas de gestión de proyectos para impulsar la eficiencia, la competitividad y el desarrollo sostenible. La implementación de metodologías y estándares internacionales, como el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI), ha contribuido a mejorar la profesionalización y la calidad de la gestión de proyectos en la región. Sin embargo, persisten desafíos en términos de infraestructura, capacitación de recursos humanos y acceso a financiamiento, que requieren un enfoque colaborativo entre gobiernos, empresas y organismos internacionales para abordarlos de manera efectiva.

**2.1.1.3. Estándares y Procesos de la Gestión de Proyectos.** Dentro de la disciplina de gestión de proyectos y tomando como referencia los aportes de la PMI y de los principales autores que han trabajado en este campo, se han establecido algunos parámetros que permiten establecer la medida en que una determinada práctica de gestión de proyectos se aproxima o no al modelo, a lo esperado; estos estándares se emplean en todo el mundo con propósitos evaluativos y de certificación. Calderón et al. (2021) sintetiza algunos de los estándares establecidos por consenso, los cuales están clasificados por grupos de procesos: elaboración del acta de constitución del proyecto y la definición de los interesados, entre otros.

- Procesos de Inicio, que comprende las acciones de definición del proyecto, así como la obtención de la autorización para su desarrollo. Integra criterios como acta de constitución del proyecto e identificación de los interesados.
- Procesos de Planificación, a través de los cuales se describe el alcance del proyecto, la reestructuración de propósitos, así como la precisión de las acciones y tareas que deben desarrollarse para la consecución de las metas establecidas. Algunos parámetros de evaluación son: plan de dirección del proyecto, planificar gestión del alcance, recaudar requisitos, cronograma, estimar recursos, decidir duración, definir presupuesto, gestión de la calidad, recursos humanos, comunicaciones, análisis de riesgos, entre otros.
- Procesos de Ejecución, integra las acciones de concreción de los pasos y tareas que se han programado previamente en cada una de las áreas del proyecto, en función del logro de sus objetivos. Comprende los indicadores: gestionar trabajo, adquirir, desarrollar y dirigir equipo humano, efectuar adquisiciones, y demás.
- Procesos de Monitoreo y Control, abarca las actividades de análisis, seguimiento, evaluación y regulación del desempeño del proyecto, permite prever y definir correctivos, introducir cambios y realizar ajustes para asegurar cumplimiento del plan. Algunos criterios de medición serían: monitorear, control integrado de cambios, validar y controlar alcance, controlar cronograma, realizar seguimiento a la calidad, a los costos y a los riesgos, verificar comunicaciones, entre otros.
- Procesos de Cierre, son aquellos pasos integrados que permiten la finalización del proyecto, su cierre formal y el reporte de las metas cumplidas. Ciertos parámetros que se incluyen en estos procesos son: cierre de fases, cierre de adquisiciones, entre otros.

Este mismo autor plantea que para cada organización, contexto y proyecto, la configuración de estos procesos, fases y estándares varían, procurando una adecuación a las necesidades y restricciones que se presenta para cada caso. En consecuencia, los procesos se dividen en: - aquellos que se realizan por una única vez; - los que se realizan periódicamente según sea necesario y – los que se desarrollan de modo continuo durante todo el proyecto. Cada proceso se asume en este contexto como una articulación ordenada y coordinada de acciones y tareas que se desarrollan con el propósito de conducir a un determinado resultado, producto o servicio. Un proceso está integrado por unas entradas (insumos, conocimientos, avances), por las técnicas y herramientas que se aplican, así como por las salidas que se logran (Ambuludí y Ortega, 2021). En la gestión de proyectos, los estándares cumplen una función esencial al proporcionar directrices y mejores prácticas para la realización exitosa de proyectos. De acuerdo con Kerzner (2017), estos estándares en gestión de proyectos contribuyen a establecer un marco coherente y compartido que facilita la comunicación, coordinación y colaboración entre los equipos de proyecto. Tales estándares, como el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI), proveen un conjunto estructurado de procesos, herramientas y técnicas ampliamente reconocidos a nivel internacional, los cuales permiten a las organizaciones gestionar de manera efectiva sus proyectos y alcanzar sus metas en los plazos y presupuestos previstos.

### ***2.1.2. Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)***

**2.1.2.1. Definición de PMO.** Las Oficinas de Gestión de Proyectos o PMO, de acuerdo con lo señalado en la Guía de PMBOK (6ta edición), se conceptualiza como una estructura organizacional que se encarga de estandarizar los procesos de gestión de los proyectos, encargándose así mismo del manejo de los recursos, métodos, técnicas y herramientas (Arcentales, 2018). Dentro de la evolución de la administración y gestión de proyectos, así como en los diversos

contextos organizacionales, la PMO se conoce con otros nombres, tales como “Departamento de Control de Proyectos”, “Oficina de Proyectos” “Centros de Excelencia para el control de Proyectos”, entre otros.

No es posible construir una definición de PMO de aceptación universal, pues sus principios y características varían según las condiciones y contextos en los cuales se aplica, aunque su principal exigencia es la constitución de una estructura que se encuentre en estrecha alineación con la cultura corporativa de la organización (Bustamante y Miranda, 2021). De esta forma, puede definirse como una unidad organizacional responsable del seguimiento y monitoreo de los proyectos, cuya finalidad esencial es la consecución de los objetivos trazados, en el marco de los tiempos establecidos y sin desviarse del alcance, presupuesto y cronograma, como forma de garantizar la administración óptima de los recursos disponibles.

Una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) se define como "un cuerpo o entidad dentro de una organización que se establece para definir y mantener estándares de gestión de proyectos, así como para coordinar la ejecución de proyectos en toda la empresa" (Cleland y Ireland, 2007, p. 15). La PMO desempeña un papel crucial al proporcionar un marco estructurado para la gestión de proyectos y alinear las actividades del proyecto con los objetivos estratégicos de la organización. Funciona como un centro de excelencia en gestión de proyectos, ofreciendo apoyo, orientación y recursos para garantizar el éxito de los proyectos en toda la organización.

La génesis de este tipo de oficinas dentro de las organizaciones se debe a la necesidad de concentrar en un solo equipo responsable todos los trámites y coordinación de acciones que deben emprenderse para lograr con criterios de eficiencia y eficacia los proyectos que se realizan en su seno, en función de generar los productos y servicios que les exige la dinámica. Una PMO exige un alto nivel de especialización de sus miembros, así como la inversión de diversos recursos

financieros y materiales, para asegurar su buen desempeño. No se trata de una estructura rígida ni externa a la organización, sino que debe asumirse como brazo flexible, medular, comprometido y eficiente para la resolución de los problemas que conlleva la planificación, ejecución y control de los proyectos (Moreno y Ormaza, 2021).

En términos generales, debe entenderse que la PMO es el órgano idóneo para profundizar en el conocimiento del capital intelectual que posee la organización, con el fin de visualizar, materializar y agregar valor a los procesos y productos, sobre la base de los principios de mejora continua, desempeño por competencias y estructuras dinámicas de seguimiento y control. En la actualidad, muchas organizaciones se apoyan en la gestión de proyectos y específicamente en las PMO para el desarrollo de sus negocios.

Moreno y Ormaza (2021) consideran que la PMO es una unidad en constante crecimiento y transformación, que alcanza su madurez en la medida en que logra el fortalecimiento de una cultura de autoevaluación permanente, la fijación y alcance de niveles de excelencia, pues no se trata solo de la ejecución eficiente de los proyectos en términos de alcance, tiempo, costos y calidad, sino que debe enfocarse en la creación de valor.

**2.1.2.2. Beneficios esperados de una PMO.** Según Ambuludí y Ortega (2021) las PMO, dentro del ámbito empresarial, se han constituido en fuente de ventajas competitivas y múltiples bondades para el cumplimiento de objetivos de posicionamiento y sostenibilidad de las empresas e instituciones, cualquiera sea su radio de acción, puesto que a través de estas oficinas se han logrado instaurar buenas prácticas, así como parámetros de calidad, eficiencia y eficacia. Su mayor aporte es la estandarización de procesos para la gestión de proyectos, los cuales se van fortaleciendo por medio de la experiencia y el conocimiento, para la definición de métodos, técnicas, instrumentos y criterios orientados a alcanzar cada vez mayores niveles de desempeño y

rendimiento. Citando a Philbin (2016), los beneficios de las PMO pueden ser valorados desde un enfoque estratégico, por cuanto se concentra en la generación de impactos positivos en la organización, en pro del diseño e implementación de estrategias que conduzcan a un mejor desempeño organizacional.

De acuerdo a lo planteado por Sierra (2017), los principales beneficios de una PMO se sintetizan en: a) los integrantes de los equipos de ingenieros y de apoyo, mediante la capacitación en gestión de proyectos, pueden ascender en la organización; b) permite el diseño de programas, planes y plantillas que pueden ser aplicados en cualquier proyecto; c) posibilita el seguimiento y monitoreo continuo de los objetivos del proyecto y su adecuación al direccionamiento estratégico de la organización; d) una fuente única transmite la información de los proyectos a la alta gerencia; e) se establecen cronogramas de metas, objetivos e hitos de cada proyecto; f) facilita el seguimiento de los costos e ingresos; g) favorece la evaluación de desempeño y aporta valor a la alta gerencia; h) permite la sistematización de las experiencias para mejorar las prácticas, incrementar la eficiencia y diseñar estrategias exitosas.

La implementación de Oficinas de Gestión de Proyectos (PMO) en el ámbito estatal ha sido objeto de estudio y discusión en diversos contextos. Por ejemplo, Ben-Haim, et al. (2018) examinan cómo las PMO pueden contribuir a mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión de proyectos en el sector público. Su investigación destaca la importancia de establecer PMO con funciones claras y roles definidos para brindar apoyo en la planificación, ejecución y control de proyectos gubernamentales, esto asegura que los recursos se asignen de manera óptima a los proyectos que contribuyen más al logro de los objetivos de la organización.

**2.1.2.3. Tipos de PMO.** Sierra (2017) sintetiza los tipos de PMO expuestos en la Guía de PMBOK de la siguiente manera:

- PMO de apoyo. Estas cumplen un papel de unidad consultiva para el desarrollo de los proyectos, puesto que se enfoca principalmente en la estandarización, difusión, inducción y normativa en relación a mejores prácticas, métodos, plantillas, capacitación, bases de datos, acceso a la información y sistematización de las lecciones aprendidas en proyectos previos. Abarca un repositorio de proyectos y ejerce un nivel limitado de control.
- PMO de control. Se concentran esencialmente en dar soporte, realizar seguimiento y exigir el cumplimiento de los planes, cronogramas, programas, a través de diferentes medios. Conduce la adopción de marcos o metodologías de gestión de proyectos, con las correspondientes técnicas, herramientas, plantillas, formularios; este tipo de PMO ejerce un nivel moderado de control.
- PMO Directiva. Aquellas que ejercen la dirección y control integral de los proyectos, en todas sus fases, procesos y áreas. Se caracterizan por ejercer un elevado nivel de control.

**2.1.2.4. Roles dentro de una PMO.** Según Arcentales (2018) algunos de los roles que ejercen los miembros de un equipo dentro de la PMO, de acuerdo con su perfil y experiencia, son los siguientes:

- Gerente General: Responsable de la dirección de la organización, se encarga de coordinar todas las áreas que la integran.
- Jefe PMO: Líder de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), enfocado en el cumplimiento de los objetivos de los proyectos como base para alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.
- Analista PMO: Responsable de la ejecución de los procesos de la PMO, cumplen un rol de apoyo al jefe de la PMO, seguimiento y evaluación de los procesos e identificación de las mejoras necesarias.

- Gerentes de área: Quienes se dedican a liderar las diversas áreas de la organización, en función de garantizar que su funcionamiento esté alineado con los objetivos estratégicos.
- Facilitador: Se trata de la persona que posee amplios conocimientos y experiencias en lo que concierne al desarrollo de los procesos, y actúa como apoyo y asistencia durante la ejecución de un proyecto. Así mismo, se encarga de coordinar mesas de trabajo y gestionar conflictos de los equipos.
- Stakeholder: Son las personas interesadas en el cumplimiento efectivo del proyecto; es el responsable de realizar el acompañamiento del proyecto, juntamente con el cliente, durante toda la programación. Cuando son proyectos internos, el stakeholder puede ser un gerente de área o una persona designada del área.
- Equipo de desarrollo: Conformado por todos los individuos que están directamente involucrados en la ejecución del proyecto, cada uno de ellos cumple una función de acuerdo a su perfil (analista, arquitecto, desarrollador, QA), aunque todos deben estar dispuestos a participar en otras tareas del proyecto cuando sea necesario.
- Líder de Equipo: Es el responsable de favorecer las prácticas comunicativas entre los miembros del equipo y el stakeholder, así como entre el equipo y la PMO. Se encarga también de contribuir en la definición de las mejores prácticas para la ejecución del proyecto y orientar al equipo en los procesos de ejecución.

### *2.1.3. Metodologías Ágiles en la gestión de proyectos*

**2.1.3.1. Metodologías de Gestión de Proyectos.** En el seno de la gestión de proyectos y el desarrollo de las PMO, a nivel organizacional, históricamente, se han diseñado, validado y consolidado un conjunto de procesos, técnicas y orientaciones que se han estructurado como metodologías cuyo propósito es optimizar las funciones de planificación, organización, ejecución

y control de los proyectos orientados a la innovación y desarrollo en productos y servicios. Estas estrategias metodológicas han evolucionado con el tiempo, por influencia de los cambios en las organizaciones, las ciencias y las telecomunicaciones fundamentalmente, traduciéndose en la clasificación correspondiente a metodologías tradicionales y metodologías ágiles, cuyas diferencias entre sí se ubican en muy diversos componentes: cultural, comunicacional, administrativo, cognitivo, estructural, funcional, entre otros.

Las metodologías de gestión de proyectos ofrecen un enfoque sistemático para planificar, ejecutar y controlar proyectos de manera efectiva. Según Schwalbe (2020), estas metodologías proporcionan estructuras y procesos que ayudan a los equipos de proyecto a alcanzar sus objetivos de manera organizada y eficiente. Desde enfoques tradicionales como el Modelo de Ciclo de Vida del Proyecto hasta metodologías ágiles como SCRUM, las organizaciones tienen una variedad de opciones para adaptar sus prácticas de gestión de proyectos a las necesidades específicas de cada proyecto y equipo. Al utilizar una metodología adecuada, los equipos pueden minimizar los riesgos, maximizar la eficiencia y mejorar la calidad de sus resultados.

Con base en lo expuesto por Hodgson (2012), el contraste entre las metodologías tradicionales y las ágiles en torno a los procesos de desarrollo y gestión de proyectos, no sólo se ubican en el terreno de la cultura organizacional, las prácticas comunicativas, las estrategias de planificación o las técnicas de análisis, sino que radican en un tema de fondo relacionado con los problemas inherentes al conocimiento explícito (estructurado, sistemático, formal) y tácito (experiencias, aprendizajes).

Desde esta perspectiva, mientras las metodologías tradicionales se enfocan y priorizan la producción de conocimiento explícito en la organización y procesos de gestión de proyectos, a través de la generación de documentación que posibilite la transferencia de los conocimientos y

sistematice las necesidades del proyecto, subestimando y relegando el papel del conocimiento tácito; las metodologías ágiles otorgan mayor valor al conocimiento tácito, privilegiando las dinámicas basadas en la experiencia, ideas, percepciones y aptitudes de las personas y equipos humanos, como factores fundamentales para la consecución de los propósitos planteados en el desarrollo y gestión de los proyectos, por encima del conocimiento explícito a través del cual se codifican y divulgan los saberes (Arboleda, 2018).

**2.1.3.2. Metodologías ágiles.** Lo que se conoce como metodologías ágiles hacen referencia a un conjunto de principios, formas de pensamiento, lineamientos, reglas, técnicas y procedimientos aplicados a los procesos de diseño, desarrollo, ejecución y gestión de los proyectos, que se caracterizan por la orientación al cliente, el trabajo en equipos pequeños cuyos avances son validados y aprobados para continuar el proceso productivo, y que valora más las interacciones sobre la base de las experiencias, ideas, iniciativas que la documentación orientada a la codificación y transmisión de los conocimientos (Calderón et al., 2021).

Arboleda (2018) señala al respecto que los métodos ágiles para la gestión de proyectos proponen específicamente: a) el trabajo conjunto, coordinado y efectivo de equipos humanos enfocados un proyecto de desarrollo alineado con los objetivos estratégicos del negocio; b) surgen para dar solución a los problemas de incumplimiento e insatisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios finales respecto a los productos y servicios derivados de los proyectos; c) representan una alternativa frente al tipo de proyectos que se hicieron cada vez más costosos y menos competitivos en el mercado; d) constituyen una opción frente a las metodologías tradicionales, más centradas en la documentación, así como en establecer un alcance fijo, un cronograma rígido y costos específicos.

Las metodologías ágiles se definen por: orientación al objetivo, descarte de tareas no imprescindibles, conformación de un buen equipo de trabajo, coordinación eficaz del conocimiento de las personas, flexibilidad y adaptación de las formas de trabajo a condiciones y características del proyecto, prontitud en las respuestas ante circunstancias y cambios, entre otras cualidades.

Estas cualidades se resumen y expresan claramente a través de los valores y principios explicitados en el Manifiesto Ágil, publicado por Beck et al. (2001). Este documento hace referencia a cuatro valores medulares en que se sustenta la gestión de proyectos para el desarrollo de software:

- Priorizar a las personas y sus relaciones sobre los procedimientos y herramientas: como forma de mejorar los niveles de productividad, el talento humano es el principal motor para el éxito, por lo que se valora altamente su formación, competencias, entorno apropiado, trabajo en equipo, interacción permanente con el usuario.
- Es más importante lograr un Software en funcionamiento que la documentación: los técnicos y profesionales que desarrollan Software, por lo general, no son hábiles en la producción de documentos, aunque reconocen su relevancia, por lo que se reduce la documentación a lo que es estrictamente necesario, que sea corta y precisa, dando prioridad al contenido por encima de la presentación. En consecuencia, se procuran formas de trabajo más dinámicas y menos costosas: comunicación cara a cara, trabajo en equipo, estándares, auto-documentación.
- Se otorga mayor valor a la colaboración del cliente que a la negociación del contrato: se propone la participación del usuario o cliente en el equipo de trabajo, en los procesos, evitando de esta forma los ambientes tensos, rivalidades, contratiempos, y en aras de

establecer pequeños acuerdos en pro del beneficio común, el del cliente y el del equipo. Por ello, la interacción es permanente y de calidad, y parte del hecho de que el cliente es el que sabe lo que desea y necesita, por lo que puede hacer recomendaciones y aportar soluciones en diferentes momentos del proyecto.

- La respuesta antes los cambios por encima del seguimiento de un plan: tomando en consideración el los constantes cambios y carácter dinámico de las realidades actuales y del mundo tecnológico, un proyecto no puede asumirse como un plan rígido, el desarrollo de Software se enfrenta a múltiples cambios y desafíos que pueden deberse a ajustes simples para la personalización del producto, cambios en normativas, nuevos productos en el mercado, actuaciones de la competencia, desarrollos e innovaciones tecnológicas, entre otros. Una estrategia utilizada comúnmente es realizar planificaciones detalladas para un corto plazo y más abiertas y flexibles para el mediano y largo plazo.

En correspondencia con los anterior, el mismo Manifiesto Ágil plantea que los principios de la gestión de proyectos en el desarrollo de Software son los siguientes:

- La mayor prioridad es la satisfacción de los clientes: entregas tempranas y constantes, software con valor agregado, útil y funcionando en corto tiempo (evitar largas esperas que afectan motivación, expectativa, ánimo).
- Aceptación de los cambios a los requerimientos, aun cuando se consideren tardíos: considerarlos ventaja competitiva, los cambios son naturales y forman parte del proceso de maduración del software (la necesidad expresada inicialmente por el cliente evoluciona y se clarifica en la medida en que esta se va concretando). Por tanto, el equipo de desarrollo tiende a diseños flexibles, aumentando satisfacción del cliente y comodidad del equipo en el diagnóstico y ajustes requeridos en la fase de mantenimiento.

