South American Publishing

SAP Netnography. 2023; 1:45
doi: 10.62486/net202345

ORIGINAL

Use of traditional and agile methodologies in companies in the city of Buenos Aires

Uso de metodologías tradicionales y ágiles en las empresas en la ciudad de Buenos Aires

Eliana Zulma Beatriz Ordenavía[1], Jorge Humberto Cassi[1]

[1]Universidad Siglo 21, Carrera de Ingeniería en Software. Córdoba, Argentina.

Cite as
Beatriz Ordenavía EZ, Cassi JH. Use of traditional and agile methodologies in companies in the city of Buenos Aires. SAP Netnography. 2023; 1:45. https://doi.org/10.62486/net202345

Publication History
Submitted: 20-03-2023
Revised: 07-07-2023
Accepted: 21-12-2023
Published: 22-12-2023

ABSTRACT

In the present document, a research project in information technologies was developed to explore the level of preference and transition between traditional and agile methodologies in the business environment, as well as customer satisfaction in software development projects in the year 2023. The method employed was a non-experimental descriptive approach, surveying individuals from companies in the technology sector in the city of Buenos Aires; including two from the banking sector and two IT companies —one specializing in software development and the other in testing services. The results revealed a trend towards agility in software development practices, even among teams that do not identify as agile. While traditional approaches coexist, agile teams show greater adaptability to changes, continuous customer engagement, and effective internal collaboration. The transition to agile methodologies is imminent due to the need for training and a shift in mindset, with positive experiences noted as these practices are gradually adopted. The findings of this research highlighted the importance of training programs and the added value in teams who use agile methodologies.

Keywords: Software Development; Methodologies; Preferences; Transition.

RESUMEN

En el presente documento se desarrolló un trabajo de investigación en tecnologías informáticas que buscó conocer el grado de preferencia y transición entre metodologías tradicionales y ágiles en el ámbito empresarial y la satisfacción de los clientes en el desarrollo de proyectos de software en el año 2023. El método que se utilizó fue un enfoque descriptivo no experimental y se encuestó a personas de empresas que trabajan en el sector tecnológico en la ciudad de Buenos Aires, dos del sector bancario, otras dos son empresas informáticas, una de desarrollo de software y otra de servicios de testing. Se obtuvo como resultado una tendencia hacia la agilidad en las prácticas de desarrollo de software, incluso en equipos que no se identifican como ágiles. Mientras que los enfoques tradicionales coexisten, los equipos ágiles muestran una mayor adaptabilidad a cambios, una participación continua del cliente y una eficaz colaboración interna. La transición a metodologías ágiles se destaca por la necesidad de una exigencia de formación y un cambio de mentalidad, con experiencias positivas al adoptar gradualmente estas prácticas. Los resultados de esta investigación permitieron evidenciar la importancia de las capacitaciones y el valor agregado en los equipos mediante el uso de las metodologías.

Palabras clave: Desarrollo de Software; Metodologías; Preferencias; Transición.

© 2023; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

"Una metodología de desarrollo de software o metodología de desarrollo de sistemas en ingeniería de software es un marco de trabajo que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de un sistema de información."[1] Las metodologías utilizadas para desarrollar un software, tal como indica el laboratorio nacional de calidad de INTECO depende de un gran número de actividades y etapas, donde el impacto de elegir la metodología para un equipo en un determinado proyecto es trascendental para el éxito del producto. Según la filosofía de desarrollo se pueden clasificar las metodologías en dos grupos. Las metodologías tradicionales, que se basan en una fuerte planificación durante todo el desarrollo, y las metodologías ágiles, en las que el desarrollo de software es incremental, cooperativo, sencillo y adaptado.

Según Pressman[2], un esquema fundamental para la ingeniería de software delinea cinco actividades estructurales que sean aplicables a todos los proyectos de software, sin importar su tamaño o complejidad y son: comunicación, planeación, modelado, construcción y despliegue.

Más adelante Pressman[2] indica, un flujo de proceso lineal ejecuta cada una de las cinco actividades estructurales en secuencia, comenzando por la comunicación y terminando con el despliegue. Un flujo de proceso iterativo repite una o más de las actividades antes de pasar a la siguiente. Un flujo de proceso evolutivo realiza las actividades en forma "circular". A través de las cinco actividades, cada circuito lleva a una versión más completa del software. Un flujo de proceso paralelo ejecuta una o más actividades en paralelo.

Continua Pressman[2] diciendo, cada enfoque de modelado del proceso de software puede contener las actividades estructurales generales explicadas, pero cada uno resalta estas actividades de manera única y establece una variación en la secuencia del proceso que involucra cada actividad estructural, además de las acciones y labores relacionadas con la ingeniería de software.

Sería conveniente hablar de los distintos modelos empleados en el ámbito de la ingeniería de software:

Más adelante Pressman[2] expresa, los modelos prescriptivos se denominan así porque prescriben un conjunto de elementos del proceso: actividades estructurales, acciones de ingeniería de software, tareas, productos del trabajo, aseguramiento de la calidad y mecanismos de control del cambio para cada proyecto. Cada modelo del proceso también prescribe un flujo del proceso (también llamado flujo de trabajo), es decir, la manera en la que los elementos del proceso se relacionan entre sí.

El enfoque tradicional o "modelo Lineal Secuencial" propone una serie de fases secuenciales, donde cada etapa está delimitada por un inicio y un cierre, y requiere una documentación rigurosa para avanzar de un paso al siguiente. De hecho, la documentación es esencial para la progresión del proceso; sin ella, la continuidad del proceso se ve afectada.[3]

INTECO[1] expone: el modelo en v es un proceso que representa la secuencia de pasos en el desarrollo del ciclo de vida de un proyecto. Describe las actividades y resultados que han de ser producidos durante el desarrollo del producto. La parte izquierda de la v representa la descomposición de los requisitos y la creación de las especificaciones del sistema. El lado derecho de la v representa la integración de partes y su verificación. V significa "Validación y Verificación".

El propósito del modelo en V es abordar ciertas dificultades experimentadas con el enfoque convencional en cascada. Se identificó que los problemas se detectan en etapas avanzadas del ciclo de vida, dado que las pruebas se incorporan únicamente al término del proyecto. El modelo en V describe que se deben iniciar las pruebas en las fases tempranas del ciclo de vida, para prevenir tales inconvenientes.

Pressman manifiesta, los clientes encuentran dificultades al expresar claramente todos los requisitos de manera explícita. Esto presenta problemas para el modelo en cascada y en V, que requiere una especificación detallada desde el principio y tiene problemas para manejar la incertidumbre común en las etapas iniciales de muchos proyectos. Además, es crucial que el cliente tenga paciencia, ya que una versión operativa del programa no estará disponible hasta que el proyecto esté en una fase muy avanzada.

INTECO[1] describe: el modelo Iterativo es un enfoque derivado del ciclo de vida en cascada, cuyo propósito es mitigar el riesgo que puede surgir debido a la falta de comprensión entre los requerimientos del usuario y el producto final, especialmente durante la fase de obtención de requisitos. Este método se basa en la repetición de múltiples ciclos de vida en cascada. Después de cada ciclo, se presenta al cliente una versión mejorada o más funcional del producto. Luego, es el cliente quien, tras cada ciclo, realiza una evaluación del producto y sugiere correcciones o mejoras. Estas repeticiones de ciclos persisten hasta que se logre desarrollar un producto que cumpla plenamente con las necesidades del cliente.

