

Factores que impiden el éxito en los proyectos ágiles: Un enfoque hacia las buenas prácticas

Maria Camila Rey Jara

Universidad EAN

Especialización en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C

Junio de 2024

Resumen

En el presente trabajo se estudian los principales factores que impiden el éxito de los proyectos ágiles analizando características de las metodologías implementadas para el desempeño de los mismos. El objetivo principal es proponer estrategias para superar los obstáculos más comunes que interfieren con el óptimo desempeño de estas metodologías. Para ello, se realizó una revisión de la literatura existente y se presentan estudios de caso que ilustran las mejores prácticas y los errores comunes en la gestión de proyectos ágiles. Mediante encuestas se evaluó el desempeño de scrum en diferentes empresas analizando el impacto organizacional y su cultura para identificar la relación de estas variables con la forma del desempeño de las metodologías ágiles. A través de este análisis, se busca proporcionar una guía práctica para profesionales y organizaciones que deseen mejorar la efectividad de sus proyectos ágiles y maximizar los beneficios de estas metodologías.

Índice general

1.	Planteamiento del Problema	7
2.	Antecedentes del problema.....	9
3.	Descripción del problema.	11
4.	Pregunta de investigación.	11
5.	Objetivo general.	11
5.1	Objetivos específicos	12
6.	Conveniencia de la Investigación	12
7.	Justificación.....	13
8.	Marco teórico:	14
8.1	Metodologías ágiles en proyectos de software.....	14
8.2	Fundamentos de las metodologías ágiles	15
8.3	Aspectos generales de las metodologías ágiles más implementadas.....	17
8.4	Desafíos en el desempeño de metodologías ágiles	21
8.5	Prácticas que influyen en el éxito del desempeño de metodologías ágiles	22
8.6	Casos de éxito en la aplicación de metodologías ágiles.....	23
9.	Metodología	25
9.1	Descripción metodológica	25
9.2	Diseño metodológico.....	25
9.2.1	Población y muestra	27
9.3	Instrumento.....	29
9.4	Análisis de datos.....	29
10.	Resultados.....	29
10.1	Principios del manifiesto ágil	29
10.1.1	Satisfacción del cliente mediante entregas tempranas y continuas de software con valor.....	29
10.1.2	Los cambios en los requisitos, incluso en etapas avanzadas, son bienvenidos. Las metodologías ágiles utilizan estos cambios para proporcionar una ventaja competitiva al cliente.....	30
10.1.3	Entregar software funcional con frecuencia, cada pocas semanas o meses, prefiriendo los intervalos más cortos.....	30

10.1.4 Los integrantes del equipo de negocios y los desarrolladores deben colaborar estrechamente a diario durante todo el desarrollo del proyecto.....	30
10.1.5 Proyectos alrededor de personas motivadas, proporcionándoles el entorno y respaldo adecuados, y confiando en su capacidad para llevar a cabo sus tareas.	31
10.1.6 La comunicación cara a cara es la manera más efectiva y eficiente de intercambiar información dentro y fuera de un equipo de desarrollo.....	31
10.1.7 El progreso se mide sobre el software funcional.	31
10.1.8 Ritmo de trabajo sostenible.....	31
10.1.9 Atención constante a la excelencia técnica y al diseño de calidad.....	32
10.1.10 Simplificar - maximizar la eficacia al minimizar el trabajo innecesario.....	32
10.1.11 Los equipos que se organizan por sí mismos son los que generan las arquitecturas, requisitos y diseños óptimos.....	32
10.1.12 El equipo reflexiona periódicamente sobre cómo mejorar su eficacia y luego ajusta su comportamiento en consecuencia para perfeccionarse.	32
10.2 Desempeño de Scrum.....	32
10.2.1 Impacto organizacional.....	33
10.2.1.1 Capacitación por parte de la empresa.....	33
10.2.1.2 Conocimiento y experiencia en scrum.....	34
10.2.1.3 Resistencia al desempeño de Scrum en la organización.....	35
10.2.1.4 Apoyo a la gestión de Scrum.....	36
10.2.2 Desempeño bajo lineamientos del marco.....	37
10.2.2.1 Lograr la efectividad del Scrum Team.....	38
10.2.2.2 Comunicación al interior del equipo.....	40
10.2.2.3 Comunicación del equipo con stakeholders.....	41
10.2.2.4 Trabajo colaborativo.....	42
10.2.2.5 Definición de roles.....	43
10.2.2.6 Definición de terminado, entendimiento común del proyecto.....	44
10.2.3 Desempeño bajo los principios del manifiesto ágil.....	45
10.2.3.1 Satisfacción del cliente y entregas frecuentes.....	45
10.2.3.2 Flexibilidad y adaptabilidad a cambios en requisitos.....	47
10.2.3.3 Colaboración continua entre negocio y equipo.....	48
10.2.3.4 Motivación y compromiso de equipo.....	49
10.2.3.5 Progreso medido por software funcional.	50
10.2.3.6 Ritmo de trabajo constante.....	51