- Liberar con frecuencia avances del software en funcionamiento, en tiempos que tiendan a ser lo más cortos posibles. La expectativa del cliente es ver un programa funcionando y es eso lo que debe entregarse, evitando entregas de proyectos, planes, modelos abstractos o informes.
- Trabajo conjunto y coordinado entre las personas del negocio y el equipo desarrollador a lo largo del proyecto. Aunque el usuario desconoce aspectos técnicos, sólo él puede validar la funcionalidad y avances del software, contribuyendo a introducir correctivos a tiempo y mejorar la probabilidad de éxito del producto.
- Procurar la motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos: procurar entorno apropiado, apoyo, confianza, recursos necesarios, dar ánimo, alimentar sentido de pertenencia, respeto y reconocimiento a su trabajo, comodidad y flexibilidad.
- Priorizar la conversación cara a cara, el contacto personal, como método más efectivo y eficiente de comunicación: tanto entre los miembros del equipo, como entre el equipo y el usuario. Debe limitarse a lo estrictamente necesario la intermediación en el proceso de comunicación (papel, teléfono, correo y otros medios).
- La medición del progreso es el software funcionando: el estado de un proyecto se medirá principalmente por la cantidad de requerimientos implementados y funcionando.
- Promover sostenibilidad: relaciones cordiales, asignar responsabilidades y tareas que siempre se puedan cumplir.
- Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño: además de satisfacer demandas del usuario, debe buscarse excelencia de los aspectos técnicos, atender a la calidad desde la mirada del usuario y del equipo desarrollador.

- La simplicidad: maximizar cantidad de trabajo no hecho, evitar el desarrollo de funcionalidades que no han sido solicitadas y que el cliente no usará, centrar esfuerzos en lo importante, hacerlo simple, sin exceder refinamientos y optimizaciones innecesarias.
- Equipos auto-organizados: los principios surgen de su dinámica interna, ajustes mediante la participación, el bien colectivo es responsabilidad de todos.
- Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad: disposición a cambiar, a mejorar, siempre es posible que cada tarea se haga mejor la próxima vez.

**2.1.3.3. Diversas metodologías ágiles.** A continuación, se exponen diversas metodologías ágiles que actualmente nos ofrecen la literatura.

**A. Lean: Deviene de Lean Software Development (LSD).** Comprende un conjunto de principios derivados de la experiencia en industria japonesa de fabricación de automóviles (años 80). Estos principios son: eliminar desperdicios o residuos, profundizar aprendizaje, tomar decisiones lo más tarde posible, entregas rápidas, potenciar equipo, lograr integridad y visualizar todo el proceso. Su objetivo principal es la generación de valor al cliente a través, sus recomendaciones son flexibles y subjetivas, por lo que cada equipo de trabajo puede decidir cómo aplicarlas (Gaete et al., 2021).

**B. Scrum.** Su nombre procede de un concepto deportivo, propio del rugby, asociado con la formación requerida para una recuperación rápida del juego ante una infracción menor. Takeuchi y Nonaka en los años 80 hacen la primera referencia a este concepto, aplicado a un nuevo enfoque en el desarrollo de productos, definido por su flexibilidad y rapidez. El marco de trabajo Scrum se enfoca en la integración de equipos, su colaboración eficaz, bajo ciertas reglas, artefactos y roles que propician estructura y funcionalidad apropiadas para la consecución de los objetivos. Se basa en principios de transparencia (visibilidad del proceso y los factores que intervienen en

él), inspección (detectar cambios indeseables) y adaptación (ajustes pertinentes para minimizar el impacto) (Navarro et al., 2013)

**C. Kanban.** Término japonés empleado por Taiichi Onho (Toyota) para hacer alusión al método de visualización utilizado en los procesos de producción, basado en una cadena de montaje, en la que se coordina la entrega a tiempo de cada parte en el momento que se necesita). Plantea herramientas y estrategias de visualización de la información en función de optimizar eficiencia en la ejecución de las tareas de un proyecto. Sus propuestas son: visualizar flujo de trabajo, precisar límite de trabajo en curso, medir tiempo de finalización. Kanban se considera un método ágil pero también una herramienta fundamentada en el cumplimiento de reglas predefinidas, por lo que puede ser integrada a otro enfoque ágil (Gaete et al., 2021).

**D. Otros enfoques.** Crystal, Método de desarrollo de sistemas dinámicos (Dynamic Systems Development Method - DSDM), Desarrollo adaptativo de software (Adaptative Software Development - ASD), Desarrollo orientado a funcionalidades (Feature-Driven Development - FDD).

### III. METODO

En este capítulo, se detalla el enfoque metodológico utilizado para llevar a cabo la investigación sobre estrategias para desarrollar una PMO ágil en una empresa de software en Lima durante el año 2022. Se inicia abordando el tipo de investigación, detallando el enfoque general y la naturaleza del estudio. Luego, se delimita el ámbito temporal y espacial, estableciendo el periodo y el lugar específico donde se lleva a cabo el estudio. A continuación, se describe la población y muestra seleccionada, así como los criterios de inclusión y exclusión que orientan su elección. Así mismo, se detallan los instrumentos utilizados para recopilar la información necesaria, destacando su pertinencia y validez. Se explican los procedimientos empleados para la recolección de datos, así como las estrategias de análisis que se aplicarán posteriormente. Por último, se presentan los aspectos administrativos de la investigación, incluyendo el cronograma de actividades que guiará el desarrollo del estudio, el presupuesto estimado para llevar a cabo la investigación y las fuentes de financiamiento que respaldarán el proyecto.

#### 3.1. Tipo de investigación

Tomando como punto de partida los objetivos planteados en esta investigación, se identifica que la misma se desarrolla bajo los parámetros y lineamientos del paradigma cuantitativo, definido por su carácter sistemático, riguroso y secuencial, pues integra un conjunto de procesos y etapas orientadas al análisis del fenómeno estudiado, mediante la comprobación de hipótesis a partir de la sustentación teórica y referencial, el procesamiento estadístico y la medición numérica de las variables, dimensiones e indicadores objeto de estudio (Hernández y Mendoza, 2018).

Específicamente en este estudio, se parte inicialmente de una descripción de la realidad estudiada, precisando luego los fundamentos teóricos inherentes a las metodologías ágiles aplicadas a una PMO en el contexto de una empresa de software, a partir de los cuales se establece una secuencia de etapas y técnicas estadísticas para la recolección, procesamiento y análisis de la

información, orientada a alcanzar los objetivos de: describir las condiciones y los requerimientos existentes; definir los principios y métodos ágiles aplicables; caracterizar procesos, competencias y funciones que contribuirán; y diseñar un esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022

Así mismo, esta investigación es de tipo aplicada, puesto que se orienta hacia la generación e integración de conocimientos científicos que se enfocan hacia la solución de problemas en el área objeto de estudios, es decir, se trata de un estudio con fines prácticos (Escudero y Cortez, 2018). Considerando que esta investigación pretende generar una propuesta de estrategias que permitan desarrollar una PMO basada en una metodología ágil, dentro de una empresa de software ubicada en Lima, en el año 2022, el carácter aplicado de este estudio se evidencia en la búsqueda de fortalecimiento del área de gestión de proyectos dentro de esta organización empresarial, que se adecúe a las necesidades de los clientes y desafíos del contexto.

Por otro lado, el diseño de esta investigación se define como no experimental y descriptiva-propositiva, puesto que, de acuerdo con la conceptualización aportada por Hernández y Mendoza (2018), este estudio no implica manipular o intervenir en la configuración de las variables analizadas, para la medición de los cambios que se producen en la realidad bajo estudio. De igual forma, el fenómeno que interesa conocer: desarrollo de una PMO Ágil, se aborda en su contexto natural y a partir de la información que suministren los trabajadores de la empresa de software que constituye el ámbito espacial de esta investigación. De igual manera, es descriptiva porque busca especificar las características, rasgos y propiedades en torno a los conceptos de Agilidad y PMO (Hernández y Mendoza, 2018), así mismo el estudio es propositivo en la medida en que se centra en el desarrollo de una propuesta estratégica para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa dedicada al desarrollo de software.

Por último, la investigación se sitúa en un horizonte transversal, tomando en cuenta que la ejecución de los instrumentos para recopilar datos se lleva a cabo en un instante específico y único, sin contemplar nuevas mediciones, esto se conoce también como una interrupción temporal. (Cortés y Escudero, 2018; Hernández-Sampiere y Mendoza, 2018). En ese sentido, se aclara que la información de la variable central se recolectó en el año 2022 (Ñaupas et al, 2018).

## 3.2. *Ámbito temporal y espacial*

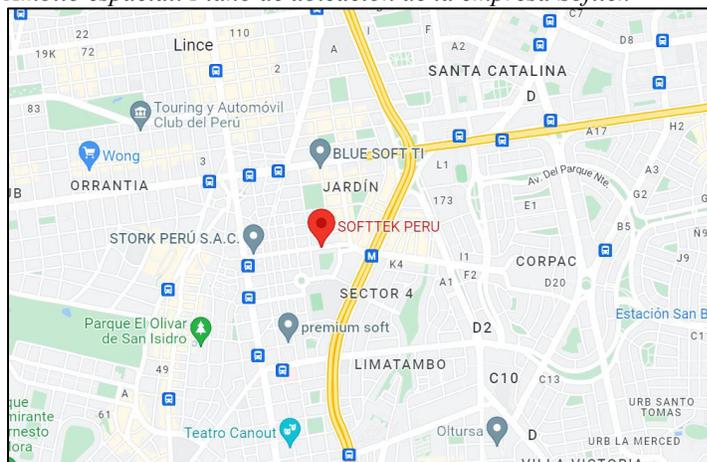
### 3.2.1. *Ámbito temporal*

Las etapas de recolección, procesamiento y análisis de la información que permiten cumplir el objetivo de proponer estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022, se desarrollan durante el segundo semestre del año 2022, por lo que este período se considera el ámbito temporal de la investigación.

### 3.2.2. *Ámbito espacial*

En lo que respecta al ámbito espacial, este se encuentra representado por la empresa de software Softtek Perú, ubicada en el distrito de San Isidro, provincia de Lima, departamento de Lima.

**Figura 1**  
*Ámbito espacial. Plano de ubicación de la empresa Softtek*



### 3.3. Variables

Esta investigación se plantea el abordaje de una variable central: Estrategias para desarrollar una PMO Ágil, entendida como el conjunto de acciones planificadas y estructuradas para el cumplimiento de un objetivo establecido, las cuales se fundamentan en principios, formas de pensamiento, lineamientos, reglas, técnicas y procedimientos aplicados a los procesos de diseño, desarrollo, ejecución y gestión de los proyectos, que se caracterizan por la orientación al cliente, el trabajo en equipos pequeños cuyos avances son validados y aprobados para continuar el proceso productivo, y que valora más las interacciones sobre la base de las experiencias, ideas, iniciativas que la documentación orientada a la codificación y transmisión de los conocimientos (Calderón et al., 2021). Las dimensiones comprendidas en el estudio de esta variable son:

- Satisfacción de los clientes como prioridad
- Aceptación de los cambios
- Avances frecuentes del software en funcionamiento
- Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio
- Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos
- Priorizar la conversación cara a cara
- Medición del progreso es el software funcionando
- Sostenibilidad
- Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño
- Simplicidad
- Equipos auto-organizados
- Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad

**Tabla 1.***Operacionalización de variables*

<b>Variables de estudio</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Técnica</b>	<b>Método</b>
Estrategias para desarrollar una PMO Ágil	Conjunto de acciones planificadas y estructuradas para la creación de una oficina de gestión de proyectos fundamentada en principios, formas de pensamiento, lineamientos, reglas, técnicas y procedimientos ágiles: con orientación al cliente, trabajo en equipo, avances validados y aprobados, valoración de las experiencias, ideas e iniciativas (Calderón et al., 2021).	Propuesta de acciones articuladas y coherentes con el fin de crear una oficina de gestión de proyectos bajo los principios de las metodologías ágiles	Satisfacción de los clientes como prioridad	Satisfacción de los clientes Entregas tempranas Entregas constantes Software con valor agregado Software útil Software funcionando Software en corto tiempo Revisión y aprobación de software Requerimientos del cliente Cambios como parte del proceso Proceso de maduración del software Diseños flexibles	Escala ordinal	Encuesta Instrumento: Cuestionario	Tipo de investigación: Cuantitativa Aplicada
			Aceptación de los cambios	Tiempos de entregas frecuentes de software funcionando Tiempo de entrega total del software			
			Avances frecuentes del software en funcionamiento	Integración del cliente Orientaciones en la funcionalidad y resultados del software Modo de trabajo en equipo			
			Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio	Entorno apropiado Apoyo Confianza Recursos necesarios Dar ánimo Alimentar sentido de pertenencia Respeto y reconocimiento a su trabajo Comodidad y flexibilidad			
			Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos				

---

	Motivación
Priorizar la conversación cara a cara	Sistema de comunicación miembros del equipo de desarrollo Comunicación con el cliente – usuario Comunicación personal y directa Medios de comunicación
Medición del progreso es el software funcionando	Estado del Proyecto Formas de medición Cantidad de requerimientos implementados y funcionando Medida del avance del proyecto Software probado y aprobado por el usuario
Sostenibilidad	Relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios Relación urgente/ importante Asignar responsabilidades y tareas que se puedan cumplir
Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño	Nivel de excelencia de los aspectos técnicos Calidad según el usuario Calidad para el equipo Desarrollador Calidad del software en diseño e implementación
Simplicidad	Rendimiento Esfuerzos centrados en lo que importa Forma imple (sin excederse en refinamientos y

---

---

	optimizaciones innecesarias) Evaluación del costo beneficio de optimizaciones
Equipos auto-organizados	Equipos auto-organizados Principios autónomos Participación en ajustes Responsabilidad de todos
Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad	Reflexión del equipo sobre su efectividad Ajuste de comportamientos Disposición a cambiar para mejorar

---

### 3.4. Población y muestra

De conformidad con lo propuesto por López y Fachelli (2015), la población o universo se entiende como el conjunto de unidades que forman parte del campo de interés vinculado al fenómeno, respecto del cual se extraerán las conclusiones del estudio, así como las interpretaciones estadísticas y teóricas. Dentro de esta investigación, la población está integrada por los trabajadores de la oficina de proyectos (PMO) de Softtek Perú, ubicada en la provincia de Lima, que representan un total de 30 personas. En lo que concierne a la muestra, entendida como un subconjunto representativo de la población (Hernández y Carpio, 2019), tomando en cuenta que se trata de una población reducida, se toma una muestra censal, es decir, se decide realizar el abordaje de todos los elementos de la población (Ramírez, 1997). Se toma esta muestra debido a que la información necesaria para proponer estrategias orientadas al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, debe ser proporcionada por las personas que laboran directamente en el área de gestión de proyectos de la organización, los cuales están directamente involucrados en

los procesos a evaluar. Finalizando, la cantidad de muestra seleccionada está de acuerdo con la muestra mínima para estudios descriptivos según Hernández y Mendoza (2018).

### **3.5. Instrumentos**

Esta investigación se apoya en la encuesta como técnica de recolección de la información, definida como un proceso a través del cual se formulan y aplican un conjunto de preguntas a los individuos que integran la muestra y que se encuentran vinculados con la realidad problemática, con el propósito de recabar de manera sistemática, los datos y mediciones requeridas en torno a las variables, dimensiones e indicadores previamente definidos en el abordaje teórico del fenómeno (Hernández y Mendoza, 2018). En este caso, la encuesta será aplicada a los trabajadores del área de proyecto de una empresa de software, con el fin de obtener toda la información que sirva de base para diseñar estrategias que permitan desarrollar un PMO Ágil en dicha organización, se trata de datos relacionados con las condiciones, requerimientos, principios y métodos ágiles, procesos, competencias y funciones que contribuyan al desarrollo de una intervención estratégica orientada a la conformación de una oficina de proyectos que funcione bajo esquemas ágiles de trabajo.

Como instrumento de recolección de información asociado a la encuesta, se aplica un cuestionario, esto es, un protocolo que comprende un conjunto estructurado y enfocado de interrogantes (cuadro de registro), los cuales serán aplicados a la muestra seleccionada, a través de una entrevista (conversación oral) o de modo autoadministrado, en la que comúnmente se mantiene el anonimato de la persona que proporciona la información (López y Fachelli, 2015).

El cuestionario que se aplica en esta investigación está diseñado a partir de los principios característicos de las metodologías ágiles, según la publicación de Beck et al. (2001) titulada “Manifiesto Ágil”. Este instrumento está conformado por un total de 53 ítems orientados a la

medición de la variable: Estrategias para desarrollar una PMO Ágil, en sus dimensiones: satisfacción de los clientes como prioridad, aceptación de los cambios, avances frecuentes del software en funcionamiento, trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio, motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos, priorizar la conversación cara a cara, medición del progreso es el software funcionando, sostenibilidad, atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño, simplicidad, equipos auto-organizados y reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad.