Pressman expresa: cuando se utiliza un modelo incremental, es frecuente que el primer incremento sea el producto fundamental. Es decir, se abordan los requerimientos básicos, pero no se proporcionan muchas características suplementarias (algunas conocidas y otras no). El cliente usa el producto fundamental (o lo somete a una evaluación detallada). Como resultado del uso y/o evaluación se desarrolla un plan para el incremento que sigue. El plan incluye la modificación del producto fundamental para cumplir mejor las necesidades del cliente, así como la entrega de características adicionales y más funcionalidad. Este proceso se repite después de entregar cada incremento, hasta terminar el producto final.

Como indica Pressman: el modelo espiral es un enfoque de desarrollo de software que implica ciclos iterativos en lugar de un proceso lineal. Comienza con la elaboración de una especificación del producto en el primer ciclo y luego pasa a desarrollar prototipos y versiones avanzadas del software en iteraciones posteriores. Durante cada fase de planificación, se ajustan los planes del proyecto, incluyendo costos y programación, según el feedback del cliente después de la entrega. El número de iteraciones puede variar según las necesidades del proyecto. A diferencia de otros modelos, el modelo espiral es adaptable y se puede aplicar durante toda la vida del software, incluso en momentos de inactividad.

En resumen, el modelo espiral es relevante hasta que se retire el software y se adapte a mejoras constantes. Es realista para proyectos de gran escala y permite abordar los riesgos en todas las etapas del desarrollo. Utiliza prototipos para mitigar riesgos y se enfoca sistemáticamente, pero de manera iterativa, lo que refleja la complejidad del mundo real. Requiere una gestión continua de

riesgos técnicos y puede reducir problemas potenciales si se usa correctamente.

Sin embargo, no es una solución universal y puede ser complicado convencer a los clientes, especialmente en situaciones contractuales. Requiere experiencia en la evaluación de riesgos y puede haber problemas si no se detecta y gestiona adecuadamente un riesgo significativo.

Pressman incita a la reflexión sobre el desarrollo de software ágil y argumenta que, los modelos de proceso prescriptivos mencionados, presentan una deficiencia significativa: no tienen en cuenta las limitaciones de las personas al construir software. Los ingenieros de software no pueden ser tratados como si fueran robots, ya que sus métodos de trabajo difieren ampliamente; tienen notables diferencias en cuanto a habilidad, creatividad, organización, coherencia y espontaneidad. Entonces, ¿qué es la agilidad en el contexto del trabajo de la ingeniería de software?

La agilidad abarca más que simplemente ser capaz de responder de manera efectiva a los cambios. En su lugar, promueve la adopción de estructuras de equipo y actitudes que fomenten una comunicación más fluida. Coloca un fuerte énfasis en la rápida entrega de software funcional y minimiza la importancia de los productos intermedios del trabajo (aunque esto no siempre es beneficioso). Abraza la idea de incorporar al cliente como un miembro activo del equipo de desarrollo y se esfuerza por eliminar la división entre "nosotros y ellos" que a menudo prevalece en muchos proyectos de software. Además, reconoce que, en un entorno incierto, la planificación tiene sus limitaciones y que un plan de proyecto debe ser adaptable.

INTECO[(1)] expone que: en el año 2001, un grupo de 17 prominentes líderes en el campo del desarrollo ágil se reunieron. Durante esta reunión, crearon lo que hoy en día se conoce como el Manifiesto Ágil, ampliamente aceptado como la declaración fundamental del enfoque ágil en el desarrollo de software. Su objetivo principal era establecer los valores y principios que permitirían a los equipos de desarrollo de software trabajar de manera ágil, respondiendo de manera efectiva a los cambios que pudieran surgir a lo largo de un proyecto. Esta iniciativa se planteó como una alternativa a los enfoques tradicionales de desarrollo de software, que se caracterizaban por su rigidez y por estar dirigidos principalmente por la generación de documentación en cada una de las etapas del proceso.

Ha llegado el momento de preguntarnos, ¿Cuáles son y en qué consisten las metodologías ágiles?

Pressman expresa que: los defensores del desarrollo ágil enfatizan la importancia de los factores personales. El proceso ágil se adapta a las necesidades de las personas y los equipos, no al revés. Los equipos ágiles deben poseer características clave, incluyendo competencia en talento y habilidades relacionadas con el software, tener un enfoque común en la entrega puntual del software funcional, colaboración efectiva entre miembros del equipo, habilidad para tomar decisiones independientes, capacidad para resolver problemas ambiguos y mantener la confianza y el respeto mutuos. Además, deben tener la autonomía para organizarse internamente, elegir el proceso que se ajuste a su ambiente y planificar la programación del trabajo para lograr entregas efectivas del producto. Estas características son fundamentales para el éxito en el desarrollo ágil.

Para detallar un proceso ágil, exploramos la Programación Extrema (XP), una de las metodologías ágiles más utilizadas en el desarrollo de software. Aunque sus fundamentos surgieron a finales de la década de 1980, Kent Beck fue un autor fundamental en su desarrollo. Más recientemente, se ha propuesto una variante llamada XP Industrial (IXP) diseñada específicamente para su uso en organizaciones grandes. XP se basa en cinco valores fundamentales que guían todas las actividades: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto.

La comunicación en XP promueve la colaboración cercana y comunicación verbal entre clientes y desarrolladores, el uso de metáforas para transmitir conceptos clave y la retroalimentación continua. Evita la documentación extensa como medio de comunicación.

La simplicidad en XP enfoca el diseño en las necesidades inmediatas en lugar de considerar futuras. Busca crear un diseño sencillo que sea fácil de implementar, permitiendo rediseños posteriores si es necesario.

La retroalimentación se obtiene de tres fuentes: el software implementado, el cliente y el equipo de desarrollo. XP utiliza pruebas unitarias como su principal táctica de retroalimentación.

La valentía, en XP, se requiere la disciplina para resistir la presión de diseñar para el futuro y en su lugar, diseñar para el presente, reconociendo que los requerimientos futuros pueden cambiar sustancialmente.

El respeto al adherirse a estos valores, el equipo inculca el respeto entre sus miembros y hacia el proceso en sí.

El proceso XP se basa en un enfoque orientado a objetos y se compone de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas. En resumen, XP es una metodología ágil que se enfoca en valores clave y actividades estructuradas para lograr una comunicación efectiva, simplicidad en el diseño, retroalimentación continua, disciplina en el desarrollo y respeto hacia el proceso y el equipo.

Scrum, cuyo nombre se inspira en una maniobra característica en el rugby, es un método de desarrollo ágil de software ideado por Jeff Sutherland y su equipo en los primeros años de la década de 1990. Los principios de Scrum son coherentes con el Manifiesto Ágil y se emplean para orientar las actividades de desarrollo en un proceso analítico que abarca las siguientes etapas: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. En cada una de estas etapas, las tareas se organizan siguiendo un patrón de trabajo denominado "sprint". El trabajo realizado en un sprint se ajusta a las necesidades del problema en cuestión y se define, y en ocasiones se ajusta, en tiempo real por parte del equipo Scrum.