10.2.3.7 Excelencia técnica.....	52
10.2.3.8 Equipos auto-organizados crean las mejores soluciones	53
10.2.3.9 Reflexión y ajuste regular del equipo para mejorar.....	54
10.2.3.9.1 Inspección.....	54
10.2.3.9.2 Adaptación.....	55
10.2.3.9.3 Retrospectivas regulares.....	56
10.2.4 Nivel de satisfacción con Scrum.....	58
10.3 Cultura organizacional.....	59
10.3.1 Variables de la cultura organizacional.....	59
10.3.1.1 Fomento del Trabajo en Equipo y Resolución de Problemas Conjunta	59
10.3.1.2 Promoción de la Innovación y la Experimentación.....	60
10.3.1.3 Autonomía y Autoorganización.....	62
10.3.1.4 Empoderamiento y liderazgo de los colaboradores	63
10.3.1.5 Reconocimiento de esfuerzos	65
10.3.1.6 Reflexión y Mejora Continua.....	66
10.3.2 Elementos Destacados de la Cultura Organizacional.....	67
10.3.2.1 Colaboración y Trabajo en Equipo:.....	67
10.3.2.2 Innovación y Experimentación:.....	68
10.3.2.3 Autonomía y Participación en Decisiones:	68
10.3.3 Áreas de Mejora Identificadas.....	68
10.3.3.1 Empoderamiento:.....	68
10.3.3.2 Reconocimiento de esfuerzos:	68
10.3.3.3 Reflexión y Mejora Continua.....	69
10.4 Metodologías ágiles vs tradicionales.....	69
10.5 Variables más frecuentes que hacen fracasar el desempeño de la metodología ágil	73
10.5.1 La carencia de respaldo por parte de la dirección y la ausencia de medidas para una gestión adecuada de Scrum.....	73
10.5.2 Falta de Capacitación Formal en Scrum	74
10.5.3 Ausencia de Roles Clave (Product Owner y Scrum Master)	74
10.5.4 Falta de entendimiento común del proyecto	74
10.5.6 Resistencia por parte de las áreas.....	75
10.5.7 Insuficiente colaboración continua entre negocio y equipo.....	75
10.5.8 Adaptaciones inefectivas a novedades en el progreso.....	75

10.5.9 Retrasos en la entrega de software	76
10.5.10 Implementación ineficaz de mejoras	76
10.5.11 Enfoque en Documentación sobre Software Funcional.....	76
10.5.12 Ritmo de trabajo variable.....	77
10.5.13 Falta participación de todos los miembros del equipo en la toma de decisiones....	77
10.6 Casos de éxito desempeñando metodologías ágiles	77
10.7 Estrategias para contrarrestar las malas prácticas existentes en desempeño de metodologías ágiles en proyectos de software	78
10.7.1 Fortalecer el compromiso directivo	78
10.7.2 Implementar programas de capacitación continua.....	79
10.7.3 Asegurar la existencia y capacitación de roles clave	79
10.7.4 Mejorar la comunicación y alineación del equipo	79
10.7.5 Gestionar el cambio y fomentar la cultura ágil	79
10.7.6 Fomentar la colaboración permanente.....	79
10.7.7 Prestar atención a la adaptabilidad y respuesta a cambios	80
10.7.8 Mejorar las Retrospectivas y Aplicación de Mejoras.....	80
10.7.9 Enfocarse en Entregas Incrementales y Continuas y priorizar el software funcional	80
10.7.10 Establecer un Ritmo Sostenible de Trabajo	80
10.7.11 Fomentar la Participación y Empoderamiento del Equipo	80
11. Conclusiones.....	81
12. Referencias.....	83