En cuanto a la validez de este instrumento, entendida como el nivel de confianza que tiene el investigador en que se interpreten de forma adecuada y válida los resultados del estudio (Hernández y Mendoza, 2018), esto es, el grado en que las partes e ítems de un cuestionario son relevantes y están efectivamente vinculados a la medición de la variable. En esta investigación, la validez se establecerá por medio de la técnica de juicio de expertos, que se entiende como una valoración exhaustiva e informada realizada por especialistas en la temática, con miras a establecer la relevancia y representatividad del cuestionario y sus diferentes componentes para el estudio del fenómeno que interesa abordar (Almanasreh et al., 2019). El análisis de la validez se sustentará, en este caso, a través de la evaluación de tres expertos para cada variable, en que sus juicios y evaluaciones sólidas y fidedignas desempeñarán un papel crucial en la determinación de la validez de dichas mediciones de las variables. En esa perspectiva y de acuerdo con la propuesta de Escobar y Cuervo (2008), los especialistas verificarán la idoneidad del contenido mediante el empleo de una estructura que consta de cuatro categorías: claridad, coherencia, relevancia y suficiencia (ver Tabla 2)

**Tabla 2***Calificaciones de los ítems*

<b>Categoría</b>	<b>Calificación</b>	<b>Indicador</b>
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems presentados bastan para obtener la medición del tema en investigación.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir el tema planteado
	2. Bajo Nivel	Los ítems miden algún aspecto del tema, pero no corresponden con el tema en su totalidad
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el tema completamente.
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro; tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con el tema o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio	El ítem no tiene relación lógica con el tema investigado.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial con el tema investigado.
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con el tema investigado.
	4. Alto nivel	El ítem se encuentra completamente relacionado con el tema investigado.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición del tema investigado
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

El cuestionario inicial (ver Anexo 2) de la presente investigación fue enviado individualmente a 7 expertos mediante correo electrónico. Se brindó a estos expertos una justificación sobre los motivos de su selección, y se les extendió una invitación para participar en la evaluación del instrumento correspondiente. Además, se les envió una carta (ver Anexo 3) solicitándoles que analizarán y proporcionaran sus observaciones pertinentes sobre cada uno de

los elementos vinculados a cada dimensión. La cantidad de expertos que respondieron fueron 3 (ver Anexo 4) los cuales se detallan en la Tabla 3

**Tabla 3**

Expertos que contestaron el cuestionario preliminar

Grado académico y nombre del experto	Observación	Calificación	Cargo	Centro de trabajo	País
Dr. Braulio Murillo Véliz	SI	SI	Projet Manager IT	DHL Freight Alemania	Perú
Ing. Laura Isabel Ramírez Maldonado	NO	SI	Agile Team Facilitator y Project Management	Sofftek Perú	Perú
Mag. Víctor de la Cruz Díaz	SI	SI	Agile Team Coach	Pacifico Seguros	Perú

*Nota.* Mag = Grado académico de Maestro; Dr = Grado académico de Doctor

Adicionalmente, en lo que concierne a la validez cuantitativa del contenido, se empleará el coeficiente de validez  $V$  de Akien (Aiken 1980), el cual se define como la proporción de un dato obtenido con respecto a la suma de las posibles diferencias entre sus valores potenciales (Escurra, 1988). En este contexto, se utilizará la fórmula ajustada propuesta por Penfield y Giacobbi (2004):

$$V = \frac{X - l}{K}$$

Siendo:

$X$  = medida de calificaciones de los jueces

$l$  = mínima calificación de la escala

$K$  = rango de la escala utilizada

El valor del coeficiente puede oscilar entre 0 y 1; conforme el valor se acerca a 1, se incrementa la validez de contenido, según lo señalado por Escurra (1988). Los expertos que analizaron el instrumento de recolección de datos concluyeron que 49 de 53 ítems presentan validez por encima de 0.8, la diferencia tuvo un resultado inferior 0.79 (ver Anexo 5), en esa misma línea los expertos realizaron diversas observaciones, las cuales resaltan puntos de mejora en

redacción, terminología y metodología en la gestión de proyectos de software (ver Anexo 6), por lo que se procedió con una revisión y corrección detallada de los ítems, resultando modificatorias que se indican en la Tabla 4

**Tabla 4**

Modificaciones del texto de los ítems del cuestionario inicial

Ítem	Texto en el instrumento inicial	Texto modificado
2	En todos los proyectos de desarrollo de software, se realizan entregas tempranas del software en funcionamiento	En todos los proyectos ágiles de desarrollo de software, se realizan entregas tempranas del software en funcionamiento
4	En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado	En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado sin incurrir en el valor agregado no deseado (Gold plating)
6	Todo el equipo humano en la empresa se esfuerza para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento	Todo el equipo de trabajo en la empresa se esfuerza para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento
8	En el equipo se cumple el principio de someter los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente	En el equipo se cumple el principio de examinar los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente
9	Se consideran los requerimientos del cliente como aspectos parciales y flexibles que sirven de orientación inicial para el desarrollo del proyecto	Se consideran los requerimientos del cliente como elementos parciales y adaptables que sirven de orientación inicial para el desarrollo del proyecto
14	Se procura que la entrega total del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente	Se procura que la entrega incremental del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente
16	En nuestros proyectos, el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad y resultados del software	En nuestros proyectos, el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad, resultados del software y pruebas QA.
17	El método que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo	El método de colaboración colectivo que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo

26	El equipo de trabajo generalmente muestra un alto grado de motivación	El equipo de proyecto generalmente muestra un alto grado de motivación
30	Se prefieren los medios de comunicación directos y personales sobre otros medios de comunicación más impersonales o indirectos.	Se prefieren los medios de comunicación directos y personales (conversaciones presenciales uno a uno) sobre otros medios de comunicación más impersonales o indirectos (conversaciones por correo electrónico o mensajería instantánea grupales)
33	Una medida de progreso predominante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando	Una medida de progreso relevante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando
35	Los avances del software son probados y aprobados por el cliente como indicador de progreso	Los avances del software son testeados y aprobados por el cliente como indicador de progreso
38	En el equipo de trabajo se asignan responsabilidades y tareas que se puedan cumplir	En el equipo de proyecto se asignan responsabilidades y tareas que se puedan cumplir
45	Se privilegian las formas simples en el desarrollo del software (sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias)	Se privilegian la simplicidad en el desarrollo del software (sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias)
49	Se promueve la participación de todos en los procesos de ajustes dentro de los proyectos	Se promueve la participación de todos en los procesos de retrospectiva dentro de los proyectos
53	Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre muestran disposición a cambiar para mejorar	Los miembros de los equipos de proyectos dentro de la empresa siempre muestran disposición a cambiar para mejorar

Ahora bien, la confiabilidad del instrumento hace referencia al grado de consistencia que existe entre las puntuaciones obtenidas al aplicar la encuesta a la misma muestra en dos momentos. ZW oficial del cuestionario se debe indicar al usuario una reserva de 20 minutos como máximo, para finalizar no se obtuvieron hallazgos respecto a la redacción y entendimiento de las preguntas. Por último, los 10 cuestionarios de prueba fueron correctamente llenados como se ver en la siguiente Tabla 5.

**Tabla 5**

Condición de los cuestionarios de la Prueba Piloto

Cuestionario	Bien llenadas	No paso filtro	Mal llenadas	Total
Estrategias para desarrollar una PMO Ágil	10	0	0	5
Total	10	0	0	5

Una vez realizada la prueba piloto, se calculó la confiabilidad del instrumento mediante el procesamiento de las respuestas obtenidas en el software SPSS versión 25, dando como resultado un Coeficiente de Cronbach aceptable (ver Tabla 6), por lo que el cuestionario muestra alta consistencia entre los ítems, lo que indica que las preguntas del instrumento están midiendo de manera confiable el mismo constructo.

**Tabla 6**

Resultado de la prueba piloto

Constructo	Alfa de Cronbach	Número de Ítems
Estrategias para desarrollar una PMO Ágil	0.995	53

Los textos corregidos durante la prueba piloto se conservaron en la elaboración del instrumento final (ver anexo 7), las preguntas filtros y demográficas se mantuvieron puesto que los participantes no tuvieron complicaciones en su entendimiento.

### 3.6. Procedimientos

Una vez que se había diseñado la estrategia metodológica, se procedió a validar el instrumento a través del juicio de expertos, lo que implicaba hacer entrega a los especialistas de

un compendio conformado por el cuestionario diseñado, así como las matrices de consistencia y operacionalización de variables. A partir de esta evaluación se realizaron los ajustes necesarios y se procedió a dar inicio al cálculo de la confiabilidad a través de los siguientes pasos: se aplicó una prueba piloto, se procesó a través del programa de procesamiento estadístico SPSS, en su versión 25, obteniendo así el resultado del Alfa de Cronbach. Si este coeficiente indicaba un alto nivel de confiabilidad, se procedía a realizar los trámites correspondientes para obtener autorización de aplicar las encuestas a los miembros de la oficina de proyectos en la empresa de software objeto de estudio, proporcionando la información indispensable para que se comprendieran los objetivos de la investigación. Posteriormente, se programó e inició el proceso de recolección de información, que contemplaba la aplicación del cuestionario diseñado, los cuales serían luego organizados y sistematizados, para dar paso al procesamiento de los datos a través del SPSS. Habiendo obtenido los resultados descriptivos correspondientes en torno a la variable Estrategias para desarrollar una PMO Ágil, en función de responder a las interrogantes planteadas.

### **3.7. Análisis de datos**

En lo que concierne a la interpretación de la información procesada, esta se basa esencialmente en el análisis estadístico descriptivo, que comprende una revisión detallada y profunda de los resultados numéricos y gráficos como base para la caracterización y extracción de conclusiones sobre las variables, dimensiones e indicadores abordados. Entre los resultados destacan las tablas de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión, así como gráficas de barras y de sectores, que permiten evidenciar los aspectos más resaltantes en torno a los principios de las metodologías ágiles, y el modo en que se expresan en la organización analizada, como condiciones, requerimientos, principios, métodos, procesos, competencias y funciones que

se constituyen en basamento para el diseño de una oficina de proyectos (PMO) que funcione bajo esquemas ágiles de trabajo.

### **3.8. Consideraciones éticas**

Respecto a las consideraciones éticas de esta investigación, las mismas se expresan en la aplicación de los criterios de anonimato, confidencialidad, derechos de autor y garantía de uso académico de la información recabada, procesada e interpretada. Específicamente, se plantea resguardar la privacidad de los informantes, mediante la aplicación de encuestas de manera anónima. Así mismo se emplea el consentimiento informado, como método para informar y garantizar a los encuestados sobre la ausencia de riesgos y el uso de la información con fines académicos. En este sentido, se siguen las indicaciones de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2020) en cuanto a que la confidencialidad comprende un compromiso entre investigadores e informantes en cuanto al manejo, gestión y difusión de información que lo identifica. De igual forma, se aplican las normas establecidas para la correcta citación y referenciado, procurando reducir al máximo toda expresión y nivel de plagio.

## IV. RESULTADOS

En esta sección, se examinaron los resultados obtenidos durante la fase de trabajo de campo. Una vez cumplidos los requisitos necesarios para el procesamiento de los datos, se procedió a realizar dicho procesamiento utilizando el software SPSS® en su versión 25. Además, con el fin de abordar tanto el objetivo general como los objetivos específicos de la investigación, se llevaron a cabo diversos análisis. En primer lugar, se presentaron los resultados por dimensiones de la metodología ágil a fin de conocer la afinidad por cada dimensión. Luego se abordaron las condiciones y requerimientos existentes para desarrollar una PMO ágil, destacando fortalezas y puntos de mejora en base a los resultados obtenidos, posteriormente se explica cuáles son los principios y métodos ágiles aplicables para desarrollar un PMO ágil con el propósito de que las estrategias guarden coherencia con lo expuesto por autores en el marco teórico. En el siguiente capítulo se determinan los procesos, las competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO ágil considerando los activos que tiene la organización. Por último, se desarrolla un esquema de intervención estratégica que permita el desarrollo de una PMO Ágil es decir la orientación que debe seguir su estrategia de negocio y como lograrlo.

### 4.1. Resultados por dimensiones de la Metodología Ágil

#### 4.1.1. Satisfacción de los clientes como prioridad

**Tabla 7.**

*Satisfacción de los clientes como prioridad*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	6	20,0
	Alta	24	80,0
	Total	30	100,0

Según los resultados expuestos en la tabla anterior, se aprecia que el 80% de los trabajadores de la oficina de proyectos (PMO) de Sofitek Perú, tienen una valoración alta de la satisfacción de los clientes como una prioridad, esto es, reconocen la importancia de colocar la satisfacción del cliente en el centro de las actividades de desarrollo de software. Este resultado es coherente con uno de los principios fundamentales de la metodología ágil, que enfatiza la colaboración con el cliente y la respuesta rápida a los cambios para entregar continuamente un producto de alto valor. El hecho de que un porcentaje tan alto de los encuestados clasifique la satisfacción del cliente como una prioridad alta sugiere una fuerte adhesión a los principios ágiles y una comprensión de su importancia para el éxito del proyecto.

Al analizar los resultados más destacados de los indicadores de satisfacción de los clientes como prioridad, encontramos que la mayoría de los encuestados, representando un 86,7% en total (50,0% casi siempre y 36,7% siempre), están de acuerdo en que la satisfacción del cliente es una prioridad en todos los proyectos. Este hallazgo es alentador ya que indica una sólida cultura organizacional centrada en el cliente, lo que puede tener un impacto positivo en la calidad del servicio y la retención de clientes.

**Tabla 8.**

*Indicadores de la satisfacción de los clientes como prioridad*

Afirmaciones	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
En la empresa, todos están de acuerdo en que la satisfacción del cliente es la prioridad en todos los proyectos	6,7	6,7	50,0	36,7
En todos los proyectos de desarrollo de software, se realizan entregas tempranas del software en funcionamiento	13,3	20,0	30,0	36,7
Se realizan entregas constantes del software a lo largo de todo el tiempo que dure el desarrollo del proyecto	6,7	16,7	33,3	43,3
En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado	10,0	13,3	30,0	46,7
En el equipo de proyectos se trabaja para lograr software que tengan una alta utilidad	6,7	16,7	33,3	43,3
Todo el equipo humano en la empresa se esfuerza para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento	6,7	13,3	46,7	33,3
En la empresa se procura que los avances y el desarrollo completo del software se realice a corto plazo	3,3	30,0	23,3	43,3
En el equipo se cumple el principio de someter los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente	3,3	16,7	40,0	40,0

En la evaluación de los indicadores mediante los cuales se expresa el principio de satisfacción de los clientes como prioridad, en la organización analizada, se evidenció que los aspectos mejor valorados son: consenso sobre la prioridad de la satisfacción del cliente en los proyectos (86,7% casi siempre o siempre), esfuerzo del equipo para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento (80% casi siempre o siempre) y cumplimiento del principio de someter los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente (80% casi siempre o siempre). Mientras que los aspectos con valoración menos favorable son: entregas tempranas del software en funcionamiento en los proyectos de desarrollo (33,33% señala que nunca o a veces), avances y desarrollo completo del software a corto plazo (33,3% nunca o a veces).

En cuanto a otros aspectos, como entregas constantes del software a lo largo de todo el tiempo que dure el desarrollo del proyecto (76,6% casi siempre o siempre), generación de software con un alto valor agregado (76,7% casi siempre o siempre), trabajo del equipo para lograr software que tengan una alta utilidad (76,6% casi siempre o siempre).

En síntesis, los resultados resaltan un compromiso generalizado con la satisfacción del cliente, la generación de valor, progresos de software en funcionamiento, participación del cliente en la aprobación de los avances y del software, en Softtek Perú. No obstante, también revelan áreas de oportunidad para mejorar la frecuencia y consistencia de las entregas de software. Mejorar estos aspectos es fundamental para asegurar que los productos desarrollados cumplan con las expectativas del cliente y agreguen valor a sus operaciones. Un enfoque continuo en la colaboración y validación constante con el cliente puede mejorar la calidad del producto final y garantizar su adecuación a las necesidades del cliente.

#### 4.1.2. Aceptación de los cambios

**Tabla 9**

*Aceptación de los cambios*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	10	33,3
	Alta	20	66,7
	Total	30	100,0

El principio de aceptación de los cambios es fundamental en la metodología ágil, ya que reconoce la naturaleza dinámica de los proyectos y la necesidad de adaptarse a los requisitos cambiantes del cliente o del entorno. Al analizar los resultados proporcionados, se observa que el 66,7% de los encuestados reporta una valoración alta sobre la aceptación de los cambios en la organización; una aceptación alta de los cambios refleja una actitud positiva hacia la adaptabilidad y la capacidad de respuesta a las nuevas circunstancias, condición estratégica en entornos ágiles. Ahora bien, el 33,3% de los entrevistados muestra una valoración media de este aspecto, lo que sugiere que hay margen para mejorar algunas variables inherentes a la cultura organizacional en términos de flexibilidad y adaptabilidad. Esto puede lograrse mediante la educación y la capacitación en los principios y prácticas ágiles, así como mediante la promoción de una cultura de colaboración y experimentación.

**Tabla 10**

*Indicadores de la aceptación de los cambios*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
Se consideran los requerimientos del cliente como aspectos parciales y flexibles que sirven de orientación inicial para el desarrollo del proyecto	10,0	13,3	40,0	36,7
Se asumen los cambios como parte del proceso, en la empresa se tiene una buena actitud ante los cambios en el desarrollo del software	3,3	26,7	40,0	30,0
El equipo entiende los cambios como parte del proceso de maduración del software	6,7	16,7	36,7	40,0
Se procura establecer diseños flexibles, adaptables a los cambios que emergen durante el proceso		16,7	46,7	36,7

Al analizar los resultados más destacados de los indicadores de la aceptación de los cambios, se observa que la mayoría de los encuestados muestran una actitud positiva hacia la adaptabilidad y la flexibilidad en el desarrollo de proyectos, valorando positivamente todos los aspectos de este principio. Concretamente, destaca el hecho de que el 83,4% de los encuestados indica que se procura establecer diseños flexibles y adaptables a los cambios que emergen durante el proceso, 76,7% concuerda en que los requerimientos pueden evolucionar a lo largo del tiempo y que es necesario adaptarse a estas variaciones para satisfacer las necesidades del cliente de manera efectiva, mientras que el 70% de la muestra reporta que se asumen los cambios como parte del proceso y se tiene una buena actitud hacia ellos.

En términos generales, los resultados indican una actitud general positiva hacia la aceptación de los cambios en el desarrollo de proyectos de software. Sin embargo, también destacan la importancia de seguir fomentando una cultura organizacional que valore y promueva la flexibilidad, la adaptabilidad y la capacidad de respuesta ante los cambios como elementos esenciales para el éxito en entornos dinámicos y ágiles.

#### *4.1.3. Avances frecuentes del software en funcionamiento*

**Tabla 11**

*Avances frecuentes del software en funcionamiento*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	7	23,3
	Alta	23	76,7
	Total	30	100,0

Los datos expuestos revelan que el principio de avances frecuentes del software en funcionamiento es valorado positivamente por parte de los trabajadores del área de proyectos de Softtek Perú, pues se aprecia que un 76,7% de la muestra obtuvo una valoración alta de este aspecto, en su conjunto, lo que sugiere que existe una práctica generalizada dentro de la

organización de realizar avances frecuentes del software en funcionamiento durante el desarrollo de proyectos. La alta frecuencia de avances del software en funcionamiento es un indicador positivo en el contexto del desarrollo de software, especialmente en entornos ágiles. Este enfoque permite a los equipos de desarrollo generar valor de manera temprana y continua para el cliente al entregar funcionalidades operativas en etapas tempranas del proyecto. Al hacerlo, los equipos pueden validar y refinar constantemente su trabajo en función de las necesidades y expectativas del cliente, lo que aumenta la probabilidad de cumplir con los requisitos del proyecto y satisfacer al cliente.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que el 23,3% de los encuestados indicó una frecuencia media en lugar de alta en cuanto a los avances del software en funcionamiento. Esto sugiere que existe un segmento de la organización que puede beneficiarse de una mayor frecuencia en la entrega de avances operativos del software. Mejorar la consistencia y la regularidad en la entrega de avances puede ayudar a maximizar los beneficios asociados con este enfoque y garantizar una mayor satisfacción del cliente y una mayor eficacia en el desarrollo de proyectos.

**Tabla 12**

*Indicadores de avances frecuentes del software en funcionamiento*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
En el equipo se establecen tiempos de entrega cortos y frecuentes del software en funcionamiento	6,7	23,3	33,3	36,7
Se procura que la entrega total del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente	0,0	16,7	43,3	40,0

Al valorar los indicadores del principio de avances frecuentes del software en funcionamiento, se observa que existe una tendencia positiva hacia el establecimiento de tiempos de entrega cortos y frecuentes del software dentro del equipo de desarrollo. El 70,0% de los

encuestados indica que esto se realiza casi siempre o siempre. Esta práctica refleja un enfoque ágil en el desarrollo de software, donde se prioriza la entrega temprana y continua de funcionalidades operativas para obtener retroalimentación rápida y validar el progreso del proyecto. Asimismo, el 83,3% de los encuestados indica que se procura que la entrega total del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente, ya sea a veces, casi siempre o siempre.

Este hallazgo sugiere un compromiso con la eficiencia y la satisfacción del cliente al buscar entregar el producto final en plazos ajustados y acordes a las expectativas del cliente. La entrega temprana y frecuente de funcionalidades operativas junto con la entrega final en tiempos cortos y satisfactorios son prácticas fundamentales en el enfoque ágil, que busca maximizar el valor entregado al cliente y minimizar el tiempo de comercialización.

No obstante que hay margen para mejorar la consistencia y la regularidad en la aplicación de estas prácticas dentro del equipo de desarrollo. Mejorar la capacidad de establecer tiempos de entrega cortos y frecuentes del software, así como asegurar la entrega total en tiempos satisfactorios para el cliente, puede contribuir a aumentar la eficacia y la satisfacción del cliente en el desarrollo de proyectos de software.

#### ***4.1.4. Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio***

**Tabla 13**

*Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Baja	1	3,3
	Media	7	23,3
	Alta	22	73,3
	Total	30	100,0

Respecto a los resultados evidenciados sobre el principio ágil de trabajo conjunto y coordinado entre el equipo desarrollador y las personas del negocio, se observa que la mayoría de

los encuestados, representados en un 73,3%, reporta una alta valoración en este aspecto. Esto indica que predomina una práctica generalizada de colaboración estrecha y coordinada entre el equipo de desarrollo de software y los stakeholders del negocio en la organización.