INTECO[(1)] manifiesta que: scrum es un esqueleto de proceso que incluye un conjunto de prácticas y roles predefinidos. Los roles principales en Scrum son el "ScrumMaster" que mantiene los procesos y trabaja junto con el jefe de proyecto, el "Product Owner" que representa a las personas implicadas en el negocio y el "Team" que incluye a los desarrolladores. Durante cada iteración (sprint-periodos de tiempo), típicamente un periodo de 2 a 4 semanas (longitud decidida por el equipo), el equipo crea un incremento de software operativo. El conjunto de características que entra en una iteración viene del "backlog" del producto, que es un conjunto

priorizado de requisitos de trabajo de alto nivel que se han de hacer. Los ítems que entran en una iteración se determinan durante la reunión de planificación de la iteración. Durante esta reunión, el Product Owner informa al equipo de los ítems en el backlog del producto que quiere que se completen. El equipo determina entonces a cuánto de eso puede comprometerse a completar durante la siguiente iteración. Durante una iteración, nadie puede cambiar el backlog de la iteración, lo que significa que los requisitos están congelados para esa iteración. Cuando se completa una iteración, el equipo demuestra el uso del software. Scrum permite la creación de equipos con propia organización fomentando la localización conjunta de todos los miembros del equipo y la comunicación verbal entre todos los miembros del equipo y las disciplinas implicadas en el proyecto.

Crystal Clear es un miembro de la familia de metodologías Crystal como describe Alistair Cockburn y se considera un ejemplo de metodología ágil. Crystal Clear está pensado para aplicarse a equipos pequeños de 6 a 8 desarrolladores ubicados en el mismo sitio trabajando en sistemas que no son críticos. La familia de metodologías Crystal se centra en la eficiencia y habitabilidad (las personas pueden vivir con él e incluso usarlo) como componentes de la seguridad del proyecto. Crystal Clear se centra en las personas, no en los procesos o artefactos. Crystal y cuenta con las siguientes propiedades (las tres primeras son requeridas) entrega frecuente de código usable a los usuarios, mejora reflexiva, comunicación osmótica preferiblemente estando en la misma ubicación, Seguridad personal y Fácil acceso a los usuarios expertos.

INTECO[1] continúa explicando que: el método de desarrollo de sistemas dinámico (DSDM) es una metodología de desarrollo de software originalmente basada en la metodología de desarrollo rápido de aplicaciones. DSDM es un enfoque iterativo e incremental que enfatiza la participación continua del usuario. Su objetivo es entregar sistemas software en tiempo y presupuesto ajustándose a los cambios de requisitos durante el proceso de desarrollo. DSDM es uno de los métodos ágiles para el desarrollo de software, y forma parte de la Alianza Ágil.

Se enfoca en proyectos de sistemas de información que se caracterizan por tener planificaciones y presupuestos rigurosos. DSDM aborda los problemas más comunes en proyectos de sistemas de información, que incluyen superar los límites presupuestarios, cumplir con los plazos establecidos y garantizar la participación del usuario y el compromiso de la alta dirección. DSDM se estructura en tres fases: la fase previa al proyecto, la fase del ciclo de vida del proyecto y la fase posterior al proyecto. La fase del ciclo de vida del proyecto se desglosa en cinco etapas: evaluación de viabilidad, análisis de negocio, iteración de modelo funcional, iteración de diseño y construcción, y finalmente, la implementación.

Pressman[2] argumenta que: los defensores del desarrollo ágil enfatizan la importancia de los factores personales. El proceso ágil se adapta a las necesidades de las personas y los equipos, no al revés. Los equipos ágiles deben poseer características clave, incluyendo competencia en talento y habilidades relacionadas con el software, tener un enfoque común en la entrega puntual del software funcional, colaboración efectiva entre miembros del equipo, habilidad para tomar decisiones independientes, capacidad para resolver problemas ambiguos y mantener la confianza y el respeto mutuos. Además, deben tener la autonomía para organizarse internamente, elegir el proceso que se ajuste a su ambiente y planificar la programación del trabajo para lograr entregas efectivas del producto. Estas características son fundamentales para el éxito en el desarrollo ágil.

En base a lo expuesto anteriormente surgen los siguientes interrogantes:

En 2023, ¿cuál es la preferencia de las empresas en la industria del desarrollo de software: adoptar metodologías ágiles o utilizar metodologías tradicionales?

¿Los clientes están más satisfechos con proyectos de desarrollo de software gestionados mediante metodologías ágiles o tradicionales?

En el proceso de transición de metodologías de desarrollo tradicionales a ágiles, ¿Hay colaboración y acompañamiento de los integrantes del equipo?

El beneficio de un trabajo de investigación sobre metodologías ágiles y tradicionales en 2023 puede ofrecer una serie de beneficios tanto a nivel académico como profesional al contribuir al conocimiento, guiar decisiones empresariales, mejorar prácticas profesionales y desarrollar habilidades de investigación.

Esto lleva a un análisis de las variables que intervienen en el uso de las metodologías y plantear el siguiente objetivo de investigación:

El objetivo general del presente trabajo es conocer el grado de preferencia y transición entre metodologías tradicionales y ágiles en el ámbito empresarial y la satisfacción de los clientes en el desarrollo de proyectos de software en el contexto empresarial en el año 2023.

Para poder cumplimentar, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar si las organizaciones utilizan principalmente metodologías ágiles, tradicionales o una combinación de ambas.
- Analizar el grado de satisfacción del cliente con la gestión de los proyectos utilizando metodologías ágiles versus tradicionales.
- Reconocer si en la transición de una metodología tradicional a ágil hay acompañamiento de los integrantes de los equipos.

MÉTODO

Diseño

Este trabajo se llevó a cabo utilizando un enfoque de alcance descriptivo, ya que, según Hernández et al.[4], las investigaciones de este tipo tienen como finalidad:

Describir las propiedades y rasgos de conceptos, fenómenos, variables o eventos en un contexto específico. Esto implica la

definición y medición de variables, así como la caracterización del fenómeno o cuestión en cuestión. Además, se trata de cuantificar y representar con exactitud los aspectos o dimensiones de un fenómeno, problema, evento, comunidad, contexto o situación.

Se decidió utilizar un enfoque de investigación mixta. Esto se debe a que se llevará a cabo un análisis de datos utilizando una encuesta que incluirá preguntas cuantitativas y cualitativas, lo que permitirá recopilar tanto datos numéricos como experiencias compartidas por los participantes.

El enfoque estratégico utilizado para recopilar información en esta investigación fue no experimental y se llevó a cabo sin manipular deliberadamente ninguna variable. Se observaron los fenómenos tal como se presentaban en su entorno natural, para posteriormente analizarlos y comprender mejor su dinámica.

Población, Muestra y Participantes

Población

El estudio de la investigación fue conceptualizado como muestreo intencional no probabilístico y se ha orientado a las personas de empresas que trabajan en el área de desarrollo de software en la ciudad de Buenos Aires.

Muestra

En el marco de esta investigación, se han seleccionado cuatro empresas de diferentes sectores industriales para analizar su enfoque en metodologías de trabajo. Dos de estas empresas son del sector bancario, elegidas por su importancia en la industria financiera y su perspectiva en metodologías de desarrollo de software. Las otras dos son empresas tecnológicas, una de desarrollo de software y otra de servicios de testing. Esta muestra diversa permite una evaluación completa de enfoques en diversos contextos empresariales y tecnológicos.

Participantes

La participación se ha orientado a profesionales del área de desarrollo de las empresas seleccionadas. Esto asegura que las perspectivas y opiniones recopiladas en el estudio estén estrechamente vinculadas al ámbito de desarrollo de software y las metodologías de trabajo en las organizaciones analizadas.