Índice de tablas

Tabla 1. Diseño Metodológico	25
Tabla 2. Criterios de selección	27
Tabla 3. Matriz de comparación de metodologías	28
Tabla 4. Metodologías ágiles vs metodologías tradicionales	70
Tabla 5. Evaluación aspectos metodologías ágiles vs tradicionales	73
Tabla 6. Prácticas en casos de éxito desempeñando metodologías ágiles	77

Índice de gráficos

Gráfico 1. Metodologías Crystal	19
Gráfico 2. Capacitación en Scrum	33
Gráfico 3. Familiarización de los equipos con Scrum	34
Gráfico 4. Resistencia a Scrum	35
Gráfico 5. Apoyo a Scrum por parte de las empresas	36
Gráfico 6. Efectividad en la gestión de scrum	38
Gráfico 7. Comunicación entre el scrum team	40
Gráfico 8. Comunicación del scrum team con stakeholders	41
Gráfico 9. Colaboración en el scrum team	42
Gráfico 10. Definición de roles en el scrum team	43
Gráfico 11. Entendimiento común del proyecto	44
Gráfico 12. Frecuencia y puntualidad de entregas	46
Gráfico 13. Manejo de cambios en el proyecto	47
Gráfico 14. Colaboración entre el scrum team y usuarios	48
Gráfico 15. Motivación del scrum team	49
Gráfico 16. Determinación del avance del proyecto	50
Gráfico 17. Ritmo de trabajo	51
Gráfico 18. Importancia de la calidad técnica	52
Gráfico 19. Toma de decisiones en el scrum team	53
Gráfico 20. Inspección del avance	54

Gráfico 21. Adaptación a novedades en el progreso	55
Gráfico 22. Reflexión de la efectividad del scrum team	57
Gráfico 23. Satisfacción con scrum	58
Gráfico 24. Fomento del trabajo en equipo	60
Gráfico 25. Fomento de la innovación	61
Gráfico 26. Autonomía en los integrantes del equipo	62
Gráfico 27. Fomento del empoderamiento	63
Gráfico 28. Reconocimiento de esfuerzos	65
Gráfico 29. Feedback para la mejora continua	66

1. Planteamiento del Problema

En los últimos años las empresas de diferentes industrias han optado por la implementación de metodologías ágiles para la gestión de sus proyectos buscando generar valor y fortalecimiento ante un entorno cambiante, siendo el sector TI uno de los líderes en esta adopción, no obstante, a pesar de los beneficios que ofrecen las diferentes metodologías ágiles, la tasa de éxito de estos proyectos es de tan solo el 47% según lo reportado por Chaos Report del Standish Group en su informe 17. Esto significa que en su gran mayoría están teniendo falencias en su desempeño dentro de los marcos de agilidad, ocasionando a las empresas afectaciones en su rentabilidad y en su camino hacia la adopción de Agile.

2. Antecedentes del problema.

En los 90, las metodologías tradicionales predominaban en las empresas y estas se caracterizan por no ser flexibles. Para la época en la gestión de proyectos se aplicaba principalmente el enfoque en cascada (Waterfall), vigente en la actualidad. Según el PMBOK, se trata de definir todas las variables necesarias al inicio del proyecto, pero cuando crece la demanda de desarrollo de software se requiere crear una metodología diferente que permita construir producto de manera rápida e incremental, considerando que en esta industria las definiciones y/o necesidades cambian constantemente. Según Deloitte (s.f). Esta necesidad de replantear los objetivos a medida que avanzan los proyectos da paso al nacimiento de metodologías ágiles como Scrum, XP, Lean, Kanban, entre otras.

Las metodologías ágiles adoptan los principios del manifiesto ágil (Instituto Agile, 2021) por lo cual se enfocan en la satisfacción del cliente, adaptación al cambio, entregas frecuentes, trabajo en equipo, equipos motivados, comunicación eficiente y efectiva, software funcional por

encima de la documentación, desarrollo sostenible, atención a la excelencia, simplicidad, autonomía, y feedback. (Manifiesto Ágil, 2001).