La colaboración estrecha entre el equipo de desarrollo y las personas del negocio permite una comprensión más profunda de los requisitos del cliente y una alineación más efectiva entre las expectativas del negocio y las capacidades técnicas del equipo de desarrollo. Esto puede conducir a una mayor claridad en los objetivos del proyecto, una mejor toma de decisiones y una mayor satisfacción del cliente al finalizar el proyecto.

A pesar de lo anterior, y considerando que 23,3% tiene una valoración media y 3,3% indica una baja frecuencia en este aspecto, se identifican áreas de mejora potencial en términos de aumentar la colaboración entre todas las partes interesadas involucradas en el desarrollo de proyectos de software.

**Tabla 14**

*Indicadores de trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
En la empresa se generan mecanismos para la integración del cliente en el proceso de desarrollo del software	3,3	23,3	46,7	26,7
En nuestros proyectos, el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad y resultados del software	10,0	20,0	26,7	43,3
El método que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo	6,7	33,3	33,3	26,7

En lo que concierne a los indicadores del principio trabajo conjunto y coordinado entre el equipo desarrollador y las personas del negocio, podemos observar varias tendencias significativas. Respecto a la generación de mecanismos para la integración del cliente en el proceso de desarrollo del software, el 73,4% indica que esto ocurre casi siempre o siempre, lo que significa

que existe un compromiso considerable por parte de la empresa para facilitar la participación activa del cliente en el desarrollo de los proyectos de software. 69,9% valora positivamente la provisión de orientaciones por parte del cliente sobre la funcionalidad y resultados del software, destacando el predominio de una comunicación abierta y constante entre el cliente y el equipo de desarrollo para garantizar que los requisitos y expectativas del cliente se comprendan y cumplan adecuadamente durante el desarrollo del software. Por último, en cuanto al método predominante en el desarrollo de software, se observa que el 60% de los encuestados indica que el trabajo en equipo es casi siempre o siempre el enfoque principal, lo que demuestra que en la organización se fomenta la colaboración y la cooperación dentro del equipo de desarrollo.

#### ***4.1.5. Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos***

**Tabla 15**

*Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	4	13,3
	Alta	26	86,7
	Total	30	100,0

En lo que respecta al principio de motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos, los trabajadores del área de proyecto de Softtek Perú, en su mayoría (86,7%) tienen una valoración alta de este aspecto. Esto indica que existe un nivel significativo de compromiso y entusiasmo entre los miembros del equipo y los participantes en los proyectos de la empresa.

La alta motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos es un factor clave para el éxito en cualquier organización, especialmente en el contexto del desarrollo de software. La motivación impulsa la productividad, la creatividad y la colaboración entre los miembros del equipo, lo que puede conducir a un mejor desempeño y resultados más exitosos en los proyectos.

Aunque la mayoría de los encuestados reporta una motivación alta, es importante reconocer que un pequeño porcentaje (13,3%) indica una motivación media. Esto sugiere que existe un segmento de la organización que puede beneficiarse de iniciativas adicionales para promover y mantener altos niveles de motivación entre los miembros del equipo y los participantes en los proyectos.

**Tabla 16**

*Indicadores de motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
En la empresa se procura dotar al equipo humano vinculado a los proyectos de un entorno apropiado de trabajo	3,3	10,0	43,3	43,3
En la empresa se brinda todo tipo de apoyo necesario para el desarrollo de software		26,7	40,0	33,3
Dentro de la empresa se demuestra confianza en el equipo que desarrolla los softwares	3,3	6,7	50,0	40,0
El equipo que se encarga de desarrollar los softwares y gestionar los proyectos cuenta con los recursos necesarios para el éxito de su trabajo		10,0	53,3	36,7
Se implementan diversas estrategias para motivar y dar ánimos a los equipos de trabajo dentro de la empresa	6,7	16,7	40,0	36,7
En la empresa se procura alimentar el sentido de pertenencia de los miembros del equipo de trabajo	6,7	30,0	33,3	30,0
A los miembros del equipo se le brinda respeto y reconocimiento a su trabajo dentro de la empresa	3,3	13,3	33,3	50,0
Se procura ofrecer condiciones de comodidad y flexibilidad a las personas que participan en el desarrollo de los proyectos	6,7	13,3	33,3	46,7
El equipo de trabajo generalmente muestra un alto grado de motivación	10,0	13,3	33,3	43,3

En torno a los indicadores del principio de motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos revelan una valoración positiva de todos los aspectos, aunque algunos han sido mejor valorados que otros. Entre los aspectos que tienen una valoración más alta se encuentran

la confianza en el equipo y el reconocimiento del trabajo, lo que se evidencia en el hecho de que 90% considera que casi siempre o siempre la empresa otorga a la confianza y reconocimiento al equipo desarrollador de software, 90,0% también estima que el equipo desarrollador y gestor de proyectos cuentan con los recursos necesarios para el éxito de su trabajo, y 86,6% opina que Softtek Perú procura dotar al equipo de proyectos de un entorno apropiado de trabajo.

Ahora bien, entre las áreas identificadas como menos valoradas en cuanto a la motivación del equipo, destaca la apreciación de que la empresa procura alimentar el sentido de pertenencia de los miembros del equipo de trabajo, pues solo un 66,7% de las respuestas indican que este aspecto se cumple casi siempre o siempre.

Por otro lado, los datos revelan que otros aspectos altamente valorados son: reconocimiento y respeto al trabajo del equipo (83,3%), condiciones de comodidad y flexibilidad (80%), alto grado de motivación en el equipo e implementación de estrategias para motivar a los equipos de trabajo (76,6%), apoyo necesario para el desarrollo de software (73,3%). En general, el reconocimiento, la motivación del equipo y la provisión de un entorno cómodo y flexible son aspectos destacados que pueden fortalecerse con mejoras en el apoyo al desarrollo de software y en las estrategias de motivación.

#### **4.1.6. Priorizar la conversación cara a cara**

**Tabla 17**

*Priorizar la conversación cara a cara*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	10	33,3
	Alta	20	66,7
	Total	30	100,0

Al estimar el tema de la priorización de la conversación cara a cara en el entorno laboral, específicamente en el área de proyectos, se observa que la mayoría de los encuestados (66,7%)

tienen una valoración alta de esta práctica. Este resultado refleja un enfoque positivo hacia la comunicación directa y personal en el ámbito laboral dentro de la empresa. La priorización de la conversación cara a cara puede facilitar una comunicación más efectiva, permitiendo una interacción más rápida, clara y comprensible entre los miembros del equipo.

La comunicación cara a cara puede promover una mejor comprensión de los mensajes, minimizar malentendidos y fomentar un ambiente de confianza y colaboración entre los colaboradores, así como facilitar la resolución de problemas de manera más eficiente y rápida. Es por esta razón, que habiendo observado que 33,3% de la muestra tuvo una valoración media de este principio, esto indica la existencia de áreas de mejora asociadas al desarrollo de la comunicación cara a cara en el contexto organizacional analizado. En tal sentido, sería beneficioso explorar formas de fomentar una comunicación más frecuente y directa entre los miembros del equipo para promover una interacción más efectiva y una mayor colaboración.

**Tabla 18**

*Indicadores de priorizar la conversación cara a cara*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
Existe un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo de desarrollo		13,3	50,0	36,7
La comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario es constante, efectiva y productiva		20,0	53,3	26,7
En la empresa se privilegia una comunicación personal y directa entre los participantes del equipo de proyectos	10,0	13,3	30,0	46,7
Se prefieren los medios de comunicación directos y personales sobre otros medios de comunicación más impersonales o indirectos	6,7	26,7	30,0	36,7

En el estudio de los indicadores del principio de priorizar la conversación cara a cara en el entorno laboral, se observa que existe una tendencia hacia la promoción de la comunicación personal y directa entre los miembros del equipo y con el cliente o usuario. En primer lugar,

respecto a la existencia de un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo de desarrollo, el 86,7% de los encuestados indica que esta práctica se lleva a cabo casi siempre o siempre, lo que significa que la empresa reconoce la importancia de establecer canales de comunicación eficientes y efectivos dentro del equipo.

Por otra parte, 80% de los trabajadores de proyecto, señalan que la comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario es constante, efectiva y productiva; 76,7% indica que en la empresa se privilegia una comunicación personal y directa entre los participantes del equipo de proyectos; finalmente, el 66,7% expone que, en la empresa, se prefieren los medios de comunicación directos y personales sobre otros medios más impersonales o indirectos.

Los resultados sugieren que la empresa promueve la comunicación cara a cara como una práctica importante en el entorno laboral, tanto entre los miembros del equipo como con los clientes o usuarios. Esta preferencia por la comunicación personal y directa puede contribuir a una mejor coordinación, colaboración y satisfacción del cliente en el desarrollo de proyectos de software.

#### **4.1.7. Medición del progreso es el software funcionando**

**Tabla 19**

*Medición del progreso es el software funcionando*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	8	26,7
	Alta	22	73,3
	Total	30	100,0

En la tabla se muestra que el 73,3% de los encuestados tiene una valoración alta de la aplicación del principio de medición del progreso del software mediante su funcionamiento se en la empresa, mientras que el 26,7% restante tienen una valoración media de este aspecto. Por un lado, desde la apreciación de los trabajadores de proyecto, la empresa reconoce la importancia de

medir el progreso del desarrollo del software a través de su funcionamiento efectivo y real, en lugar de basarse únicamente en estimaciones o métricas teóricas. La práctica de medir el progreso del software en funcionamiento puede proporcionar una visión más precisa y concreta del avance del proyecto, permitiendo una evaluación más precisa de su estado y rendimiento. Además, esta práctica puede facilitar la detección temprana de posibles problemas o desviaciones en el desarrollo del software, lo que a su vez puede permitir la implementación de acciones correctivas de manera oportuna para garantizar el éxito del proyecto.

**Tabla 20**

*Indicadores de la medición del progreso es el software funcionando*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
La empresa cuenta con mecanismos para la medición constante del estado de los proyectos	3,3	13,3	36,7	46,7
En las formas de medición del progreso de los proyectos predomina la aprobación de avances en el desarrollo del software	6,7	13,3	30,0	50,0
Una medida de progreso predominante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando	3,3	23,3	30,0	43,3
El equipo se interesa en establecer efectivamente las medidas de avance del proyecto	6,7	13,3	53,3	26,7
Los avances del software son probados y aprobados por el cliente como indicador de progreso		33,3	40,0	26,7

Los resultados expuestos sobre el principio ágil de medición del progreso del software mediante su funcionamiento dejan en evidencia diversos puntos importantes que reflejan las prácticas y percepciones dentro de la empresa. En primer lugar, el 83,4% de los trabajadores encuestados considera que la empresa cuenta con mecanismos para la medición constante del estado de los proyectos siempre o casi siempre, resaltando la importancia del monitoreo como mecanismos que contribuye a identificar posibles desviaciones o problemas de manera oportuna.

De igual forma, el 80% de la muestra indica que en las formas de medición del progreso de los proyectos predomina la aprobación de avances en el desarrollo del software, lo que significa que la aprobación de avances por parte de los responsables del proyecto es un criterio importante para evaluar el progreso del mismo. Otro 80% estima que el equipo se interesa en establecer efectivamente las medidas de avance del proyecto, evidenciándose su compromiso con garantizar una adecuada medición y seguimiento del progreso del proyecto.

El aspecto con menor valoración positiva fue el tema de que los avances del software son probados y aprobados por el cliente como indicador de progreso, pues 66,7% de los entrevistados señalan que siempre o casi siempre se realiza esta práctica. Adicionalmente, 73,3% de los trabajadores participantes mencionó que una medida de progreso predominante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando.

En definitiva, los resultados indican que Sofftek Perú tiene en cuenta diversos aspectos al medir el progreso del desarrollo de software, incluyendo la medición constante del estado de los proyectos, la aprobación de avances, la implementación de requerimientos y la validación por parte del cliente. Estas prácticas pueden contribuir a una evaluación más completa y precisa del progreso del proyecto, permitiendo una gestión más efectiva y una mayor satisfacción del cliente.

#### **4.1.8. Sostenibilidad**

**Tabla 21**

*Sostenibilidad*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	5	16,7
	Alta	25	83,3
	Total	30	100,0

Al examinar los resultados más resaltantes relacionados con el principio de sostenibilidad en el contexto del desarrollo de software, se observa una clara tendencia hacia una valoración alta

de esta dimensión dentro de la empresa, por cuanto el 83,3% de los encuestados demostró una valoración alta de la sostenibilidad en la empresa, mientras que el 16,7% restante alcanzó una valoración media. Este hallazgo sugiere que la empresa está fuertemente comprometida con la sostenibilidad en el desarrollo de software.

La alta valoración de la sostenibilidad en el desarrollo de software implica que la empresa reconoce la importancia de aspectos como la gestión eficiente de recursos, la reducción de impactos ambientales, y la consideración de aspectos éticos y sociales en sus prácticas de desarrollo de software. Además, esta alta valoración puede indicar que la empresa adopta políticas y prácticas que promueven la sostenibilidad a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo de software, desde la concepción y diseño hasta la entrega y mantenimiento.

**Tabla 22**

*Indicadores de sostenibilidad*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
Se promueven relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios/clientes	6,7	26,7	30,0	36,7
Se trata de mantener un equilibrio entre lo urgente y lo importante		13,3	40,0	46,7
En el equipo de trabajo se asignan responsabilidades y tareas que se puedan cumplir	6,7	13,3	50,0	30,0

A través de una revisión analítica de los datos asociados a los indicadores de sostenibilidad en la empresa, en el contexto del desarrollo de software, se determinó que el 86,7% de los trabajadores perciben que en la empresa se trata de mantener un equilibrio entre lo urgente y lo importante. En relación con la asignación de responsabilidades y tareas que se puedan cumplir, el 80% de la muestra considera que siempre o casi siempre se realiza esta práctica, lo que sugiere que se tiene en cuenta la capacidad y disponibilidad de los miembros del equipo al asignar tareas

dentro de los proyectos. Finalmente, en cuanto a la promoción de relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios/clientes, se observa que el 66,7% de los encuestados indica que esta práctica ocurre casi siempre o siempre.

En síntesis, los resultados indican que, si bien hay aspectos positivos en cuanto a la sostenibilidad en el desarrollo de software, como el equilibrio entre lo urgente y lo importante y la asignación adecuada de responsabilidades, aún existen áreas de mejora, como la promoción de relaciones cordiales entre los diferentes actores involucrados en el proceso. Estos hallazgos pueden ser útiles para identificar áreas de oportunidad y mejorar las prácticas de sostenibilidad dentro de la empresa.

#### ***4.1.9. Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño***

**Tabla 23**

*Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	3	10,0
	Alta	27	90,0
	Total	30	100,0

En lo que respecta al principio de atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño en el desarrollo de software, se observó que el 90% de los trabajadores participantes del área de proyectos tiene una valoración positiva acerca de este factor. Este hallazgo sugiere que la empresa tiene un fuerte compromiso con la excelencia técnica y el buen diseño en sus proyectos de desarrollo de software.

La alta valoración de esta dimensión implica que la empresa reconoce la importancia de aspectos como la calidad del código, la arquitectura sólida y la usabilidad en el desarrollo de software. Esto puede traducirse en productos de software más robustos, eficientes y fáciles de usar,

lo que a su vez puede mejorar la satisfacción del cliente y la competitividad de la empresa en el mercado.

**Tabla 24**

*Indicadores de atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
En la empresa se preocupan por alcanzar el mejor nivel de excelencia en los aspectos técnicos del proyecto	3,3	6,7	23,3	66,7
Se toman en cuenta los criterios de calidad según el usuario para la aprobación del software		23,3	30,0	46,7
El equipo desarrollador ha definido y emplea diversos criterios de calidad del software	6,7	13,3	36,7	43,3
Se mide continuamente la calidad del software en diseño e implementación	3,3	13,3	43,3	40,0
Se establecen metas de rendimiento dentro de los proyectos y se procura lograrlas	3,3	10,0	43,3	43,3

Mediante el análisis de los indicadores de la atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño en el desarrollo de software, se observa una tendencia positiva hacia la valoración de esta dimensión dentro de la empresa. Entre los aspectos con una valoración positiva muy alta se encuentran: preocupación de la empresa por alcanzar el mejor nivel de excelencia en los aspectos técnicos del proyecto (90%), establecimiento de metas de rendimiento dentro de los proyectos y procurar logros (86,6%), medición continua de la calidad del software en diseño e implementación (83,3%).

En cuanto a la preocupación por alcanzar el mejor nivel de excelencia en los aspectos técnicos del proyecto, el 66.7% de los encuestados indicó que esta preocupación es constante en la empresa, mientras que un 23.3% mencionó que es casi siempre. Esto sugiere un alto grado de compromiso con la excelencia técnica en los proyectos de desarrollo de software.

Respecto a la definición y empleo de diversos criterios de calidad del software por parte del equipo desarrollador, el 80% de los encuestados indicó que esto se realiza casi siempre o

siempre. Esto refleja un enfoque estructurado y proactivo hacia el aseguramiento de la calidad en el desarrollo de software. En correspondencia con lo anterior, 76,7% de la muestra señala que siempre o casi siempre se consideran los criterios de calidad según el usuario para la aprobación del software. Esto señala una atención significativa hacia las necesidades y expectativas del usuario final en el proceso de aprobación del software.

#### 4.1.10. *Simplicidad*

**Tabla 25**

*Simplicidad*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Baja	1	3,3
	Media	4	13,3
	Alta	25	83,3
	Total	30	100,0

El análisis de los resultados destacados relacionados con la simplicidad en el desarrollo de software revela una tendencia positiva hacia la valoración de este principio dentro de la empresa. Se observa específicamente que el 83,3% de los trabajadores encuestados otorga una valoración alta del nivel de cumplimiento del principio de simplicidad por parte de la empresa de desarrollo de software. Esto sugiere un reconocimiento generalizado de la importancia de mantener los procesos y productos lo más simples y claros posible.

La simplicidad en el desarrollo de software es fundamental para facilitar la comprensión, mantenimiento y evolución de los sistemas, lo que puede conducir a una mayor eficiencia y efectividad en el proceso de desarrollo. El énfasis en la simplicidad también puede contribuir a reducir la complejidad innecesaria, minimizar los errores y mejorar la experiencia del usuario final. Los resultados sugieren que la empresa reconoce y valora la importancia de la simplicidad en el

desarrollo de software, lo que puede tener beneficios significativos en términos de eficiencia, calidad y satisfacción del cliente.

**Tabla 26**

*Indicadores de simplicidad*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
Los esfuerzos del equipo de trabajo se centran en lo que importa	3,3	20,0	33,3	43,3
Se privilegian las formas simples en el desarrollo del software (sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias)	6,7	16,7	46,7	30,0
Se evalúa la relación costo beneficio para las diversas optimizaciones dentro del proyecto	10,0	16,7	26,7	46,7

En cuanto a los indicadores de la simplicidad como principio de metodología ágil, se evidenció que el 76,7% de los entrevistados mencionó que casi siempre o siempre se privilegian las formas simples en el desarrollo del software, sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias. De igual modo, 76,6% considera que los esfuerzos del equipo de trabajo se centran en lo que importa y 73,4% indica que se evalúa la relación costo-beneficio para las diversas optimizaciones dentro del proyecto, lo que representa un indicio positivo. En general, estos datos demuestran que existe una tendencia positiva hacia la focalización en aspectos prioritarios durante el proceso de desarrollo, lo cual es fundamental para mantener la simplicidad y eficiencia en el trabajo. Así mismo se encontró que la empresa tiene en cuenta la eficiencia y la rentabilidad al tomar decisiones relacionadas con la optimización y la simplificación de los procesos de desarrollo.