En cuanto al consentimiento, es importante destacar que la recopilación de datos se llevó a cabo con propósitos educativos como parte de un trabajo de investigación en tecnologías informáticas de la Universidad Empresarial Siglo 21.

Instrumentos

En relación con los materiales e instrumentos utilizados para la recopilación de datos, se optó por llevar a cabo una encuesta que incluyera un conjunto predefinido de preguntas. Esto se decidió en función de las variables que fueron identificadas como el foco central de estudio.

La herramienta utilizada para recopilar información consistió en un cuestionario que comprendía un total de 9 preguntas. Estas preguntas fueron diseñadas para evaluar las variables definidas en la sección de análisis de datos. Para llevar a cabo esta evaluación, se empleó la plataforma Google Forms que se observa en el apartado Anexo. Las preguntas se estructuraron de manera que comenzaron con consultas generales y luego se adentraron en aspectos más específicos. Al finalizar el cuestionario, se proporcionó a los participantes un espacio donde podían ofrecer comentarios constructivos y compartir sus experiencias.

En relación con las preguntas de varias opciones, se utilizó la escala Likert que según Hernández et al.[4] consiste en, Un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación al sujeto y se le solicita que externe su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala.

Cada participante indica el grado de acuerdo o desacuerdo, satisfacción o insatisfacción sobre una declaración en una escala de 5 puntos, en donde 1 significa muy en desacuerdo, muy insatisfecho y 5 muy de acuerdo, muy satisfecho. En cuanto al trabajo de campo, los medios que se optaron para realizar la encuesta fue a través de la difusión por redes sociales, envió de mails y whatsapp, por medio de un link, al cual las personas podrán acceder desde cualquier dispositivo.

Análisis de datos

Con el fin de alcanzar los objetivos específicos, en el proceso de análisis de datos se consideró la evaluación cualitativa de las variables de investigación, que incluyen:

- Adopción de una metodología en particular, con el objetivo de identificar qué metodologías predominan en las organizaciones (ágiles, tradicionales o una combinación de ambas) permite entender las tendencias actuales en el desarrollo de proyectos.
- Comparar el grado de satisfacción del cliente entre proyectos gestionados con metodologías ágiles y tradicionales ofrece información clave sobre qué enfoques son más efectivos para cumplir con las expectativas del cliente. Esto puede guiar futuras decisiones de gestión de proyectos para mejorar la satisfacción del cliente y fortalecer las relaciones comerciales.
- Evaluar si existe acompañamiento adecuado durante la transición de una metodología tradicional a ágil o si hay resistencia al cambio proporciona una visión crítica sobre la adaptabilidad y la cultura organizacional. Esto permite identificar áreas de mejora en el proceso de transición, facilitando un cambio más suave y efectivo.

Estas variables no sólo proporcionan datos cuantitativos, sino que también ofrecen datos cualitativos valiosos. Estos insights

pueden usarse para tomar decisiones informadas, mejorar la eficiencia en la gestión de los proyectos y, en última instancia, fortalecer la relación con los clientes y la competitividad de la organización en el mercado.

La disposición de la encuesta permite analizar los datos, primero introduciendo al conocimiento del tema para identificar el uso de una metodología en particular, el grado de adopción y el cumplimiento en las entregas en las preguntas 1, 2 y 3.

Para obtener información significativa acerca de la implementación de metodologías ágiles o tradicionales y su influencia en la satisfacción de los clientes en las empresas sujetas a esta investigación, se respalda esta comprensión con datos cuantitativos derivados de las preguntas 4, 5 y 6.

Con el propósito de obtener datos relevantes sobre la transición de una metodología a otra y el acompañamiento de los equipos ante los cambios de las empresas bajo investigación, se han diseñado las preguntas 7, 8 y 9 para recopilar información cuantitativa.

Por último, la última respuesta, no obligatoria, deja un espacio para que los participantes puedan dar una opinión, según su experiencia, de qué metodología le resulta mejor y por qué o agregar un comentario que deseen.

RESULTADOS

Los resultados presentados a continuación se derivan de las encuestas realizadas para responder a nuestras preguntas y cumplir con nuestros objetivos.

Para abordar la preferencia de una metodología en particular, el grado de adopción y cumplimiento de las entregas comprometidas en el contexto actual del año 2023 en las empresas de desarrollo de software, vamos a conocer las respuestas en las preguntas 1, 2 y 3.

Participaron en total 25 personas, y se pudo observar que, en la actualidad, la metodología ágil es la preferida en el desarrollo de software.

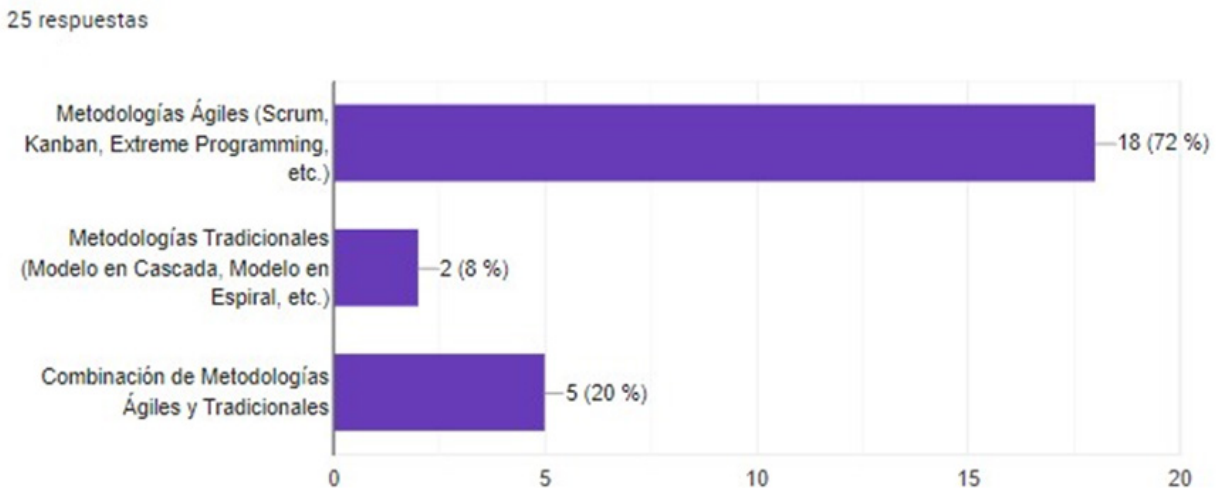


Figura 1. Pregunta 1 - Encuesta

Se puede notar que la metodología ágil está implementada en un porcentaje significativo, pero aún hay empresas que siguen utilizando metodologías tradicionales.