En los últimos años la tasa de adopción de Agile en la industria del desarrollo del software continuaba creciendo y cobrando relevancia en el sector empresarial, de acuerdo con State Of Agile (2021) la tasa de adopción aumentó del 37% en 2020 al 86% en 2021; sin embargo, según su último informe (2023), el 71% de la población encuestada informa que en sus compañías se practican métodos de desarrollo ágiles, cifra que se vio reducida respecto al informe No 14 (2020) en el cuál ésta cifra correspondía al 95%. Adicionalmente, a partir del año 2023 se comenzó a evidenciar la disminución de inversión en agilidad por parte de las empresas afectadas por la recesión económica como parte de su plan para protegerse de los efectos adversos de la misma conforme al último estudio publicado por el Business Agility Institute (2023).

Las medianas y grandes compañías tienen un reto mayor en el camino hacia el agilismo, las pequeñas empresas son las que manifiestan estar más satisfechas con Agile respecto a las medianas y grandes empresas, el resultado del último estudio State Of Agile (2023) arrojó que en pequeñas empresas el 52% de encuestados percibe que Agile funciona bien, mientras que en medianas y grandes compañías la tasa de satisfacción corresponde al 39% y 43% respectivamente. Estas cifras revelan que aún hay un gran porcentaje de colaboradores que manifiestan descontento con Agile.

Existe una resistencia evidente al cambio organizacional que está actuando como obstáculo para la adopción del agilismo, especialmente en medianas y grandes compañías, y se relaciona con la falta de liderazgo y gestión inadecuada, también se destacan el desconocimiento de Agile al interior de los equipos y falta de capacitación según State Of Agile (2023).

3. Descripción del problema.

A medida que las metodologías ágiles se vuelven más populares incrementa también su adopción en las empresas, de acuerdo con un análisis publicado por CertiProf (2022) los sectores de desarrollo de software y TI lideran la adopción de metodologías ágiles, buscando principalmente optimizar los tiempos para la entrega de sus productos o servicios, aumentar la productividad o en busca de la evolución del negocio; no obstante, según el informe 17 de Chaos Report del Standish Group (como se citó en Custodio, s.f) tan solo el 47% de los proyectos de software ágiles son exitosos, lo cual evidencia que en la mayoría de estos proyectos no se están adoptando de forma correcta los marcos de agilidad, esto ocasiona a las empresas afectaciones en su rentabilidad, desmotivación en los equipos, riesgo de sostenibilidad de la empresa a largo plazo (Master of Project Academy, s.f) y a su vez impacta en la reputación del agilismo principalmente en medianas y grandes empresas.

4. Pregunta de investigación.

¿Cuáles son los principales factores que impiden el éxito en la implementación y ejecución de proyectos de software bajo metodologías ágiles?

5. Objetivo general.

Proponer estrategias que permitan mitigar los factores que impiden el éxito en el desempeño de proyectos ágiles de software en empresas del Sector financiero, telecomunicaciones, tecnología, y retail en la ciudad de Bogotá.

5.1 Objetivos específicos

- Analizar el impacto organizacional que implica la adopción de metodologías o marcos ágiles en empresas que desarrollan proyectos de software.
- Identificar los factores más comunes en el mundo empresarial que influyen significativamente en el fracaso de la implementación y desempeño del agilismo en sus proyectos.
- Reconocer casos exitosos en la adopción de metodologías o marcos ágiles en el sector de desarrollo del software y sus prácticas implementadas.
- Precisar posibles estrategias que permitan contrarrestar las malas prácticas existentes en el mundo del agilismo empresarial al desempeñar proyectos de software.

6. Conveniencia de la Investigación

Actualmente, las empresas de desarrollo de software se enfrentan a muchos desafíos al implementar y aplicar metodologías ágiles para la gestión de proyectos, por lo que es indispensable que en su camino a la adopción del agilismo sean conscientes para optimizar el tiempo de implementación, maximizar los beneficios y aumentar la probabilidad de éxito. Esta investigación proveerá a las empresas información acerca de los mayores obstáculos a los cuáles deben prestar especial atención al momento de implementar y ejecutar metodologías ágiles, facilitando su comprensión y contribuyendo con mejores prácticas de gestión.

7. Justificación

Cada vez son más las empresas que se encaminan hacia el uso e implementación del software como herramienta que les permite alcanzar sus objetivos estratégicos ya sea optimizando las áreas de ventas, automatizando procesos operacionales y demás aspectos relevantes que conlleven al éxito de las compañías en la era digital. Según una encuesta realizada por FreeForm Dinamycs (2018), el 90% de directivos encuestados manifiestan que el software es importante en la competencia empresarial lo cual destaca el papel fundamental de la tecnología en el mundo de los negocios. En este contexto, se ha experimentado un crecimiento significativo en la demanda del desarrollo de aplicativos de tal forma que, según EMR Aclaight Enterprise (2023), esta industria logró en 2023 USD 668 mil millones y se considera que alcance una tasa de 9,6% de crecimiento anual hasta el 2028.