#### 4.1.11. Equipos auto-organizados

**Tabla 27**

*Equipos auto-organizados*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	5	16,7
	Alta	25	83,3
	Total	30	100,0

En lo que concierne al principio de equipos auto-organizados, los resultados obtenidos evidencian que predomina una tendencia mayoritaria hacia la autogestión dentro de la empresa, lo que es fundamental en entornos ágiles de desarrollo de software. Concretamente, el 83,3% de los encuestados otorgó una valoración alta a las condiciones y directrices de la empresa en cuanto a equipos auto-organizados, lo que sugiere que existe una estructura organizativa que fomenta la autonomía y la autorregulación dentro de los equipos de trabajo. Esta autogestión puede ser beneficiosa para la eficiencia y la flexibilidad en el desarrollo de software, ya que permite a los equipos adaptarse rápidamente a los cambios y tomar decisiones de manera ágil en respuesta a las necesidades del proyecto.

Además, el 83.3% de los encuestados también señaló que los equipos de trabajo establecen principios autónomos y de autorregulación, lo que indica un compromiso con la autogestión y la responsabilidad dentro de los equipos. Esta autonomía puede contribuir a la motivación y el compromiso de los miembros del equipo, así como a la eficiencia en la toma de decisiones y la ejecución de tareas.

**Tabla 28***Indicadores de equipos auto-organizados*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
En la empresa se cuenta con equipos auto-organizados	10,0	20,0	36,7	33,3
Los equipos de trabajo establecen principios autónomos y de autorregulación	6,7	16,7	50,0	26,7
Se promueve la participación de todos en los procesos de ajustes dentro de los proyectos	10,0	10,0	43,3	36,7
El éxito, calidad y efectividad del software es responsabilidad de todos los participantes en el proyecto		10,0	40,0	50,0

Profundizando en los detalles acerca de los indicadores sobre equipos auto-organizados, se revela una tendencia significativa hacia prácticas empresariales de autogestión y la autorregulación, en la medida en que el 90% de los participantes expuso que, en Sofftek, el éxito, la calidad y la efectividad del software es responsabilidad de todos los participantes en el proyecto. Esto refleja un enfoque centrado en el trabajo en equipo y la colaboración, donde cada miembro del equipo asume la responsabilidad de contribuir al logro de los objetivos del proyecto.

Así mismo, el 80% indicó que se promueve la participación de todos en los procesos de ajustes dentro de los proyectos, 76,7% señaló que los equipos de trabajo establecen principios autónomos y de autorregulación y 70% estimó que la empresa cuenta con equipos auto-organizados. Todo lo anterior sugiere que en la organización predomina un ambiente colaborativo y una estructura que fomentan la autonomía y la contribución de cada miembro del equipo en la toma de decisiones y la resolución de problemas. Además, los equipos tienen la capacidad de definir sus propias reglas y procesos de trabajo, lo que puede aumentar la eficiencia y la efectividad en la ejecución de tareas. Todas estas condiciones son fundamentales en entornos ágiles, pues

posibilitan una respuesta rápida y eficiente a los cambios y desafíos que puedan surgir durante el desarrollo del software.

#### *4.1.12. Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad*

**Tabla 29**

*Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	Media	4	13,3
	Alta	26	86,7
	Total	30	100,0

Los datos que se muestran en la tabla, relacionados con el principio ágil de reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad, pone en evidencia que la mayoría de los participantes poseen una alta valoración del ejercicio de este principio dentro de la empresa (86,7%), lo que significa que perciben la existencia de un ambiente propicio para la mejora continua y el aprendizaje organizacional.

La capacidad de reflexionar sobre el propio trabajo y evaluar la efectividad de las estrategias y procesos utilizados es fundamental en entornos ágiles, donde la adaptabilidad y la mejora continua son valores centrales. En este sentido, el hecho de que la mayoría de los participantes reporten una apreciación positiva de la reflexión del equipo sobre su efectividad da cuenta de que la empresa está en una posición favorable para identificar áreas de mejora y tomar medidas para optimizar su desempeño.

**Tabla 30***Indicadores de reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad*

<b>Afirmaciones</b>	<b>Casi nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>
Los equipos de trabajo reflexionan constantemente sobre su efectividad y el modo en que esta se puede potenciar	3,3	10,0	33,3	53,3
Los equipos están abiertos a realizar ajustes en su comportamiento	3,3	20,0	40,0	36,7
Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre muestran disposición a cambiar para mejorar		10,0	33,3	56,7

En específico, al abordar los indicadores del principio de reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad, se revela una tendencia a una actitud positiva hacia la autocrítica y la mejora continua, por cuanto el 90% de los encuestados consideran que los miembros de los equipos humanos dentro de Sofftek Perú muestran disposición a cambiar para mejorar. Esto sugiere un alto nivel de compromiso con el desarrollo personal y profesional, así como un enfoque proactivo hacia el aprendizaje y la mejora continua.

De igual forma, 86,6% señaló que los equipos reflexionan constantemente sobre su efectividad y cómo pueden potenciarla, mientras que 76,7% afirma que los equipos están abiertos a realizar ajustes en su comportamiento. Lo anterior es indicio de que en la organización existe una cultura organizacional que valora la autorreflexión y busca activamente formas de mejorar su desempeño, y, además, los equipos muestran disposición a adaptarse y cambiar para mejorar. En conjunto, estos resultados indican que la empresa está en una posición sólida para fomentar una cultura de reflexión y mejora continua, lo que puede contribuir significativamente a su éxito a largo plazo en el desarrollo de proyectos de software.

#### **4.2. Condiciones y los requerimientos existentes para el desarrollo de una PMO Ágil**

Como condición básica para establecer una PMO Ágil efectiva, es esencial priorizar la satisfacción del cliente como principal objetivo. Los datos recopilados muestran un sólido compromiso de los trabajadores de Softtek Perú con este principio, lo que refleja una comprensión significativa de su importancia para el éxito del proyecto. Esta priorización se refleja en la alta frecuencia de los avances del software en funcionamiento y la colaboración estrecha entre el equipo de desarrollo y las partes interesadas del negocio.

Sin embargo, se identifican áreas de mejora en la consistencia de las entregas y la adaptabilidad a los cambios. Aunque hay una actitud generalmente positiva hacia la adaptabilidad y la flexibilidad, es importante seguir fomentando una cultura que promueva activamente la aceptación del cambio como un componente esencial para el éxito en entornos ágiles.

Otro aspecto clave es la colaboración y el enfoque centrado en el cliente. Entre las condiciones para desarrollar una PMO Ágil, se observó una alta valoración de la comunicación cara a cara y la integración activa del cliente en el proceso de desarrollo. No obstante, hay margen para incrementar la participación del cliente en el proceso de desarrollo a fin de fortalecer aún más la eficacia y la satisfacción. Además, se identifica una fuerte motivación entre los participantes en los equipos y proyectos, lo que impulsa la productividad y la colaboración. Esta motivación, junto con una comunicación efectiva, facilita una interacción más fluida y minimiza malentendidos, lo que a su vez fomenta la confianza y la colaboración entre los colaboradores.

En términos de gestión y medición del progreso del software, se valora la medición del progreso del software funcionando y se presta una atención constante a la excelencia técnica y al buen diseño, lo que figura como una condición favorable para establecer una PMO Ágil en Softtek Perú. No obstante, se identifican áreas de mejora en la consistencia de las entregas y la promoción

de relaciones cordiales entre los diferentes actores involucrados en el proceso. Además, se destaca la importancia de mantener los procesos y productos simples y claros, lo que puede conducir a una mayor eficiencia y efectividad en el desarrollo, así como a una mejor experiencia del usuario final.

#### **4.3. Principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil**

En cuanto a los principios y métodos ágiles aplicables en Sofftek Perú para el desarrollo de una PMO Ágil, los resultados expuestos revelan un fuerte compromiso de la empresa y su equipo del área de proyectos con todos los principios ágiles.

En esta empresa, se otorga valor a priorizar la satisfacción del cliente en sus proyectos, lo que se refleja en el reconocimiento de su importancia por parte del personal. La cultura organizacional muestra un fuerte consenso sobre este enfoque, evidenciado por el compromiso del equipo en desarrollar software funcional y en involucrar al cliente en la aprobación de avances. Ahora bien, optimizar la frecuencia y consistencia de las entregas podría asegurar que los productos desarrollados cumplan las expectativas del cliente y agreguen valor a sus operaciones.

Sobre el principio de aceptación de los cambios, aunque se ha evidenciado una actitud positiva generalizada hacia la adaptabilidad y la flexibilidad en el desarrollo de proyecto, se reconoce la necesidad de potenciar la cultura organizacional en torno a estos parámetros, mediante la implementación de medidas como la educación y la capacitación en los principios ágiles, así como promover una cultura de colaboración y experimentación.

También es aplicable a este contexto organizacional, el principio ágil de avances frecuentes del software en funcionamiento, en la medida en que se cuenta con una valoración general positiva sobre este lineamiento. Aunque la mayoría muestra un compromiso con la eficiencia y la satisfacción del cliente al buscar entregas en plazos cortos y satisfactorios, aún existe margen para mejorar la consistencia y la regularidad en estas prácticas. Reforzar la capacidad de establecer

tiempos de entrega frecuentes y cortos del software, junto con asegurar la entrega final en tiempos satisfactorios para el cliente, podría contribuir significativamente a aumentar la eficacia y la satisfacción del cliente en el desarrollo de proyectos de software.

Respecto al principio ágil: trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio, los hallazgos reflejan una práctica generalizada de colaboración estrecha. Esta colaboración facilita una comprensión más profunda de los requisitos del cliente y una alineación más efectiva entre las expectativas del negocio y las capacidades técnicas del equipo. Sobre las áreas de mejora, aunque se generan mecanismos para la integración del cliente en el proceso de desarrollo y hay una comunicación abierta, se puede trabajar en incrementar la frecuencia y la calidad de esta colaboración para garantizar una mayor satisfacción del cliente y una ejecución más efectiva de los proyectos.

Por otro lado, Softtek Perú puede fortalecer la aplicación del principio de motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos mediante iniciativas que aprovechen la alta valoración existente y aborden áreas identificadas como menos valoradas. Los aspectos más favorables en este sentido son el reconocimiento y respeto al trabajo del equipo, así como el apoyo necesario para el desarrollo de software; también se valoran positivamente las condiciones de comodidad y flexibilidad en el entorno laboral y la motivación general en el equipo. Sin embargo, existen áreas de mejora identificadas, como la necesidad de fortalecer el sentido de pertenencia dentro del equipo, la colaboración entre todas las partes interesadas, así como la frecuencia y calidad de las estrategias para mantener altos niveles de motivación en el equipo a lo largo del tiempo.

En torno a la priorización de la conversación cara a cara, este destaca como un principio aplicable que cuenta con condiciones favorables, dado que se valora positivamente esta práctica,

se cuenta con un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo de desarrollo y una comunicación constante, efectiva y productiva entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario. Sin embargo, sería beneficioso explorar formas de fomentar una comunicación más frecuente y directa entre los miembros del equipo, así como entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario, para promover una interacción más efectiva y colaborativa.

Respecto al principio: la medición del progreso es el software funcionando, la empresa reconoce la importancia de medir el progreso del desarrollo del software mediante su funcionamiento efectivo y real, lo que facilita una evaluación más precisa del estado y rendimiento del proyecto. Aunque se pueden enriquecer la validación de los avances del software por parte del cliente y la medición del progreso del proyecto incorporando métricas adicionales que evalúen la calidad y la satisfacción del cliente.

En lo que concierne al principio ágil de sostenibilidad, Sofftek Perú muestra un fuerte compromiso con este lineamiento en el desarrollo de software y área de proyectos, destacando el equilibrio entre lo urgente y lo importante, así como la asignación adecuada de responsabilidades según la capacidad y disponibilidad de los miembros del equipo. Sin embargo, existe espacio para mejorar la promoción de relaciones cordiales entre los diferentes actores involucrados en el proceso. Identificar estas áreas de oportunidad puede ser útil para fortalecer las prácticas de sostenibilidad dentro de la empresa y promover un entorno laboral más colaborativo y efectivo.

Otro principio ágil con potencial para ser aplicado en la empresa es la atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño, dado que se demuestra un compromiso con la excelencia técnica y el buen diseño en sus proyectos de desarrollo de software, lo que puede traducirse en productos más robustos y eficientes. No obstante, se podría mejorar la validación por parte del

cliente como indicador de progreso y la consideración de los criterios de calidad según el usuario para la aprobación del software.

En lo que respecta al principio de simplicidad, en el examen de los resultados se aprecia que en Sofftek Perú se reconoce y valora la importancia de mantener los procesos y productos lo más simples y claros posible en el desarrollo de software, lo que puede mejorar la eficiencia y la efectividad en el trabajo. A pesar de ello, se podría potenciar la promoción de formas simples en el desarrollo del software y la evaluación de la relación costo-beneficio para las diversas optimizaciones dentro del proyecto.

En torno a la aplicación del principio de equipos auto-organizados, los datos dan cuenta que la organización fomenta la autonomía y la autorregulación dentro de los equipos de trabajo, lo que contribuye a la eficiencia y la flexibilidad en el desarrollo de software. Aunque existe un área de oportunidad para optimizar la promoción de relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios/clientes en aras de fortalecer aún más la autogestión y la responsabilidad dentro de los equipos.

Por último, la aplicación del principio de reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad en la empresa es pertinente y factible en la medida en que, dentro de su área de proyectos, se ha demostrado una actitud positiva hacia la autocrítica y la mejora continua, lo que indica un compromiso con el desarrollo personal y profesional de los miembros del equipo. En cambio, se podría fortalecer aún más la cultura de reflexión y mejora continua, así como la disposición de los equipos para realizar ajustes en su comportamiento.

En definitiva, los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil incluyen un enfoque centrado en el cliente, la entrega temprana de valor, la colaboración interdisciplinaria, la motivación de los equipos, la comunicación efectiva, la medición del progreso

concreto, la sostenibilidad, la autogestión de equipos y la reflexión frecuente sobre la efectividad del equipo. Estos elementos conforman una base sólida para el establecimiento de una PMO Ágil efectiva en Softtek Perú.

#### **4.4. Procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil**

Con base en los resultados presentados, se han identificado varios procesos, competencias y funciones que serían fundamentales para el desarrollo de una PMO Ágil en Softtek Perú. Es esencial mantener un sólido compromiso con la satisfacción del cliente como prioridad. Esto implica establecer procesos que garanticen la entrega de productos de alto valor de manera consistente y frecuente, así como promover una cultura organizacional centrada en el cliente. Además, la aceptación de los cambios y la capacidad de adaptarse a ellos son elementos clave en entornos ágiles. Por lo tanto, se deben promover procesos y competencias que fomenten la flexibilidad y la adaptabilidad en el desarrollo de proyectos.

La colaboración estrecha entre el equipo de desarrollo, las personas del negocio y el cliente es esencial para el éxito en el desarrollo ágil de software. Se deben establecer procesos que faciliten esta colaboración y promover competencias que permitan una comunicación efectiva y una participación activa del cliente en el proceso de desarrollo.

La motivación de los equipos y la comunicación efectiva son fundamentales para impulsar la productividad, la creatividad y la colaboración. Se deben promover procesos que fomenten la motivación y la comunicación cara a cara, así como desarrollar competencias en trabajo en equipo y liderazgo. Además, la medición concreta del progreso del software en funcionamiento y la reflexión frecuente sobre la efectividad del equipo son aspectos clave para promover la mejora continua.

La excelencia técnica y la simplicidad en los procesos y productos son fundamentales para garantizar la calidad del software y una buena experiencia del usuario final. Se deben promover procesos que fomenten la excelencia técnica y la simplicidad en el desarrollo, así como desarrollar competencias en diseño de software y arquitectura sólida.

Finalmente, los equipos auto-organizados y la autorregulación dentro de los equipos de trabajo son esenciales en entornos ágiles. Se deben establecer procesos que fomenten la autonomía y la autorregulación, así como promover competencias en autogestión y toma de decisiones.

A modo de síntesis, el desarrollo de una PMO Ágil en Softtek Perú requerirá la implementación de procesos que promuevan la satisfacción del cliente, la adaptabilidad y flexibilidad, la colaboración interdisciplinaria, la motivación y comunicación efectiva, la medición del progreso y mejora continua, la excelencia técnica y simplicidad, así como la autogestión y autorregulación dentro de los equipos de trabajo. Además, será necesario desarrollar competencias en estas áreas para garantizar el éxito en la implementación de la PMO Ágil.

#### **4.5. Esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil**

A partir de los hallazgos evidenciados previamente, se plantea un esquema de intervención estratégica que permite el desarrollo de una PMO Ágil en Softtek Perú. Dado el sólido compromiso con la satisfacción del cliente y la comprensión de los principios ágiles, la estrategia debe enfocarse en fortalecer este compromiso mediante la adopción de procesos que aseguren entregas de software frecuentes y consistentes, así como una mayor adaptabilidad a los cambios. Para lograrlo, se sugiere implementar iteraciones cortas y entregas incrementales, además de capacitar al equipo en metodologías ágiles como Scrum o Kanban, establecer métricas de satisfacción del cliente, aplicar herramientas de gestión de proyectos ágiles y designar un equipo de soporte para la mejora

continua. Esta estrategia busca promover la agilidad en el desarrollo de software, garantizando una mayor eficiencia, calidad y satisfacción del cliente.

En otro orden, es esencial promover una cultura organizacional centrada en la colaboración y la flexibilidad. Esto implica fomentar la participación activa del cliente en el proceso de desarrollo, así como mejorar la comunicación y la colaboración entre diferentes equipos y áreas. Al mismo tiempo, se deben implementar iniciativas destinadas a mantener alta la motivación de los equipos y a fomentar una comunicación efectiva dentro de la organización.

Una estrategia específica para abordar estos objetivos sería establecer reuniones regulares con el cliente para revisar avances y recibir retroalimentación continua. Además, se podrían organizar sesiones de capacitación y workshops internos para mejorar las habilidades de comunicación y trabajo en equipo de los empleados. También se sugiere implementar un sistema de reconocimiento y recompensas para incentivar la motivación y el compromiso de los equipos. Esta combinación de medidas busca fortalecer la participación del cliente, mejorar la colaboración interdepartamental y mantener alta la moral y la productividad de los equipos.

Otro aspecto clave es la medición del progreso y la mejora continua. Es importante establecer sistemas de medición que permitan evaluar el avance real de los proyectos y detectar posibles áreas de mejora. Esto facilitará la identificación temprana de problemas y la implementación de soluciones efectivas para garantizar la entrega de productos de alto valor.

Una estrategia efectiva para abordar este aspecto sería implementar un sistema de seguimiento de métricas clave (KPIs) que permita evaluar el progreso de los proyectos de manera regular. Esto podría incluir el establecimiento de reuniones periódicas de revisión de proyectos donde se analicen los indicadores de desempeño y se identifiquen áreas de mejora. Además, se podría promover una cultura de retroalimentación continua, donde los equipos compartan

regularmente sus experiencias y lecciones aprendidas para impulsar la mejora continua en todos los aspectos del desarrollo de software.

Adicionalmente, se considera importante promover la excelencia técnica y la simplicidad en el desarrollo de software. Esto implica garantizar la calidad del código, la arquitectura sólida y la usabilidad de los productos, así como mantener los procesos y productos simples y claros para mejorar la eficiencia y la experiencia del usuario final.

Para ello se propone, en primer lugar, establecer estándares de calidad claros y procedimientos de revisión de código para garantizar la calidad del código y la solidez de la arquitectura. Esto podría complementarse con sesiones de capacitación y desarrollo profesional para el equipo, centradas en las mejores prácticas de programación y diseño de software. Además, se podría implementar un proceso de diseño iterativo que fomente la simplificación de los productos y procesos, involucrando a los usuarios finales en el proceso de diseño para garantizar la usabilidad y la claridad. Por último, se considera relevante establecer métricas de rendimiento que midan la eficiencia y la simplicidad de los productos y procesos, y se podrían realizar evaluaciones periódicas para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario. Mediante estas iniciativas, se promovería una cultura de excelencia técnica y simplicidad en toda la organización, contribuyendo así a la entrega de productos de alta calidad y a una experiencia del usuario final más satisfactoria.