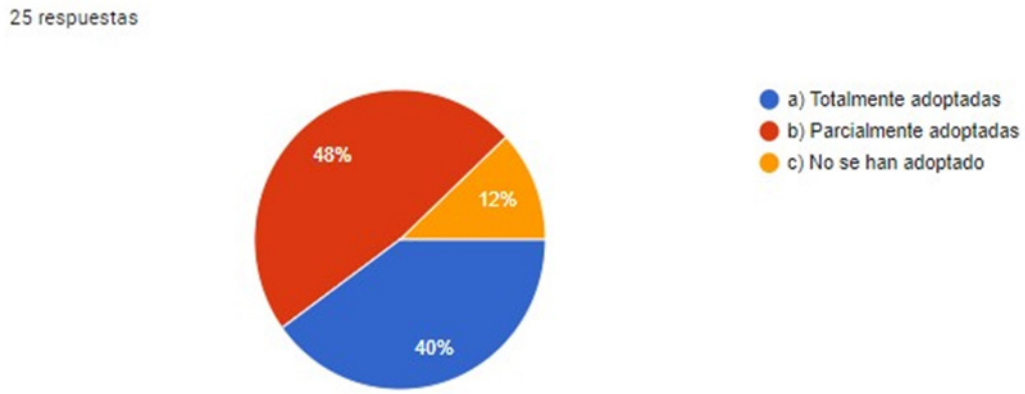


Figura 2. Pregunta 2 - Encuesta

Se observa que la mayoría considera las entregas dentro del plazo como aceptables. Sin embargo, un pequeño porcentaje indica que son deficientes la capacidad de las empresas para cumplir con los plazos de entrega.

https://doi.org/10.62486/net202345

Para identificar la intervención del cliente con el equipo de desarrollo, si resulta satisfactorio para ellos la manera de gestionar los proyectos y la comunicación diaria que mantienen exploramos las respuestas de las preguntas 4, 5 y 6.

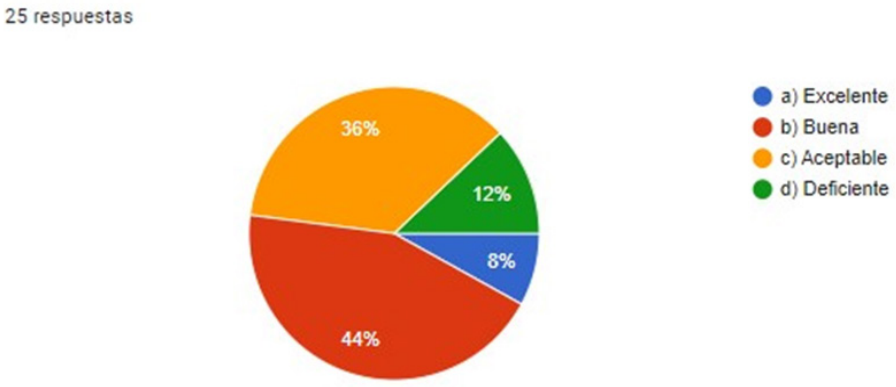


Figura 3. Pregunta 3 - Encuesta

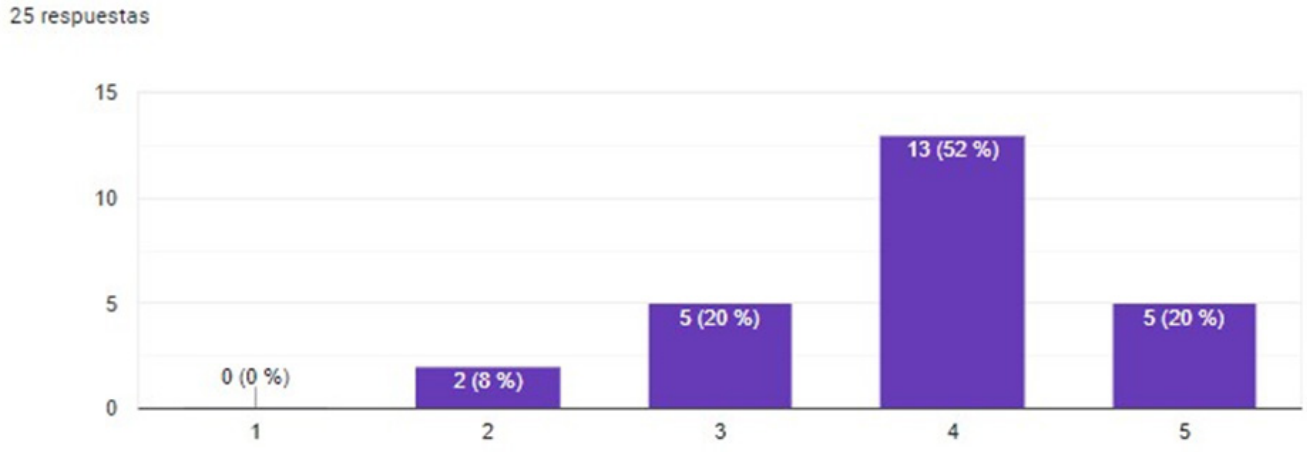


Figura 4. Pregunta 4 - Encuesta

Se nota un alto nivel de satisfacción entre aquellos que aplican la metodología ágil para gestionar proyectos en el desarrollo de software. Aunque hay un porcentaje que se mantiene neutral, estos están utilizando metodologías tradicionales.

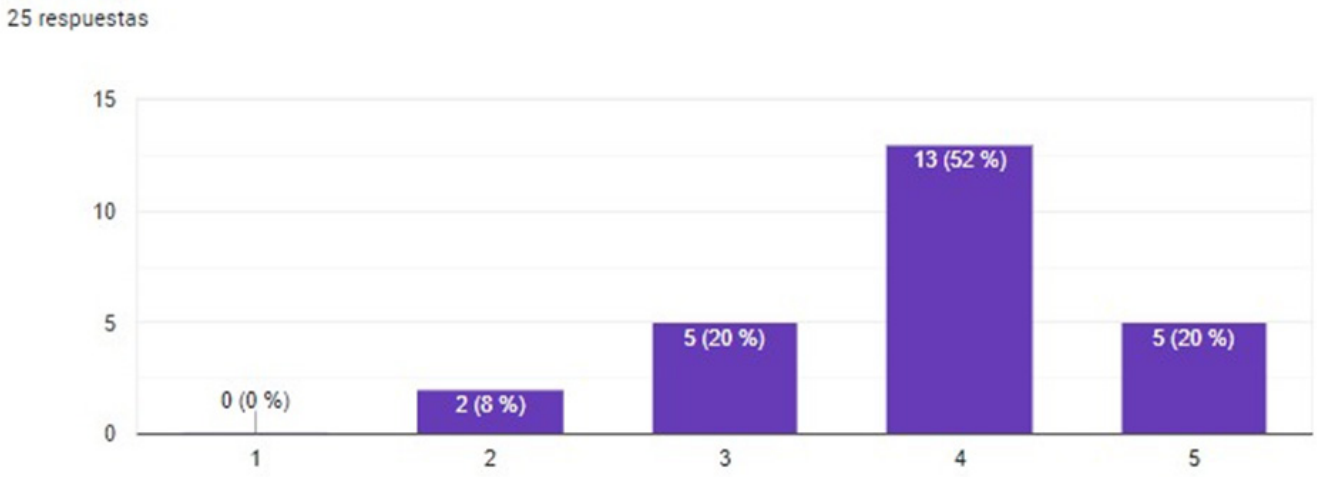


Figura 5. Pregunta 5 - Encuesta

Se observa un nivel adecuado de satisfacción en relación con la comunicación diaria entre el equipo y el cliente. Sin embargo, hay un porcentaje que se mantiene neutral en esta evaluación.