Es este aumento acelerado en la demanda del software es lo que define la necesidad de una entrega rápida para satisfacer las necesidades empresariales en un mercado evolutivo y es aquí donde cobra gran relevancia la correcta práctica de metodologías ágiles al permitir entregas incrementales que generan valor temprano al cliente, facilitando un ciclo de retroalimentación que asegura que el producto final cumpla con sus expectativas, para ello es necesario conocer y abordar los obstáculos del agilismo. Así mismo, cuando un cliente se encuentra satisfecho con el producto entregado crea una percepción positiva hacia su proveedor dándole buena reputación y favoreciendo su posicionamiento en la industria. El Project Management Institute (2018) resalta que un rendimiento deficiente en la gestión de proyectos puede tener un impacto negativo significativo en las finanzas de una empresa. En promedio, se desperdicia el 9,9% de cada dólar invertido debido a un desempeño insatisfactorio del proyecto.

Dada esta realidad, es crucial que esta investigación se enfoque en desarrollar estrategias para abordar las variables que afectan negativamente el desempeño de proyectos ágiles permitiendo a las empresas que desempeñan proyectos de software aumentar el rendimiento en este tipo de proyectos, la optimización de recursos, el bienestar de los equipos y contribuyendo a alcanzar una posición competitiva en el mercado empresarial.

8. Marco teórico:

8.1 Metodologías ágiles en proyectos de software

Generalmente las metodologías ágiles se adoptan en proyectos con enfoques adaptativos donde existe un alto nivel de incertidumbre y es muy probable que los requisitos cambien en el transcurso del proyecto según el PMBOK, en donde también se menciona que estos enfoques se basan en entregas iterativas e incrementales, adicionalmente se menciona que las iteraciones se pueden dar en un periodo corto de tiempo con una demostración de valor al usuario desde donde se puede proporcionar retroalimentación en función de la evolución de los entregables.

Así mismo, en el contexto del agilismo y de acuerdo con Agile Alliance (s.f.), las iteraciones consisten en periodos de tiempo “timebox” en el cual se llevan a cabo los desarrollos y entregables definidos previamente y su duración puede variar en función de las características propias de cada proyecto. Adicionalmente para cada timebox se define una meta para la cual el equipo trabaja en este periodo de tiempo y al finalizar el mismo hay una evaluación del trabajo alcanzado antes de continuar con la siguiente iteración. (PMBOK, 2021).

Teniendo en cuenta la importancia del agilismo en los proyectos tecnológicos dados anteriormente, Pressman (2010) plantea que los proyectos de software suelen adoptar

metodologías ágiles dadas las características propias de estos proyectos, existen variables que implican el desempeño de los procesos de software y se tratan de la imposibilidad de que los requerimientos establecidos se mantengan a lo largo del mismo y la incertidumbre existente en cuanto al cambio de prioridades, que también está presente al momento de validar el diseño del software dado que se construye. Esto hace que este tipo de proyectos requieran de enfoques adaptativos y flexibles donde las mejores aliadas para su desempeño son las metodologías ágiles ya que según Navarro, Fernández y Morales (2013), estas se basan en la flexibilidad al esperar cambios en los requerimientos en el transcurso del proyecto.

8.2 Fundamentos de las metodologías ágiles

Según Letelier y Sánchez (2003), la agilidad nace en febrero de 2001 cuando 17 expertos en software se reúnen para impartir los valores y principios que faciliten desarrollar software rápidamente y adaptarse a los cambios que surjan en las necesidades del proyecto; a partir de este momento se crea el Manifiesto Ágil, bajo el que se amparan las metodologías ágiles base de la metodología actual. Este documento aborda la filosofía de la agilidad y surge como respuesta a la rigidez y las prácticas tradicionales en el desarrollo de software, las cuales estaban fuertemente orientadas hacia la documentación generada en cada fase del proceso de desarrollo.