Finalmente, es fundamental fomentar equipos auto-organizados y la reflexión continua sobre la efectividad del equipo y el aprendizaje organizacional. Esto ayudará a promover la autonomía y la autorregulación dentro de los equipos de trabajo, lo cual es esencial en entornos ágiles de desarrollo de software. Con miras a alcanzar estos fines, una estrategia efectiva incluye la construcción de un entorno de trabajo que promueva la autonomía y la colaboración, brindando

a los equipos la libertad para tomar decisiones y gestionar su propio trabajo, a través de sesiones regulares de retroalimentación y revisión, donde los equipos reflexionen sobre su desempeño y discutan formas de mejorar.

Así mismo, se podrían implementar herramientas y procesos que faciliten la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los miembros del equipo, como plataformas de colaboración en línea y reuniones periódicas de intercambio de experiencias. Por último, es de alto valor el establecimiento de una cultura organizacional que valore el aprendizaje y la mejora continua, reconociendo y celebrando los logros del equipo y fomentando una mentalidad de crecimiento y desarrollo. En conjunto, estas acciones contribuyen a promover la autogestión y la reflexión continua dentro de los equipos de trabajo, fortaleciendo así la capacidad de la organización para adaptarse y prosperar en entornos ágiles de desarrollo de software.

En conclusión, el desarrollo de una PMO Ágil en Softtek Perú requerirá un enfoque integral que abarque aspectos como la satisfacción del cliente, la adaptabilidad, la colaboración, la motivación, la comunicación efectiva, la medición del progreso, la excelencia técnica, la simplicidad, los equipos auto-organizados y la reflexión continua. Este esquema de intervención estratégica proporcionará el marco necesario para impulsar el éxito en la implementación de la PMO Ágil en la organización.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en esta investigación revelan que en Softtek Perú, concretamente en su área de proyectos, predomina una alta priorización de la satisfacción del cliente, con un 80% de los trabajadores valorando este aspecto como positivo en el desarrollo de software. Los indicadores muestran que la mayoría (86,7%) está de acuerdo en que la satisfacción del cliente es una prioridad en todos los proyectos, lo que refleja una sólida cultura organizacional orientada al cliente y su satisfacción.

Según el Manifiesto Ágil, la mayor prioridad es la satisfacción de los clientes implica entregas tempranas y constantes, software con valor agregado, útil y funcionando en corto tiempo (evitar largas esperas que afectan motivación, expectativa, ánimo) (Beck et al., 2001). Esta orientación hacia el cliente se alinea con estudios previos como el realizado por Calderón et al. (2021), quienes también destacaron la importancia de centrarse en las necesidades del cliente al implementar una PMO basada en un framework Lean-Agile en una empresa de servicios compartidos. Por su parte, Arboleda (2018) también resalta la importancia de generar y compartir conocimientos de manera efectiva para mejorar la satisfacción del cliente en el desarrollo de software. Esto se logra a través de metodologías ágiles que fomentan la comunicación, la colaboración y el aprendizaje continuo entre los involucrados en el proceso, lo que resulta en soluciones más alineadas con las necesidades y expectativas del usuario final. Así mismo, Paredes et al. (2021) proponen la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) híbrida para CSTI, basada en las buenas prácticas del PMI, así como en la definición de procesos estandarizados que comprenden, entre otros aspectos, potenciar una gestión articulada con los usuarios o clientes.

En lo que respecta al principio de aceptación de los cambios, los resultados indican que el 66.7% de los encuestados muestra una valoración alta en cuanto a este aspecto, dando cuenta de una actitud positiva hacia la adaptabilidad y respuesta ante nuevas circunstancias. Además, el análisis de los indicadores resalta una buena actitud ante los cambios en el desarrollo del software y una comprensión de estos como parte del proceso de maduración del software.

Este aspecto es fundamental en entornos ágiles, como se aprecia igualmente en el estudio de Orozco (2021) sobre la implementación de metodologías ágiles en proyectos tecnológicos en Arkkosoft, Costa Rica. El mismo considera la aceptación de cambios en los requerimientos como una ventaja competitiva, resaltando la importancia de la generación de conocimientos para la innovación y competitividad en la industria del software. Su propuesta de mejora se sustenta en un enfoque iterativo, flexible y orientado al aprendizaje continuo, contribuyendo a aumentar la satisfacción del cliente y la comodidad del equipo para adaptarse a los cambios durante la fase de desarrollo.

De igual forma, en lo que concierne al principio “Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio” se observó que el 73,3% de los encuestados en Sofittek Perú – área de proyectos, tiene una alta valoración de las dinámicas colaborativas entre el equipo de desarrollo y las personas del negocio, lo que refleja una práctica generalizada de coordinación y trabajo conjunto. Este resultado coincide con las conclusiones de Torres (2021), quien expone que a través de la implementación de un marco de trabajo Scrum en el área de gestión de proyectos, se busca mejorar la comunicación y coordinación entre ambos grupos, por medio de la identificación de proyectos con requerimientos bien definidos, la asignación de un equipo especializado para cada proyecto, la adaptación de la documentación y herramientas a las necesidades del negocio, la asignación de roles según las competencias del equipo, entre otras acciones.

Otros principios que son aplicables en la propuesta creación de una PMO Ágil, según los resultados obtenidos, son la motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos y priorizar la conversación cara a cara, ambos centrados en crear un entorno propicio para el trabajo en equipo, proporcionar apoyo, confianza y los recursos necesarios, así como animar, fomentar el sentido de pertenencia, el respeto y el reconocimiento al trabajo realizado, y ofrecer comodidad y flexibilidad.

En este aspecto, el 86,7% de los trabajadores mostró una valoración alta de la motivación en los equipos y proyectos, lo que refleja un nivel significativo de compromiso y entusiasmo en la empresa; en los indicadores de este principio se destaca el reconocimiento al equipo, el apoyo necesario para el desarrollo de software y la importancia de brindar condiciones de comodidad y flexibilidad como aspectos altamente valorados. De igual modo, un 66,7% de los encuestados valora favorablemente la comunicación cara a cara en el entorno laboral, indicando un enfoque positivo hacia la comunicación directa y personal en la empresa; en este orden, los indicadores muestran una tendencia hacia la promoción de la comunicación personal y directa tanto dentro del equipo como con el cliente, lo que puede contribuir a una mayor colaboración y satisfacción del cliente.

En correspondencia con lo anterior, el estudio de Torres (2021) sobre el "Marco de trabajo para la gestión de proyectos de software utilizando SCRUM en un ministerio público de Lima, 2021", relaciona el tema de motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos, así como la priorización de la comunicación cara a cara, es. En este estudio, se aborda la importancia de mejorar la comunicación y el trabajo en equipo dentro del ámbito de gestión de proyectos de software, lo que implica crear un entorno propicio para la motivación y la interacción directa entre los miembros del equipo y con los usuarios finales, reduciendo al mínimo la

intermediación en el proceso de comunicación. Siguiendo esta misma tendencia, Arboleda (2018) propone estrategias basadas en metodologías ágiles que fomentan la comunicación cara a cara, actividades conjuntas, socialización y compartición de conocimientos tácitos, tanto a nivel individual, grupal como organizacional

En otra línea, el 83,3% de los trabajadores del área de proyectos en Softtek Perú valora como alta la autogestión y autorregulación en los equipos de trabajo, lo que sugiere una estructura organizativa que fomenta la autonomía y responsabilidad. Los indicadores muestran que la empresa promueve la participación de todos en los procesos de ajustes dentro de los proyectos y que el éxito del software es responsabilidad de todos los participantes en el proyecto. Este hallazgo resultado se alinea con el aporte de Calderón et al. (2021), cuya propuesta de implementación de una PMO basada en principios ágiles y buenas prácticas Lean, se enfoca en la integración de equipos autoorganizados, definiendo cinco servicios fundamentales de la PMO, cada uno sustentado en entregables y directrices ágiles para asegurar un desarrollo y gestión efectiva de los proyectos.

Del mismo modo, los resultados enfatizan la importancia de mantener los procesos y productos simples y claros, con un 83.3% de los encuestados valorando alto el cumplimiento del principio de simplicidad. La mayoría de los encuestados señala que se privilegian las formas simples en el desarrollo de software y se evalúa la relación costo-beneficio para las optimizaciones, destacando un enfoque en lo esencial y evitando refinamientos innecesarios.

En correspondencia con lo anterior, el estudio realizado por Caballero (2017) sobre la implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) de TI en una empresa de telecomunicaciones, se relaciona estrechamente con el principio de simplicidad de la metodología ágil. Esto se evidencia en la propuesta de un modelo de gestión de proyectos enfocado en la

estandarización de procesos y la certificación del cumplimiento de productos, lo cual busca simplificar y optimizar la ejecución de proyectos. Al establecer directrices claras, funciones definidas y normas para el funcionamiento de la PMO, se persigue una mayor eficiencia en el seguimiento y control de los proyectos, garantizando así la alineación con los objetivos de la gestión de TI y los objetivos organizacionales.

Otro hallazgo clave de la investigación es el alto nivel de valoración de la sostenibilidad en Softtek Perú, con un 83,3% de los encuestados que la consideran de alta importancia. Este resultado refleja un compromiso sólido con la gestión eficiente de recursos, la reducción de impactos ambientales y la consideración de aspectos éticos y sociales en el desarrollo de software. Además, se destaca que el 86,7% de los trabajadores reconoce el equilibrio entre lo urgente e importante, aunque se identificaron áreas de mejora en la promoción de relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios/clientes. Estos indicadores evidencian la importancia de la sostenibilidad y la necesidad de fortalecer la comunicación y colaboración entre los diferentes actores involucrados en los proyectos de Softtek Perú.

En este mismo sentido, Flores (2020) revela un importante aporte al principio ágil de sostenibilidad al evidenciar que la implementación de un marco de trabajo Scrum junto con la guía del PMBOK contribuye significativamente a la eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas de negocio MVP. Este hallazgo muestra cómo ambas metodologías se complementan de manera adecuada, permitiendo la implementación de buenas prácticas que fomentan el desarrollo empresarial y la satisfacción de los clientes. Al optimizar las fases de iniciación, planificación, ejecución, control y monitoreo, se promueve una gestión más eficiente de recursos y se asegura la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos, lo que se traduce en beneficios tanto para la organización como para sus clientes.

Este estudio también ha revelado un hallazgo significativo respecto a la reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad, con un 86,7% de los participantes expresando una alta valoración hacia esta práctica. Esto indica un ambiente propicio para la mejora continua y el aprendizaje organizacional, donde los equipos muestran una actitud positiva hacia la autocrítica y están abiertos a realizar ajustes en su comportamiento. Esta disposición a cambiar para mejorar es clave para promover una cultura de mejora continua y asegurar la adaptabilidad y eficiencia en el desarrollo de proyectos.

En contraste, la investigación de Arcentales (2018) resalta que en la organización analizada no existen condiciones favorables para la implementación del principio de reflexión del equipo sobre su propia efectividad, ya que la gerencia de la empresa no estaba preparada para un cambio radical hacia un enfoque mucho más ágil. A pesar de ello, se lograron mejoras concretas mediante la redefinición global de la PMO y la adopción de la metodología ágil como marco más adecuado para la transformación, evidenciando la disposición de la empresa hacia iniciativas novedosas, aunque de manera limitada en este aspecto.

## VI. CONCLUSIONES

A. La investigación confirma la hipótesis general de que el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software en Lima, año 2022, es satisfactoria debido a la formulación de estrategias asertivas para su funcionamiento. Los resultados obtenidos resaltan la adecuación de las condiciones y requerimientos para el desarrollo de la PMO Ágil en Softtek Perú, así como la aplicabilidad de principios y métodos ágiles que influyen directamente en la efectividad y calidad de los proyectos de software. La estrategia de intervención propuesta proporciona un marco sólido que abarca aspectos clave como la satisfacción del cliente, la adaptabilidad, la colaboración, la motivación, la comunicación efectiva, la medición del progreso, la excelencia técnica, la simplicidad, los equipos auto-organizados y la reflexión continua. En definitiva, la investigación ratifica que la implementación progresiva de acciones estratégicas es fundamental para el éxito en el desarrollo de una PMO Ágil en un entorno dinámico y competitivo como el de la industria del software.

B. Los hallazgos evidenciados permiten verificar la hipótesis de que las condiciones y requerimientos para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software en Lima, año 2022, son adecuadas porque incluyen factores esenciales para su funcionamiento y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa. Los datos y análisis expuestos permitieron establecer que en Softtek Perú se otorga elevada importancia a los principios de priorizar la satisfacción del cliente, fomentar una cultura de adaptabilidad al cambio, fortalecer la colaboración centrada en el cliente, mantener una alta motivación en los equipos y proyectos, y enfocarse en la gestión y medición efectiva del progreso del software. Si bien se identificaron áreas de mejora en la consistencia de las entregas y la promoción de relaciones cordiales, las condiciones generales son

favorables para el establecimiento de una PMO Ágil en Softtek Perú, con una base sólida de compromiso, comunicación efectiva y excelencia técnica.

C. Por medio de la interpretación de los datos se confirma la hipótesis de que los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software son adecuados porque implican la adopción de prácticas asertivas para esta dinámica interactiva. En tal sentido, se determinó que en Softtek Perú, los principios aplicables abarcan una amplia gama de áreas que influyen directamente en la efectividad y la calidad de los proyectos de software, tales como compromiso con la satisfacción del cliente, adaptabilidad al cambio, colaboración cercana entre equipos y partes interesadas, motivación del personal, comunicación efectiva, medición precisa del progreso del software, sostenibilidad, excelencia técnica, simplicidad, autogestión de equipos y reflexión continua sobre la efectividad del equipo, aspectos clave que se destacan en los resultados obtenidos. A pesar de que existen áreas de mejora identificadas, como la consistencia en las entregas, la calidad de la colaboración entre diferentes actores y la promoción de relaciones cordiales, la empresa muestra una base sólida y cónsona con los principios ágiles en el desarrollo de software y la gestión de proyectos.

D. Los resultados expuestos permiten comprobar que la caracterización de los procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software serán satisfactorias si sus implicaciones van a la incorporación de elementos tecnológicos innovadores. Se ha establecido claramente que las habilidades del equipo son compatibles con la metodología ágil y la caracterización de esta como una directriz de innovación es fundamental para el desarrollo exitoso de una PMO Ágil en Softtek Perú. La metodología ágil, al centrarse en la adaptabilidad, la colaboración interdisciplinaria, la motivación, la comunicación efectiva, la mejora continua y la autogestión, actúa como un catalizador de la innovación en el

desarrollo de software. Las habilidades del equipo, como trabajo coordinado, adaptación, resolución de problemas, toma de decisiones efectivas y comunicación clara, son algunos de los aspectos clave, pues no solo facilitan la implementación de procesos ágiles, sino que también promueven una cultura organizacional centrada en la innovación y la mejora constante. Esto se traduce en la búsqueda constante de soluciones innovadoras, la experimentación con nuevas ideas y la adaptación rápida a los cambios del mercado y las necesidades del cliente.

E. El diseño del esquema de intervención estratégica para el desarrollo de una PMO Ágil en Softtek Perú confirma la hipótesis de que un diseño progresivo de acciones permitirá su implementación satisfactoria. El esquema desarrollado a partir de los resultados obtenidos demuestra un enfoque integral que abarca aspectos clave como la satisfacción del cliente, la adaptabilidad, la colaboración, la motivación, la comunicación efectiva, la medición del progreso, la excelencia técnica, la simplicidad, los equipos auto-organizados y la reflexión continua. Esta estrategia proporciona un marco sólido para impulsar el éxito en la implementación de la PMO Ágil en la organización, al enfocarse en fortalecer el compromiso con la satisfacción del cliente, mejorar la agilidad en el desarrollo de software y promover una cultura organizacional centrada en la colaboración y la mejora continua.

## VII. RECOMENDACIONES

A. Estrategias asertivas para el funcionamiento de la PMO Ágil: Se recomienda establecer un sistema de seguimiento y evaluación de las estrategias implementadas en la PMO Ágil, utilizando indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir su efectividad. Esto permitirá identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según sea necesario para mantener el éxito y la satisfacción del cliente.

B. Priorización de la satisfacción del cliente y adaptabilidad al cambio: Para mejorar la consistencia en las entregas y promover relaciones cordiales, se sugiere implementar programas de capacitación y desarrollo profesional enfocados en habilidades de comunicación, resolución de conflictos y gestión del cambio. Además, establecer reuniones periódicas de retroalimentación con los equipos para identificar oportunidades de mejora y fortalecer la colaboración.

C. Aplicación de prácticas asertivas para la dinámica interactiva: Es fundamental desarrollar un programa de mentoría y coaching para los equipos, donde se fomente la autogestión, la toma de decisiones efectivas y la colaboración interdisciplinaria. Asimismo, se recomienda establecer un sistema de reconocimiento y recompensas que incentive el compromiso con los principios ágiles y la mejora continua.

D. Incorporación de elementos tecnológicos innovadores: Para aprovechar al máximo las habilidades del equipo y potenciar la innovación, se aconseja implementar un plan de revisión y actualización tecnológica periódica. Esto implica la adopción de herramientas y tecnologías emergentes que mejoren la eficiencia, la calidad del producto y la experiencia del cliente.

E. Diseño progresivo de acciones para la implementación satisfactoria: Se sugiere establecer un sistema de seguimiento y evaluación de la estrategia de intervención, realizando revisiones periódicas para identificar desviaciones y oportunidades de mejora. Además, involucrar

activamente a los equipos en la definición de objetivos y metas, fomentando la participación y el compromiso con el éxito de la PMO Ágil.