https://doi.org/10.62486/net202345

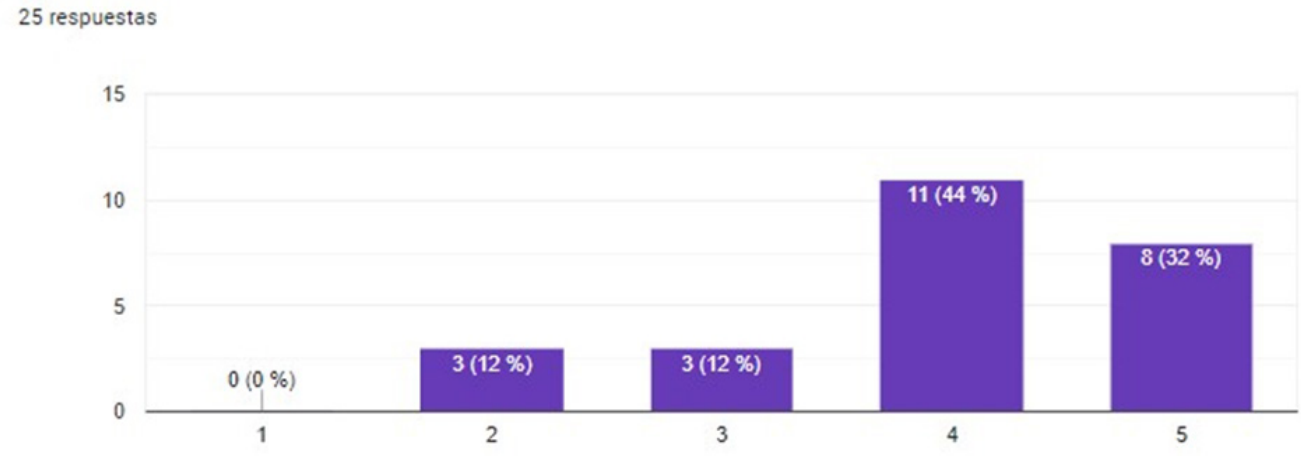


Figura 6. Pregunta 6 - Encuesta

Se ha confirmado que los clientes están sumamente satisfechos con las entregas que continuamente añaden valor a los productos o servicios que requieren.

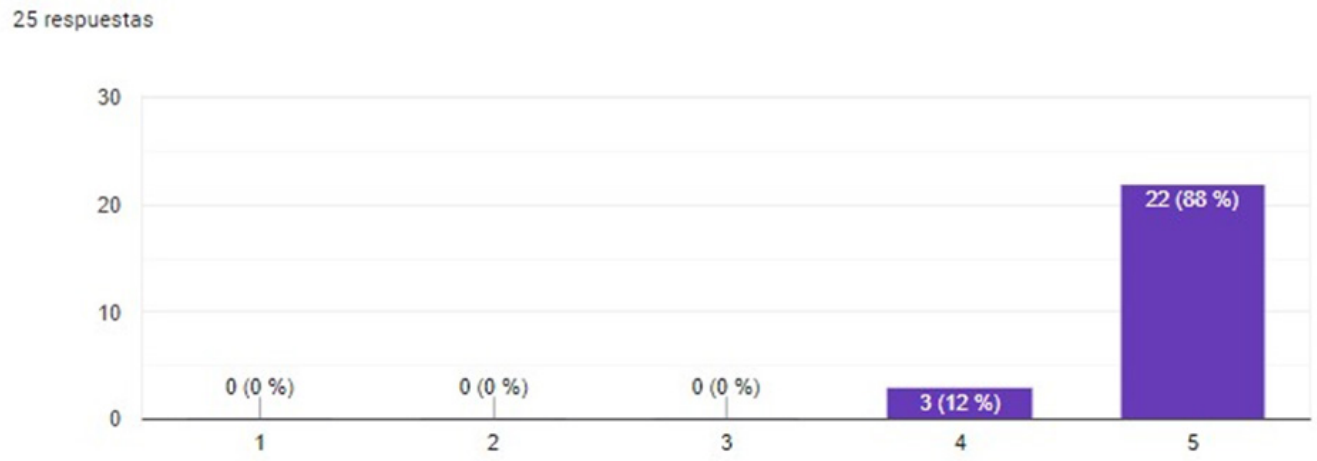


Figura 7. Pregunta 7 - Encuesta

Se establece como crucial contar con una capacitación exhaustiva para comprender los conceptos de agilidad y adquirir un conocimiento detallado de su funcionamiento.

Para conocer cómo percibe el equipo la transición de una metodología a otra y cuáles son los principales factores que deben tenerse en cuenta al momento de hacer una migración, indagamos las respuestas de las preguntas 8 y 9.

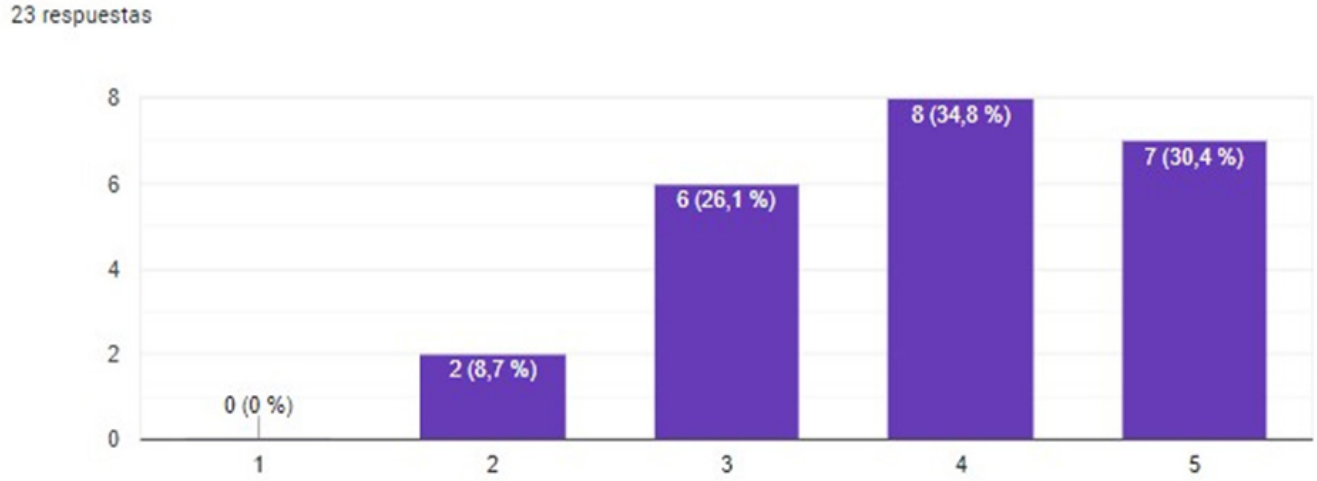


Figura 8. Pregunta 8 - Encuesta

Al preguntar a los participantes sobre su experiencia durante la migración de una metodología tradicional a ágil, se observaron respuestas variadas en cuanto a la percepción de la colaboración y el apoyo del equipo. Mientras algunos describieron la colaboración como positiva, otros participantes expresaron una opinión más neutral en este aspecto.

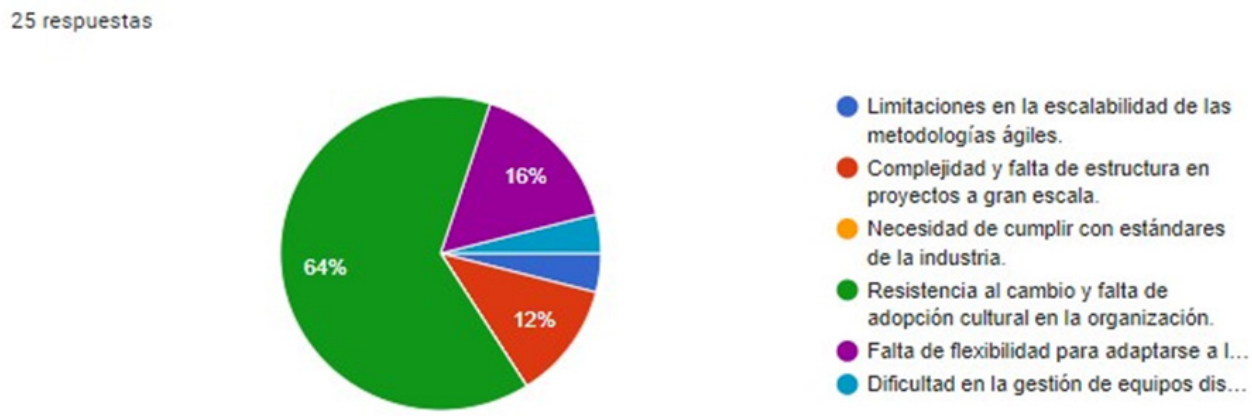


Figura 9. Pregunta 9 - Encuesta

Al analizar las respuestas proporcionadas por los participantes, se identificaron diversas áreas de preocupación en relación con la adopción de metodologías ágiles. Una de las principales limitaciones señaladas incluyeron la resistencia al cambio y la falta de adopción cultural en la organización, así como la falta de flexibilidad para adaptarse a las necesidades cambiantes del cliente. Estas limitaciones reflejan una serie de obstáculos comunes que las empresas pueden enfrentar al implementar metodologías ágiles en su entorno laboral.

Para finalizar, se tenía como objetivo conocer según la experiencia de los encuestados con cuál de las metodologías se sienten más cómodos para implementar y también brindar la posibilidad de agregar algún comentario. Esta pregunta era opcional y la respondieron solo 17 participantes dónde se puede observar una variable en común y es que todos coinciden que la agilidad agrega valor la gestión de proyecto de desarrollo de software.

Los encuestados valoran la capacidad de las metodologías ágiles para corregir desviaciones tempranas, adaptarse a diversos tipos de proyectos y ofrecer un incremento de valor a través de un feedback constante. También se menciona la ventaja de una mayor visibilidad en los proyectos y la capacidad para detectar errores y realizar correcciones de manera temprana. A pesar de que algunos enfrentan desafíos durante la transición desde metodologías tradicionales, muchos reconocen la importancia del feedback constante con el equipo y el cliente en las metodologías ágiles. Además, algunos participantes expresan su interés en realizar la transición desde enfoques tradicionales a ágiles, reconociendo el valor que aportan estas metodologías en términos de flexibilidad y participación activa del cliente y el equipo en el proceso de desarrollo.

DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo de investigación consistió en determinar el grado de preferencia y transición entre, metodologías tradicionales y ágiles, en el ámbito empresarial y la satisfacción de los clientes en el desarrollo de proyectos de software en el contexto empresarial en el año 2023.

Esta investigación pretendió conocer si en la actualidad ha habido un cambio de mentalidad en las organizaciones y la agilidad está tomando más aceptación, dejando de lado la estructura de lo tradicional. Para responder al primer interrogante de este trabajo, que era evaluar si las organizaciones utilizan principalmente metodologías ágiles, tradicionales o una combinación de ambas, según lo que he relevado, se puede confirmar que todos los integrantes de los equipos encuestados conocen al menos los conceptos o algunos términos, como por ejemplo, agilidad. Se pudo observar que aquellos equipos que dicen no utilizar metodologías ágiles, en realidad si aplican algunas prácticas, por ejemplo, llevan a cabo reuniones para determinar las prioridades, realizan presentaciones de lo desarrollado a los clientes cada cierto tiempo donde obtienen feedback y una característica a destacar es que, si tienen dudas o algo se complica para resolverlo, internamente en su equipo piden ayuda y mediante una videollamada o si están físicamente en la oficina se juntan para resolverlo. Esto implica que, en la práctica, la dinámica del proceso las conduce hacia la agilidad.

Pressman indica que en el modelo en cascada se lleva adelante las actividades en forma secuencial y no se avanza a la siguiente hasta que la actividad actual esté finalizada, Renato Takeki Nishijima y José Gonçalo dos Santos hacen referencia a una documentación rigurosa que se debe cumplir antes de pasar de una fase a otra, pero en el mundo real, según lo explorado, no sucede. Los equipos que dicen emplear una metodología tradicional, llevan a cabo actividades en paralelo, es decir, se está escribiendo historias de usuario de una parte de la funcionalidad y simultáneamente se va desarrollando la otra parte, utilizando las historias que sí ya están escritas. No se documenta todo, sino lo que se considera importante y el cliente no especifica todos los requisitos necesarios desde el principio, constantemente surgen cambios que deben llevarse adelante y se debe re - planificar lo que está en curso, siempre teniendo en cuenta las prioridades.

INTECO[1] expone sobre las metodologías ágiles, que este enfoque nace como respuesta a los problemas que puedan ocasionar las metodologías tradicionales y cuyo propósito era definir los valores y principios que habilitarán a los equipos de desarrollo

de software a operar de forma ágil, adaptándose eficazmente a cualquier cambio que pudiera surgir durante un proyecto. En los equipos que siguen metodologías ágiles, en la investigación, se pudo observar que se han establecido roles definidos como el Product Owner, Technical Owner, Scrum Master, equipo de desarrollo (TEAM), Unit Product Owner, Unit Technical Owner (Propietarios de productos y técnicos a nivel de unidad de negocio). Estos equipos siguen todas las prácticas y rituales ágiles, como las reuniones de planificación, dailys, review y retrospectiva, también llevan a cabo reuniones de Scrum of Scrums para sincronizarse con otros equipos y resolver dependencias entre ellos. En el contexto organizacional, se realizan planificaciones de versiones, refinamientos y la comunicación es una característica destacada, además, han desarrollado la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios, especialmente cuando se trata de implementar regulaciones vigentes impuestas por entidades como el banco central. En tales situaciones, los proyectos en curso pueden ser pausados temporalmente para priorizar la implementación de los requisitos normativos, ya que de no cumplirlos, se multan a los bancos con importantes sumas de dinero. Los equipos ya han automatizado procesos para hacer frente a estas situaciones que surgen con frecuencia y funcionan muy bien utilizando el marco de trabajo Scrum, documentando solo lo que consideran más importante y haciendo uso de técnicas de slicing agregan incrementos de valor de manera paulatina, lo que permite muchas veces hacer frente a cambios que suceden a último momento.

Para tratar el segundo interrogante, grado de satisfacción del cliente con la gestión de los proyectos utilizando metodologías ágiles versus tradicionales, se indago que INTECO describe al modelo V, como una extensión del modelo en cascada, indicando que las pruebas deben hacer desde etapas tempranas y no al final del proyecto y Pressman que los clientes deben tener paciencia, ya que se obtendrá una versión del desarrollo una vez avanzado el proyecto. Sin embargo, según lo investigado confirmamos que el cliente participa constantemente durante todo el ciclo de vida de desarrollo. En los equipos que utilizan metodologías tradicionales, se establecen reuniones, que se llaman demo, cada cierto intervalo de tiempo, donde se muestran avances, como mínimo cada 3 semanas. El cliente participa activamente con el equipo durante la primera fase donde se realiza el análisis de lo que se desea construir y está disponible cada vez que el equipo tenga una consulta sobre alguna definición. En los equipos que utilizan metodologías ágiles, en lo investigado, el cliente es parte del equipo en la diaria, participa de los espacios de refinamiento, de las planning para determinar las prioridades, de las review, que se llevan a cabo al finalizar los sprint, que son de tres semanas y nos dan su feedback. En las review participan otros stakeholders como usuarios finales o personas que se verán beneficiadas con la implementación que hacen consultas y dan su retroalimentación.