## VIII. REFERENCIAS

- Aiken, L. R. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959.  
<https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Almanasreh, E., Moles, R. y Chen, T. (2019). Evaluation of methods used for estimating content validity. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 15(2), 214-221.  
<https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2018.03.066>
- Ambuludí y Ortega. (2021). Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), en el área de Infraestructura, del Departamento de Responsabilidad Social y Comunidades de Lundin Gold. *Dominios de las Ciencias*, 7(4),  
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2452>
- Amon, L. (2021). *6 hallazgos y aprendizajes del 15avo Estado del Agilismo en este año 2021*.  
<https://www.growthhacker.services/blog/hallazgos-del-15th-annual-state-of-agile-report>
- Arboleda, C. (2018). *Los enfoques ágiles y la teoría del conocimiento, aplicados a los proyectos de desarrollo de software*. [Tesis de Maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio EAFIT.  
<https://repository.eafit.edu.co/items/9ffe15ab-bcda-4636-be4e-2e16a118a8ec>
- Arcentales C. (2018). *Diseño e implementación de una oficina de gestión de proyecto ágil en una empresa de desarrollo de software* [Tesis de Maestría, Universidad de Chile]. Repositorio Universidad de Chile.  
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/151886>
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R., Mellor, S.,

- Schwaber, K., Sutherland, J. y Thomas, D. (2001). *Manifiesto Ágil*.  
<https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>
- Blandón C. (2018). *Los enfoques ágiles y la teoría del conocimiento aplicados a los proyectos de desarrollo de software* [Tesis de Maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio EAFIT.  
<https://repository.eafit.edu.co/items/9ffe15ab-bcda-4636-be4e-2e16a118a8ec>
- Bustamante J. y Miranda A. (2021). *Diseño de una oficina de dirección de proyectos (PMO) en la empresa CORPACE Ingeniería y Servicios Generales SRL* [Tesis de Maestría, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional de la Universidad de Piura.  
<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5277>
- Caballero D. (2017). *Implantación de la Oficina de Gestión de Proyectos PMO de TI en una empresa de Telecomunicaciones bajo el enfoque metodológico PMI – PMBOK* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional MSM]. Repositorio Institucional de la UNMSM.  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6577>
- Calderón G., Chávez D., León C. y Vásquez H. (2021). *Propuesta de implementación de una PMO apoyándose en un framework Lean-Agile para una empresa de servicios compartidos* [Tesis de Maestría, Universidad UPCA]. Repositorio Académico de la UPC.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657232>
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL, 2020). Gestión de datos de investigación. <https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=495473&p=4398114>
- Cruz J., Guevara H., Flores J. y Ledesma M. (2020). Áreas de conocimiento y fases clave en la gestión de proyectos: consideraciones teóricas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 680-692. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/32409>

- De Barros, A., Da Silva, L. y De Francisco, A. (2020). Construct Validity and Reliability of the Work Environment Assessment Instrument WE-10. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20):7364. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207364>
- Egas, (2019). *Análisis de Metodologías Ágiles para la estandarización de procesos de gestión de Proyectos de Software en el Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea Ecuatoriana* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional de la UTA. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30567>
- Escudero, C. y Cortez, L. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Ecuador: Universidad Técnica de Machala. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
- Escurra, L. M. (1988). *Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces*. *Revista de Psicología*, 6(1-2), 103–111.
- Flores L. y Alvarado J. (2021). *Proponer estrategia para la implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en Asesoftware, empresa dedicada al desarrollo de software en Colombia* [Tesis de Pregrado, Universidad FJC]. Repositorio Institucional de la Universidad Distrital – RIUD. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/29665>
- Flores M. (2020). *El marco de trabajo Scrum junto con la guía del Pmbok® y su relación con la eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software para nuevas líneas del*

- negocio MVP* [Tesis de Maestría, Universidad NFPV]. Repositorio Institucional UNFPV.  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFPV/4336>
- Flores, F., Sanhueza, V., Valdés, H. y Reyes, L. (2022). Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. *Revista Científica*, 43(1), 38-49.  
<https://doi.org/10.14483/23448350.18332>
- Gaete J., Villarroel R., Figueroa I., Cornide H. y Muñoz R. (2020). Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban. *Revista Chilena de Ingeniería* 29(1), 141-157.  
<https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v29n1/0718-3305-ingeniare-29-01-141.pdf>
- Gómez, D. y Vargas, J. (2014). *Diseño e Implementación de una PMO Ágil para una PYME del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio EAFIT.  
<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/5462>
- González S. (2021). *Propuesta de una metodología de gestión de proyectos que complemente el enfoque ágil de Scrum con el enfoque tradicional del PMBOK para los proyectos de soluciones tecnológicas en Arkksoft* [Tesis de Pregrado, Universidad TEC]. Repositorio del Instituto Tecnológico de Costa Rica.  
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/13208>
- Hernández, C. y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista ALERTA*, 2(1).  
<https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill

- Herrera, E. y Valencia, L. (2007). Del manifiesto ágil sus valores y principios. *Scientia et Technica XIII* (34). <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/4b687834-5a78-4663-94bd-9b3606a52e67/content>
- Hodgson, M. (2012). *Is a self-organising agile team a self-managing agile team?* Zen Ex Machina. <https://zenexmachina.com/is-a-self-organising-agile-team-a-self-managing-agile-team/>
- La República. (27/09/2021). *Tecnología y sostenibilidad favorecen a la economía peruana, según estudio.* <https://larepublica.pe/economia/2021/09/27/tecnologia-y-sostenibilidad-favorecen-a-la-economia-peruana-segun-estudio/>
- Lledó, P. y Rivarola, G. (2007). *Gestión de proyectos. Cómo dirigir proyectos exitosos, coordinar los recursos humanos y administrar los riesgos.* Buenos Aires: Prentice Hall. [https://www.academia.edu/14940627/Gestion\\_De\\_Proyectos](https://www.academia.edu/14940627/Gestion_De_Proyectos)
- López, P. y Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa.* Universitat Autònoma de Barcelona
- Moreno y Ormaza (2021). Propuesta de Diseño de una PMO adscrita al rectorado de la Universidad de Guayaquil, *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(3). <https://cienciamatriarevista.org/ve/index.php/cm/article/view/654/1015>
- Navarro A., Fernández J. y Morales J. (2013) Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software *PROSPECTIVA*, 11(2), 30-39 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496250736004>
- Núñez C. y Egas L. (2019). *Análisis de Metodologías Ágiles para la estandarización de procesos de gestión de Proyectos de Software en el Departamento de Desarrollo de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Fuerza Aérea*

- Ecuadoriana* [Tesis de Maestría, Universidad UTA]. Repositorio Institucional UTA.  
<https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30567>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Pañacios Vilela, J. J. y Romero Delgado, H. E. (2018).  
*Metodología Investigación* (5ta ed.). Ediciones de la U.
- Orozco, S. (2021). *Propuesta de una metodología de gestión de proyectos que complemente el enfoque ágil de Scrum con el enfoque tradicional del PMBOK para los proyectos de soluciones tecnológicas en Arkkosoft* [Tesis de pregrado, Tecnológico de Costa Rica].  
Repositorio del Instituto Tecnológico de Costa Rica  
<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/13208>
- Paredes J., Ramírez C. y Ramírez H. (2021). *Propuesta de implementación de una oficina de gestión de proyectos para el área de dirección de proyectos de TI en chain services TI SAC* [Tesis de Maestría, Universidad UPCA]. Repositorio Académico de la UPC.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656801?locale-attribute=es>
- Penfield, R. D., & Giacobbi Peter R, J. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225.
- Philbin, S. (2016). Exploring the Project Management Office (PMO)–Role, Structure and Processes. *Proceedings of the International Annual Conference of the American Society for Engineering Management*. 1–11. <https://openresearch.lsbu.ac.uk/item/871wz>
- Ramírez, T. (1999). *Como hacer un proyecto de investigación (1a ed.)*. Caracas, Venezuela: Panapo.
- Sierra, D. (2017). ¿Por qué implementar un PMO dentro de una organización y cuáles son sus características? *Citas, III* (2017). <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/11614>

Terrazas R. (2009). Modelo conceptual para la gestión de proyectos. *Perspectiva*, (24), 165-188.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942160009>

Terribili A., Bortoleto A. y Betancor A. (2015). Gestión de proyectos de innovación en las instituciones educativas privadas en San Pablo. *REXE*, 14(27), 85-103.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243143345006>

Torres K. (2021). *Marco de trabajo para la gestión de proyectos de software utilizando SCRUM en un ministerio público de Lima, 2021* [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo].

Repositorio Digital Institucional de la UCV.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/85159>

Universitat Carlemany (2020). *A qué se dedica una empresa tecnológica*.

<https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/que-se-dedica-una-empresa->

[tecnologica](https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/que-se-dedica-una-empresa-)

Wallace, W. (2014). *Gestión de Proyectos*. Reino Unido: Edinburgh Business School.

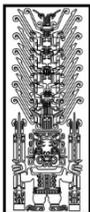
<https://fdocuments.net/document/gestion-de-proyectos-william-wallace.html?page=1>

## IX. ANEXOS

## Anexo A Matriz de consistencia

Variable	Preguntas de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de la investigación	Dimensiones	Metodología
Variable: Estrategias para desarrollar una PMO Ágil	<b>Pregunta general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis de la investigación</b>		
	¿Cuáles son las estrategias a aplicar para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022?	Proponer estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022	El desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022, es satisfactoria porque se sustenta en la formulación de estrategias asertivas para su funcionamiento	Satisfacción de los clientes como prioridad	
	<b>Preguntas específicas</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	Aceptación de los cambios	Tipo de investigación: Cuantitativa Aplicada
	1.) ¿Cuáles son las condiciones y los requerimientos existentes para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software?	1.) Describir las condiciones y los requerimientos existentes para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.	1.) Las condiciones y requerimientos para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software en Lima, año 2022, son adecuadas porque incluyen factores esenciales para su funcionamiento y alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.	Avances frecuentes del software en funcionamiento	Diseño de investigación: No experimental Propositivo
	2.) ¿Cuáles son los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software?	2.) Definir los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.	2.) Los principios y métodos ágiles aplicables para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software son adecuados porque implican la adopción de prácticas asertivas para esta dinámica interactiva.	Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio	Población: 30 trabajadores de la oficina de proyectos (PMO) de la empresa Softtek Perú.
	3.) ¿Cómo se caracterizan los procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software?	3.) Caracterizar procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.	3.) La caracterización de los procesos, competencias y funciones que contribuirán al desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software serán satisfactorias si sus implicaciones van a la incorporación de elementos tecnológicos innovadores.	Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos	
	4.) ¿Cuál es el esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022?	4.) Diseñar un esquema de intervención estratégica que permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.	4.) El diseño de un esquema de intervención estratégica permitirá el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022; considerando un conjunto progresivo de acciones para su implementación.	Priorizar la conversación cara a cara	Muestra censal: 30 trabajadores de la oficina de proyectos (PMO) de la empresa Softtek Perú
				Medición del progreso es el software funcionando	Técnicas e instrumentos: Encuesta Cuestionario
				Sostenibilidad	
				Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño	
				Simplicidad	
				Equipos auto-organizados	
				Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad	

## Anexo B Instrumento inicial



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**Presentación:**

Estimado colaborador:

Este cuestionario se ha diseñado con el objetivo de obtener información para cumplir el objetivo general de proponer estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022. Este cuestionario es de carácter anónimo. La información que proporcione será confidencial y empleada sólo para fines académicos en el desarrollo de la presente investigación. Agradezco el tiempo que pueda disponer para responder a este cuestionario y la sinceridad de información que pueda proporcionar.

**Preguntas Filtro**, marca con una X la alternativa más representativa a su realidad:

1. ¿Usted actualmente trabaja en una empresa de software en Lima?
2. ¿Usted forma parte de la oficina de proyecto en dicha empresa de software?

**Datos demográficos:**

Marcar con una X sus características personales

1. Sexo
  - a. Masculino
  - b. Femenino
2. Edad
  - a. <18 años
  - b. De 19 a 29 años
  - c. De 30 a 39 años
  - d. De 40 a 49 años
  - e. De 50 a 59 años
  - f. >60 años
3. Grado de instrucción

- a. Primaria
  - b. Secundaria
  - c. Superior técnica
  - d. Universitario trunco
  - e. Universitario completo
  - f. Postgrado
4. Tiempo en la organización
- a. <1 año
  - b. De 1 a 3 años
  - c. De 4 a 6 años
  - d. De 7 a 10 años
  - e. >10 años

## INSTRUCCIONES

A continuación, se presenta una serie de enunciados a los cuales deberá responder marcando con una X de acuerdo a lo que considere conveniente, según su percepción dentro la institución. Las 5 posibles respuestas son:

Nunca (1)	Casi nunca (2)	A veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

<b>Dimensión 1. Satisfacción de los clientes como prioridad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	En la empresa, todos están de acuerdo en que la satisfacción del cliente es la prioridad en todos los proyectos					
2	En todos los proyectos de desarrollo de software, se realizan entregas tempranas del software en funcionamiento					
3	Se realizan entregas constantes del software a lo largo de todo el tiempo que dure el desarrollo del proyecto					
4	En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado					
5	En el equipo de proyectos se trabaja para lograr software que tengan una alta utilidad					
6	Todo el equipo humano en la empresa se esfuerza para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento					
7	En la empresa se procura que los avances y el desarrollo completo del software se realice a corto plazo					
8	En el equipo se cumple el principio de someter los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente					
<b>Dimensión 2. Aceptación de los cambios</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9	Se consideran los requerimientos del cliente como aspectos parciales y flexibles que sirven de orientación inicial para el desarrollo del proyecto					

10	Se asumen los cambios como parte del proceso, en la empresa se tiene una buena actitud ante los cambios en el desarrollo del software					
11	El equipo entiende los cambios como parte del proceso de maduración del software					
12	Se procura establecer diseños flexibles, adaptables a los cambios que emergen durante el proceso					
<b>Dimensión 3. Avances frecuentes del software en funcionamiento</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	En el equipo se establecen tiempos de entrega cortos y frecuentes del software en funcionamiento					
14	Se procura que la entrega total del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente					
<b>Dimensión 4. Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15	En la empresa se generan mecanismos para la integración del cliente en el proceso de desarrollo del software					
16	En nuestros proyectos, el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad y resultados del software					
17	El método que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo					
<b>Dimensión 5. Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
18	En la empresa se procura dotar al equipo humano vinculado a los proyectos de un entorno apropiado de trabajo					
19	En la empresa se brinda todo tipo de apoyo necesario para el desarrollo de software					
20	Dentro de la empresa se demuestra confianza en el equipo que desarrolla los software					
21	El equipo que se encarga de desarrollar los software y gestionar los proyectos cuenta con los recursos necesarios para el éxito de su trabajo					
22	Se implementan diversas estrategias para motivar y dar ánimos a los equipos de trabajo dentro de la empresa					
23	En la empresa se procura alimentar el sentido de pertenencia de los miembros del equipo de trabajo					
24	A los miembros del equipo se les brinda respeto y reconocimiento a su trabajo dentro de la empresa					
25	Se procura ofrecer condiciones de comodidad y flexibilidad a las personas que participan en el desarrollo de los proyectos					
26	El equipo de trabajo generalmente muestra un alto grado de motivación					
<b>Dimensión 6. Priorizar la conversación cara a cara</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
27	Existe un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo de desarrollo					
28	La comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario es constante, efectiva y productiva					
29	En la empresa se privilegia una comunicación personal y directa entre los participantes del equipo de proyectos					
30	Se prefieren los medios de comunicación directos y personales sobre otros medios de comunicación más impersonales o indirectos.					
<b>Dimensión 7. Medición del progreso es el software funcionando</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
31	La empresa cuenta con mecanismos para la medición constante del estado de los proyectos					

32	En las formas de medición del progreso de los proyectos predomina la aprobación de avances en el desarrollo del software					
33	Una medida de progreso predominante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando					
34	El equipo se interesa en establecer efectivamente las medidas de avance del proyecto					
35	Los avances del software son probados y aprobados por el cliente como indicador de progreso					
<b>Dimensión 8. Sostenibilidad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
36	Se promueven relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios/clientes					
37	Se trata de mantener un equilibrio entre lo urgente y lo importante					
38	En el equipo de trabajo se asignan responsabilidades y tareas que se puedan cumplir					
<b>Dimensión 9. Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
39	En la empresa se preocupan por alcanzar el mejor nivel de excelencia en los aspectos técnicos del proyecto					
40	Se toman en cuenta los criterios de calidad según el usuario para la aprobación del software					
41	El equipo desarrollador ha definido y emplea diversos criterios de calidad del software					
42	Se mide continuamente la calidad del software en diseño e implementación					
43	Se establecen metas de rendimiento dentro de los proyectos y se procura lograrlas					
<b>Dimensión 10. Simplicidad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
44	Los esfuerzos del equipo de trabajo se centran en lo que importa					
45	Se privilegian las formas simples en el desarrollo del software (sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias)					
46	Se evalúa la relación costo beneficio para las diversas optimizaciones dentro del proyecto					
<b>Dimensión 11. Equipos auto-organizados</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
47	En la empresa se cuenta con equipos auto-organizados					
48	Los equipos de trabajo establecen principios autónomos y de autorregulación					
49	Se promueve la participación de todos en los procesos de ajustes dentro de los proyectos					
50	El éxito, calidad y efectividad del software es responsabilidad de todos los participantes en el proyecto					
<b>Dimensión 12. Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
51	Los equipos de trabajo reflexionan constantemente sobre su efectividad y el modo en que esta se puede potenciar					
52	Los equipos están abiertos a realizar ajustes en su comportamiento					
53	Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre muestran disposición a cambiar para mejorar					

## Anexo C Modelo de carta para la validación de por expertos



### Formato para Validar un Cuestionario<sup>1</sup> Juicio de Expertos

#### Solicitud para Validar el Cuestionario

Lima, 25 de Setiembre de 2022

Estimado Magister  
**Victor De La Cruz**  
Agile Team Coach - COE Ágil Pacifico Seguros  
Presente.-

Estimado Mg. Víctor De La Cruz, es grato saludarlo y a través de la presente solicito su apoyo para evaluar el contenido del cuestionario a ser utilizado en la investigación "ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA PMO ÁGIL EN UNA EMPRESA DE SOFTWARE, LIMA 2022", cuyo objetivo es proponer estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022.

Por favor, califique Ud. cada uno de los items de acuerdo con los criterios señalados y puede poner las observaciones que Ud. considera pertinentes. Para ello, se anexa los Items del cuestionario y la Tabla de calificación.

Gracias por su apoyo y le reitero mi agradecimiento,

Atentamente,

Jairo Enrique Jordán Saavedra



\*\* Las respuestas del cuestionario están en escala Likert del 1 al 4.

Tabla de Calificación de los Items

Categoría	Calificación	Indicador
<b>SUFICIENCIA</b> Los items presentados bastan para obtener la medición del tema en investigación.	1 No cumple con el criterio	Los items no son suficientes para medir el tema planteado
	2. Bajo Nivel	Los items miden algún aspecto del tema pero no corresponden con el tema en su totalidad
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos items para poder evaluar el tema completamente.
	4. Alto nivel	Los items son suficientes
<b>CLARIDAD</b> El item se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1 No cumple con el criterio	El item no es claro
	2. Bajo Nivel	El item requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy especifica de algunos de los términos del item.
	4. Alto nivel	El item es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El item tiene relación lógica con el tema o indicador que está midiendo.	1 No cumple con el criterio	El item no tiene relación lógica con el tema investigado.
	2. Bajo Nivel	El item tiene una relación tangencial con el tema investigado.
	3. Moderado nivel	El item tiene una relación moderada con el tema investigado.
	4. Alto nivel	El item se encuentra completamente relacionado con el tema investigado.
<b>RELEVANCIA</b> El item es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El item puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición del tema investigado
	2. Bajo Nivel	El item tiene alguna relevancia, pero otro item puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El item es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El item es muy relevante y debe ser incluido

**Ítems del Cuestionario**

Variable: PMO Agil

Dimensión 1. Satisfacción de los clientes como prioridad	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
1 En la empresa todos están de acuerdo en que la satisfacción del cliente es la prioridad en todos los proyectos					
2 En todos los proyectos de desarrollo de software, se realizan entregas tempranas del software en funcionamiento					
3 Se realizan entregas constantes del software a lo largo de todo el tiempo que dura el desarrollo del proyecto					
4 En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado					
5 En el equipo de proyectos se trabaja para lograr software que tengan una alta utilidad					
6 Todo el equipo humano en la empresa se esfuerza para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento					
7 En la empresa se procura que los avances y el desarrollo completo del software se realice a corto plazo					
8 En el equipo se cumple el principio de someter los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente					
Dimensión 2. Aceptación de los cambios	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
9 Se consideran los requerimientos del cliente como aspectos parciales y flexibles que sirven de orientación inicial para el desarrollo del proyecto					
10 Se asumen los cambios como parte del proceso, en la empresa se tiene una buena					

11 actinal ante los cambios en el desarrollo del software					
12 El equipo entiende los cambios como parte del proceso de maduración del software					
13 Se procura establecer diseños flexibles, adaptables a los cambios que emergen durante el proceso					
Dimensión 3. Avances frecuentes del software en funcionamiento	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
13 En el equipo se establecen tiempos de entrega cortos y frecuentes del software en funcionamiento					
14 Se procura que la entrega total del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente					
Dimensión 4. Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
15 En la empresa se generan mecanismos para la integración del cliente en el proceso de desarrollo del software					
16 En <del>medidas</del> <u>planes</u> , el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad y resultados del software					
17 El método que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo					
Dimensión 5. Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
18 En la empresa se procura dotar al equipo humano vinculado a los proyectos de un entorno apropiado de trabajo					
19 En la empresa se brinda todo tipo de apoyo necesario para el desarrollo de software					
20 Dentro de la empresa se demuestra confianza en el equipo que desarrolla <u>los</u> software					
21 El equipo que se encarga de					

desarrollar <u>los</u> software y gestionar los proyectos cuenta con los recursos necesarios para el éxito de su trabajo					
22 Se implementan diversas estrategias para motivar y dar ánimos a los equipos de trabajo dentro de la empresa					
23 En la empresa se procura alimentar el sentido de pertenencia de los miembros del equipo de trabajo					
24 A los miembros del equipo se <u>les</u> brinda respeto y reconocimiento a su trabajo dentro de la empresa					
25 Se procura ofrecer condiciones de comodidad y flexibilidad a las personas que participan en el desarrollo de los proyectos					
26 El equipo de trabajo generalmente muestra un alto grado de motivación					
Dimensión 6. Priorizar la conversación cara a cara	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
27 Existe un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo de desarrollo					
28 La comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario es constante, efectiva y productiva					
29 En la empresa se privilegia una comunicación personal y directa entre los participantes del equipo de proyectos					
30 Se prefieren los medios de comunicación directos y personales sobre otros medios de comunicación más impersonales o indirectos.					
Dimensión 7. Medición del progreso es el software funcionando	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
31 La empresa cuenta con mecanismos para la medición constante del estado de los proyectos					
32 En las formas de medición del progreso de los proyectos					

predomina la aprobación de avances en el desarrollo del software					
33 Una medida de progreso predominante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionales					
34 El equipo se interesa en establecer efectivamente las medidas de avance del proyecto					
35 Los avances del software son probados y aprobados por el cliente como indicador de progreso					
Dimensión 8. Sostenibilidad	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
36 Se promueven relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores usuarios/clientes					
37 Se trata de mantener un equilibrio entre lo urgente y lo importante					
38 En el equipo de trabajo se asignan responsabilidades y tareas que se puedan cumplir					
Dimensión 9. Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
39 En la empresa se preocupan por alcanzar el mejor nivel de excelencia en los aspectos técnicos del proyecto					
40 Ser toman en cuenta los criterios de calidad según el usuario para la aprobación del software					
41 El equipo desarrollador ha definido y emplea diversos criterios de calidad del software					
42 Se mide continuamente la calidad del software en diseño e implementación					
43 Se establecen metas de rendimiento dentro de los proyectos y se procura lograrlas					
Dimensión 10. SImplicidad	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Comentarios
44 Los esfuerzos del equipo de trabajo se centran en lo que					

## Anexo D Respuesta de expertos a la solicitud de evaluación de instrumento

Re: SOLICITUD DE CUESTIONARIO - JAIRO JORDÁN - ESCUELA DE PREGRADO UNFV / PMO AGIL



Victor De La Cruz Díaz <ing.delacruzvi@gmail.com>

Para Jairo Enrique Jordán Saavedra

Responder

Responder a todos

Reenviar



lunes 9/10/2023 16:21



Seguimiento. Comienza el lunes, 9 de octubre de 2023. Vence el lunes, 9 de octubre de 2023.