La comunicación de la diaria del equipo se realiza mediante una herramienta de microsoft teams y jira para la gestión de las tareas, entonces, el cliente puede comunicarse con cualquier integrante del equipo en el momento que lo necesite, puede ver el avance de las tareas en el tablero jira del equipo y participa activamente de las daily donde resolvemos impedimentos si los hubiere y hacemos foco sobre el objetivo del sprint, para revisar si vamos a cumplir o no con el, también participa en las retrospectivas, donde como equipo vemos cómo podemos mejorar en la próxima iteración. La satisfacción del cliente es notable, ya que se siente plenamente integrado en el equipo y lo expresa de manera positiva en las retrospectivas y en las reviews. Este compromiso se refleja claramente en los constantes incrementos de trabajo que añaden valor al producto que construyeron los equipos encuestados. En ambos enfoques, tanto en las demos o reviews, se muestran pequeños incrementos de funcionalidades que han pasado una etapa de testing, lo que implica que el cliente está permanentemente al tanto de los avances de los desarrollos.

Respecto al tercer interrogante, la transición de metodologías de desarrollo tradicionales a ágiles, si se puede afirmar que existe colaboración y acompañamiento de los integrantes del equipo, Pressman expresa que los modelos de proceso prescriptivos tienen una debilidad importante al no tener en cuenta las limitaciones humanas en el desarrollo de software, los ingenieros de software, al ser seres humanos y no robots, difieren en habilidades, creatividad, organización y otros aspectos. Esto demuestra que los enfoques laborales varían significativamente entre ellos, lo que los modelos prescriptivos no consideran adecuadamente, ya que indican que se necesita mucha disciplina, sin embargo , los modelos ágiles hacen hincapié en la colaboración eficaz entre integrantes del equipo, capacidad para tomar decisiones de forma autónoma, equipos autogestionables y habilidad para abordar problemas ambiguos manteniendo la confianza y el respeto mutuo. En esta investigación se pudo profundizar, que en todos los equipos, hay comunicación, mucho más evidente en aquellos que implementan todas las herramientas ágiles. Los encuestados consideran que es clave recibir una capacitación que acompañe el proceso de transición, para comprender con conciencia de que se tratan los roles y las actividades. Todos los participantes coinciden que las metodologías ágiles agregan mucho valor, pero se requiere un cambio de mentalidad, no es lo mismo hacer agilidad que ser ágiles, demanda que las personas del equipo tengan una gran predisposición para salir de su zona de confort y trabajar en equipo. Algunos de los participantes comentaron que al principio no creían que hacer la transición de una metodología tradicional a una ágil, tendría éxito, pero con paciencia, capacitación poco a poco fueron logrando pequeños éxitos, que hacen que las tareas diarias se resuelvan de manera más sencilla. Quienes han realizado la transición a metodologías ágiles desde hace ya tiempo, utilizando marcos de trabajo como Scrum o Kanban, han notado una notable mejora en el ambiente laboral diario. Destacan la colaboración interna y la positiva disposición para ayudar a los compañeros, lo que hace que el entorno de trabajo sea más ameno.

En base a los interrogantes expuestos y los resultados obtenidos, se puede expresar con certeza que este proyecto de investigación ha logrado cumplir su propósito de manera satisfactoria. Se destaca, en particular, la creciente tendencia hacia la adopción de enfoques ágiles por parte de los equipos analizados. Se observó que incluso aquellos equipos que aún emplean metodologías tradicionales experimentan un impacto significativo de la agilidad, adoptando gradualmente pequeñas prácticas que los encaminan hacia este enfoque más flexible y colaborativo.

Aunque el trabajo final de grado proporciona valiosa información sobre la transición entre metodologías tradicionales y ágiles en el ámbito empresarial de desarrollo de software, algunas limitaciones que considero es que en primer lugar, la investigación se centró principalmente en empresas ubicadas en la ciudad de Buenos Aires, lo que podría limitar la generalización de los resultados

a nivel nacional o internacional y en segundo lugar es que la muestra se compone principalmente de empresas del sector bancario y tecnológico. Considero que sería beneficioso explorar en futuras investigaciones las posibles diferencias culturales y organizativas que podrían influir en la adopción de metodologías ágiles en distintos contextos empresariales lo que permitirá enriquecer así la perspectiva sobre la evolución de las prácticas de las metodologías ágiles y tradicionales. Puedo identificar como fortaleza de este trabajo la perspectiva actualizada mostrando un interés activo de todos los participantes encuestados, reflejando la importancia de mantenerse al día de las tendencias del desarrollo de software y de manera contundente cómo la adopción de metodologías ágiles genera un impacto significativo en la colaboración interna de los equipos de desarrollo lo que impulsa la eficacia del equipo y, por ende, contribuye al éxito del proyecto.

CONCLUSIONES

El estudio de las variables permitió conocer la preferencia de las metodologías y sus herramientas que facilitan las tareas necesarias para el desarrollo de software, como recomendación sugiero fomentar programas de formación continua en metodologías ágiles para garantizar que los equipos adquieran las habilidades necesarias y estén alineados con las mejores prácticas. Además, realizar evaluaciones periódicas del impacto de las prácticas ágiles en los resultados del proyecto y en la satisfacción del cliente para ajustar estrategias según sea necesario.

A nivel personal, esta investigación ha reforzado mi comprensión de la importancia de la flexibilidad y la colaboración en el desarrollo de software. Ha consolidado mi creencia en la agilidad como impulsor para equipos más eficientes y proyectos exitosos y también ha fortalecido mi aprecio por la capacidad de adaptación como una habilidad fundamental.

Profesionalmente, esta investigación amplió mi perspectiva sobre la gestión de proyectos y el impacto que las metodologías tienen en el rendimiento general del equipo. Esta experiencia reforzó mi compromiso con la mejora continua, la búsqueda constante de métodos que maximicen la eficiencia y la calidad en el desarrollo de software.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Curación de datos: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Análisis formal: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Investigación: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Metodología: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Administración del proyecto: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Recursos: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Software: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Supervisión: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Validación: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Visualización: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Redacción – borrador original: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.
Redacción – revisión y edición: Eliana Zulma Beatriz Ordenavía, Jorge Humberto Cassi.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laboratorio Nacional de Calidad del Software de INTECO. Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida. 2009. https://www.academia.edu/25802527/INGENIER%C3%8DA_DEL_SOFTWARE_METODOLOG%C3%8DAS_Y_CICLOS_DE_VIDA_Laboratorio_Nacional_de_Calidad_del_Software

2. Pressman RS. Ingeniería del software: un enfoque práctico. 7ª ed. México: McGraw-Hill; 2010. http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Ingenieria.de.sofware.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF

3. Nishijima RT, dos Santos JG. El reto de implementar la metodología ágil Scrum en un entorno de desarrollo tradicional. 2013. https://rajpub.com/index.php/ijct/article/view/3529/pdf

4. Hernández-Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill; 2018. https://www.academia.edu/download/64591365/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n.%20Rutas%20cuantitativa,%20cualitativa%20y%20mixta.pdf