Este mensaje es la respuesta a una conversación con seguimiento. Haga clic aquí para buscar todos los mensajes relacionados o para abrir el mensaje marcado original.



Formato para Validez de Expertos-Cuestionario.docx  
75 KB



Traducir mensaje a: Inglés

No traducir nunca del: Español

Preferencias de traducción

Buen día,

Jairo,

Se adjunta la revisión del formato de validación recibido.

Saludos Cordiales,

Muchas Gracias.

El lun, 25 sept 2023 a la(s) 20:26, Jairo Enrique Jordán Saavedra ([jejs17@hotmail.com](mailto:jejs17@hotmail.com)) escribió:

Estimado Mg. Victor de la Cruz

Le saluda cordialmente Jairo Enrique Jordán Saavedra, egresado de la faculta de administración de la Universidad Nacional Federico Villareal, ante todo un gusto saludarlo y agradecerle por tomarse el tiempo de leer este correo, comentarle que he revisado su perfil y experiencial profesional principalmente en temas Agiles. En ese sentido me gustaría solicitarle la revisión de la herramienta de recolección de datos (cuestionario) de mi tesis sobre "ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR UNA PMO ÁGIL EN UNA EMPRESA DE SOFTWARE, LIMA 2022". Quedo atento su respuesta

Documento con firma digital



Laura Ramirez <lauisa.rama@gmail.com>

Para Jairo Enrique Jordán Saavedra

Responder

Responder a todos

Reenviar



domingo 22/10/2023 10:10



Formato para Validez de Expertos-Cuestionario.docx  
88 KB



Traducir mensaje a: Inglés

No traducir nunca del: Español

Preferencias de traducción

Iniciar la respuesta a todos con:

Muchas gracias.

Recibido, gracias.

Muchas gracias. Saludos.

Comentarios

Hola Jairo,

te paso lo solicitado.

slds.

Laura Ramírez

Re: SOLICITUD DE CUESTIONARIO - JAIRO JORDÁN - ESCUELA DE PREGRADO UNFV / PMO



Braulio Murillo Véliz <bmurillov@gmail.com>  
Para ○ Jairo Enrique Jordán Saavedra

Responder

Responder a todos

Reenviar



jueves 19/10/2023 15:05

**Seguimiento.** Comienza el viernes, 20 de octubre de 2023. Vence el viernes, 20 de octubre de 2023.  
Respondió a este mensaje el 20/10/2023 18:49.



Formato para Validez de Expertos-Cuestionario.pdf  
163 KB



Traducir mensaje a: Inglés

No traducir nunca del: Español

Preferencias de traducción

Estimado Jairo,

He agregado mi firma al documento.

Cordialmente,  
Braulio

El jue, 19 oct 2023 a las 19:10, Jairo Enrique Jordán Saavedra (<[jejs17@hotmail.com](mailto:jejs17@hotmail.com)>) escribió:

Muchas Gracias Dr. Braulio

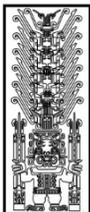
Espero en alguna oportunidad participar un proyecto con usted. Muchas bendiciones hasta la próxima. Si no fuera mucha molestia podría firmar la evaluación por favor.



### Anexo F Observaciones de los expertos en el Cuestionario inicial

	Items propuestos	Braulio Murillo Véliz COMENTARIOS	Laura Rámirez Maldonado   Perú COMENTARIOS	Victor de la Cruz Díaz   Perú COMENTARIOS
Dimensión 1. Satisfacción de los clientes como prioridad	En la empresa, todos están de acuerdo en que la satisfacción del cliente es una prioridad		El C-SAT es uno de los indicadores relevantes para una empresa.	
	En todos los proyectos de desarrollo de software, se realizan entregas constantes del software a lo largo de todo el tiempo		los proyectos de SW siguen una metodología iterativa-incremental.	
	En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado			quizá por algún punto citar que no es gold plating (Valor agregado no deseado)
	En el equipo de proyectos se trabaja para lograr software que tengan un alto valor agregado			
	Todo el equipo humano en la empresa se esfuerza para desarrollar software que tengan un alto valor agregado	Recomendaría cambiar equipo humano por equipo de trabajo		
	En la empresa se procura que los avances y el desarrollo completo del software se realicen en tiempos cortos			
	En el equipo se cumple el principio de someter los progresos en el software			Parafrasear "someter"
	Dimensión 2. Adaptación de los cambios	Se consideran los requerimientos del cliente como aspectos parciales	Recomendaría cambiar aspectos por elementos y flexibles por adaptables	
Se asumen los cambios como parte del proceso, en la empresa se tienen mecanismos para manejarlos				
El equipo entiende los cambios como parte del proceso de maduración del software				
Se procura establecer diseños flexibles, adaptables a los cambios de los clientes				
Dimensión 3. Avances frecuentes del software en funcionamiento	En el equipo se establecen tiempos de entrega cortos y frecuentes del software		Se debería entregar software funcionando al final de cada sprint. Esto no es igual a la entrega total.	
	Se procura que la entrega total del software se realice en tiempos cortos			
Dimensión 4. Trabajo conjunto y coordinado entre desarrollador y persona del negocio	En la empresa se generan mecanismos para la integración del cliente en el desarrollo del software			
	En nuestros proyectos, el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad del software	Recomendaría añadir por buenas prácticas de desarrollo ITIL, que se mencione el proceso de pruebas QA.		
	El método que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo		El trabajo en equipo no es un método.	El método de colaboración colectivo que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo
Dimensión 5. Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos	En la empresa se procura dotar al equipo humano vinculado a los proyectos de desarrollo de software con los recursos necesarios			
	En la empresa se brinda todo tipo de apoyo necesario para el desarrollo de los proyectos			
	Dentro de la empresa se demuestra confianza en el equipo que desarrolla el software			
	El equipo que se encarga de desarrollar los software y gestionar los proyectos			
	Se implementan diversas estrategias para motivar y dar ánimos a los miembros del equipo			
	En la empresa se procura alimentar el sentido de pertenencia de los miembros del equipo			
	A los miembros del equipo se les brinda respeto y reconocimiento a sus aportaciones			
	Se procura ofrecer condiciones de comodidad y flexibilidad a las personas que participan en los equipos y proyectos			
Dimensión 6. Priorizar la comunicación cara a cara	El equipo de trabajo generalmente muestra un alto grado de motivación			Alinear un solo nombre o equipo de trabajo o equipo de humanos o equipos de proyectos
	Existe un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo			
	La comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario es efectiva			Alinear un solo nombre o equipo de trabajo o equipo de humanos o equipos de proyectos
Dimensión 7. Medición del progreso de los proyectos	En la empresa se privilegia una comunicación personal y directa entre los miembros del equipo	recomendacion especificar con ejemplos la comunicación personal e		
	Se prefieren los medios de comunicación directos y personales sobre los indirectos			
	La empresa cuenta con mecanismos para la medición constante del progreso de los proyectos			
	En las formas de medición del progreso de los proyectos predomina la medición de la cantidad de líneas de código	Cambiar predominante por relevante		
Dimensión 8. Sostenibilidad	Una medida de progreso predominante en la empresa es la cantidad de líneas de código			
	El equipo se interesa en establecer efectivamente las medidas de avance de los proyectos			
Dimensión 9. Atención permanente a la efectividad del software	Los avances del software son probados y aprobados por el cliente con frecuencia			Si se puede parafrasear "probados" para mayor entendimiento. Pero en líneas generales se entiende.
	Se promueven relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios			
	Se trata de mantener un equilibrio entre lo urgente y lo importante			Alinear un solo nombre o equipo de trabajo o equipo de humanos
Dimensión 10. Simplicidad	En el equipo de trabajo se asignan responsabilidades y tareas que se priorizan			
	En la empresa se preocupan por alcanzar el mejor nivel de excelencia en el desarrollo de software			
	Se toman en cuenta los criterios de calidad según el usuario para la aceptación del software			
Dimensión 11. Equipos auto-organizados	El equipo desarrollador ha definido y emplea diversos criterios de calidad para el software			
	Se mide continuamente la calidad del software en diseño e implementación			
Dimensión 12. Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad	Se establecen metas de rendimiento dentro de los proyectos y se procuran cumplir			
	Los esfuerzos del equipo de trabajo se centran en lo que importa			
	Se privilegian las formas simples en el desarrollo del software (sin excesos)			Parafrasear o clarificar "formas simples" para dar mayor entendimiento
Dimensión 13. Alineación de los equipos con los objetivos de la empresa	Se evalúa la relación costo beneficio para las diversas optimizaciones de los proyectos			
	En la empresa se cuenta con equipos auto-organizados			
Dimensión 14. Equipos abiertos a realizar ajustes en su comportamiento	Los equipos de trabajo establecen principios autónomos y de autorregulación			
	Se promueve la participación de todos en los procesos de ajustes dentro de los proyectos			Parafrasear o clarificar "procesos de ajustes" para dar mayor entendimiento
	El éxito, calidad y efectividad del software es responsabilidad de todos los miembros del equipo			
Dimensión 15. Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre se esfuerzan por mejorar	Los equipos de trabajo reflexionan constantemente sobre su efectividad en el desarrollo de software			
	Los equipos están abiertos a realizar ajustes en su comportamiento			
Dimensión 16. Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre se esfuerzan por mejorar	Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre se esfuerzan por mejorar			Lo de "equipos humanos" se podría cambiar por otra cita.
	Los miembros de los equipos humanos dentro de la empresa siempre se esfuerzan por mejorar			

## Anexo G Instrumento final de la investigación



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**Presentación:**

Estimado colaborador:

Este cuestionario se ha diseñado con el objetivo de obtener información para cumplir el objetivo general de proponer estrategias para el desarrollo de una PMO Ágil en una empresa de software, Lima, año 2022. Este cuestionario es de carácter anónimo. La información que proporcione será confidencial y empleada sólo para fines académicos en el desarrollo de la presente investigación. Agradezco el tiempo que pueda disponer para responder a este cuestionario y la sinceridad de información que pueda proporcionar.

**Preguntas Filtro**, marca con una X la alternativa más representativa a su realidad:

3. ¿Usted actualmente trabaja en una empresa de software en Lima?
4. ¿Usted forma parte de la oficina de proyecto en dicha empresa de software?

**Datos demográficos:**

Marcar con una X sus características personales

5. Sexo
  - a. Masculino
  - b. Femenino
6. Edad
  - a. <18 años
  - b. De 19 a 29 años
  - c. De 30 a 39 años
  - d. De 40 a 49 años
  - e. De 50 a 59 años
  - f. >60 años

7. Grado de instrucción
  - a. Primaria
  - b. Secundaria
  - c. Superior técnica
  - d. Universitario trunco
  - e. Universitario completo
  - f. Postgrado
8. Tiempo en la organización
  - a. <1 año
  - b. De 1 a 3 años
  - c. De 4 a 6 años
  - d. De 7 a 10 años
  - e. >10 años

### INSTRUCCIONES

A continuación, se presenta una serie de enunciados a los cuales deberá responder marcando con una X de acuerdo a lo que considere conveniente, según su percepción dentro la institución. Las 5 posibles respuestas son:

Nunca (1)	Casi nunca (2)	A veces (3)	Casi siempre (4)	Siempre (5)
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

<b>Dimensión 1. Satisfacción de los clientes como prioridad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	En la empresa, todos están de acuerdo en que la satisfacción del cliente es la prioridad en todos los proyectos					
2	En todos los proyectos ágiles de desarrollo de software, se realizan entregas tempranas del software en funcionamiento					
3	Se realizan entregas constantes del software a lo largo de todo el tiempo que dure el desarrollo del proyecto					
4	En la empresa, se procura la generación de software con un alto valor agregado sin incurrir en el valor agregado no deseado (Gold plating)					
5	En el equipo de proyectos se trabaja para lograr software que tengan una alta utilidad					
6	Todo el equipo de trabajo en la empresa se esfuerza para desarrollar software que demuestren progresos en la activación de su funcionamiento					
7	En la empresa se procura que los avances y el desarrollo completo del software se realice a corto plazo					
8	En el equipo se cumple el principio de examinar los progresos en el software a pruebas y aprobación por parte del cliente					
<b>Dimensión 2. Aceptación de los cambios</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

9	Se consideran los requerimientos del cliente como elementos parciales y adaptables que sirven de orientación inicial para el desarrollo del proyecto					
10	Se asumen los cambios como parte del proceso, en la empresa se tiene una buena actitud ante los cambios en el desarrollo del software					
11	El equipo entiende los cambios como parte del proceso de maduración del software					
12	Se procura establecer diseños flexibles, adaptables a los cambios que emergen durante el proceso					
<b>Dimensión 3. Avances frecuentes del software en funcionamiento</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13	En el equipo se establecen tiempos de entrega cortos y frecuentes del software en funcionamiento					
14	Se procura que la entrega incremental del software se realice en tiempos cortos y satisfactorios para el cliente					
<b>Dimensión 4. Trabajo conjunto y coordinado equipo desarrollador y personas del negocio</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15	En la empresa se generan mecanismos para la integración del cliente en el proceso de desarrollo del software					
16	En nuestros proyectos, el cliente proporciona orientaciones sobre la funcionalidad, resultados del software y pruebas QA.					
17	El método de colaboración colectivo que predomina en el desarrollo de software es el trabajo en equipo					
<b>Dimensión 5. Motivación de las personas que participan en los equipos y proyectos</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
18	En la empresa se procura dotar al equipo humano vinculado a los proyectos de un entorno apropiado de trabajo					
19	En la empresa se brinda todo tipo de apoyo necesario para el desarrollo de software					
20	Dentro de la empresa se demuestra confianza en el equipo que desarrolla los software					
21	El equipo que se encarga de desarrollar los software y gestionar los proyectos cuenta con los recursos necesarios para el éxito de su trabajo					
22	Se implementan diversas estrategias para motivar y dar ánimos a los equipos de trabajo dentro de la empresa					
23	En la empresa se procura alimentar el sentido de pertenencia de los miembros del equipo de trabajo					
24	A los miembros del equipo se les brinda respeto y reconocimiento a su trabajo dentro de la empresa					
25	Se procura ofrecer condiciones de comodidad y flexibilidad a las personas que participan en el desarrollo de los proyectos					
26	El equipo de proyecto generalmente muestra un alto grado de motivación					
<b>Dimensión 6. Priorizar la conversación cara a cara</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
27	Existe un sistema de comunicación efectivo entre los miembros del equipo de desarrollo					
28	La comunicación entre el equipo de desarrollo y el cliente o usuario es constante, efectiva y productiva					
29	En la empresa se privilegia una comunicación personal y directa entre los participantes del equipo de proyectos					
30	Se prefieren los medios de comunicación directos y personales (conversaciones presenciales uno a uno) sobre otros medios de comunicación más impersonales o indirectos (conversaciones por correo electrónico o mensajería instantánea grupales)					

<b>Dimensión 7. Medición del progreso es el software funcionando</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
31	La empresa cuenta con mecanismos para la medición constante del estado de los proyectos					
32	En las formas de medición del progreso de los proyectos predomina la aprobación de avances en el desarrollo del software					
33	Una medida de progreso relevante en la empresa es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando					
34	El equipo se interesa en establecer efectivamente las medidas de avance del proyecto					
35	Los avances del software son testeados y aprobados por el cliente como indicador de progreso					
<b>Dimensión 8. Sostenibilidad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
36	Se promueven relaciones cordiales entre patrocinadores, desarrolladores y usuarios/clientes					
37	Se trata de mantener un equilibrio entre lo urgente y lo importante					
38	En el equipo de proyecto se asignan responsabilidades y tareas que se puedan cumplir					
<b>Dimensión 9. Atención permanente a la excelencia técnica y buen diseño</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
39	En la empresa se preocupan por alcanzar el mejor nivel de excelencia en los aspectos técnicos del proyecto					
40	Se toman en cuenta los criterios de calidad según el usuario para la aprobación del software					
41	El equipo desarrollador ha definido y emplea diversos criterios de calidad del software					
42	Se mide continuamente la calidad del software en diseño e implementación					
43	Se establecen metas de rendimiento dentro de los proyectos y se procura lograrlas					
<b>Dimensión 10. Simplicidad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
44	Los esfuerzos del equipo de trabajo se centran en lo que importa					
45	Se privilegian la simplicidad en el desarrollo del software (sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias)					
46	Se evalúa la relación costo beneficio para las diversas optimizaciones dentro del proyecto					
<b>Dimensión 11. Equipos auto-organizados</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
47	En la empresa se cuenta con equipos auto-organizados					
48	Los equipos de trabajo establecen principios autónomos y de autorregulación					
49	Se promueve la participación de todos en los procesos de retrospectiva dentro de los proyectos					
50	El éxito, calidad y efectividad del software es responsabilidad de todos los participantes en el proyecto					
<b>Dimensión 12. Reflexión frecuente del equipo sobre su propia efectividad</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
51	Los equipos de trabajo reflexionan constantemente sobre su efectividad y el modo en que esta se puede potenciar					
52	Los equipos están abiertos a realizar ajustes en su comportamiento					
53	Los miembros de los equipos de proyectos dentro de la empresa siempre muestran disposición a cambiar para mejorar					