Dicho manifiesto se fundamenta en 4 valores los cuales se explorarán con más detalle a continuación:

Valores:

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas:

Fernández J. (s.f.), en este valor se destaca la importancia del cerebro humano como la herramienta esencial en el desarrollo de software y aplicaciones. Se resalta que largas jornadas

de trabajo pueden afectar negativamente la calidad del producto final. Además, cobra importancia un entorno de trabajo adecuado y un equipo colaborativo para el éxito del proyecto. Se advierte sobre el error común de priorizar la configuración del entorno sobre las necesidades del equipo, lo que puede reducir la eficiencia. Se recomienda que el equipo configure su entorno acorde a sus preferencias y necesidades. También se enfatiza la importancia de las interacciones fluidas entre el equipo y el usuario final, sugiriendo que este último debería considerarse como un miembro más del equipo; y finalmente, este valor también sugiere que la elección de herramientas y procesos son secundarios en comparación con la dinámica del equipo y la interacción con el usuario final.

- Software funcionando sobre documentación extensiva:

Los esfuerzos se deben encaminar principalmente al desarrollo de software funcional, sin restar importancia a la documentación necesaria del mismo. Letelier y Penadés (2006), plantea que a pesar de reconocer que la falta de documentación en el software puede ser problemática, se sugiere no enfocar esfuerzos en documentación a menos que sea estrictamente necesaria al momento de tomar decisiones clave, en este último escenario la documentación debe ser muy precisa. Además, se destaca que, al integrarse un nuevo miembro al equipo de desarrollo durante el proyecto, las herramientas más útiles para ponerse en contexto serán el propio código y el equipo.

- Colaboración con el cliente sobre negociación:

Según argumenta Rodríguez (2008) en su estudio de la aplicación de metodologías ágiles para la evolución de productos software, este valor determina la necesidad de eliminar la distinción entre cliente y equipo de desarrollo, promoviendo la idea de un equipo unificado incluyendo al cliente allí y trabajando hacia un mismo objetivo, debe existir interacción

constante entre el cliente y el equipo con el fin de comprender las necesidades reales del proyecto y poder identificar rápidamente cualquier desviación potencial.

- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan:

No tiene sentido seguir un plan si este no responde a necesidades actuales según menciona Rodríguez (2008) quien manifiesta también que así las metodologías ágiles ejecuten planificación, la capacidad de adaptación a los cambios es crucial en la industria del software actual y por ello se deben incorporar estrategias para manejarlos.

8.3 Aspectos generales de las metodologías ágiles más implementadas

En el contexto de la gestión ágil de proyectos de software, **Scrum** destaca como el marco de trabajo más popular y ampliamente adoptado. Según el 16º informe anual de Digita.ai (como se citó en Iqbal M), el 87% de las empresas que han implementado metodologías ágiles emplean Scrum. Este aumento en su adopción es notable, ya que, en el informe mencionado, el uso de Scrum estaba en el 58%, y en el informe subsiguiente alcanzó el 66%. Estos datos reflejan claramente un crecimiento significativo en su popularidad.

Ken Schwaber y Jeff Sutherland en su publicación de la guía de Scrum (2020) lo definen como “un marco ligero que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptables para problemas complejos” (p.3). Allí manifiestan que Scrum no dicta lineamientos detallados, sino que se trata de una guía simple que define lo necesario para la implementación de su teoría la cual se basa en el empirismo; esta metodología se basa en enfoques iterativos e incrementales alineada de tal forma con lo impartido en el manifiesto ágil. Los autores de la guía también señalan que la teoría de scrum se fundamenta en tres pilares que consisten en la transparencia, inspección y adaptación, bajo los cuales se llevan a cabo los 4 eventos definidos para la inspección y adaptación respectiva en cada periodo de

tiempo o Sprint, conformados por equipos definidos por un Scrum Master, Product Owner y Developers. Los autores señalan que los equipos son multifuncionales y no existen jerarquías al interior de los mismos con el fin de dar flexibilidad a los proyectos.

Ken Schwaber y Jeff Sutherland (2020), también plantean que dentro del marco Scrum se emplean 3 artefactos bajo los cuales se pretende visibilizar el trabajo o valor, y se trata del Product Backlog, Sprint Backlog y el Increment los cuales hacen referencia respectivamente al objetivo del producto, objetivo del sprint y definición de terminado.

Dentro de las metodologías ágiles más populares también se encuentran:

Metodología Extreme Programming XP:

Se trata de una metodología más robusta respecto a scrum creada por Kent Beck, firmante también del manifiesto ágil según Delos J. (2022), que de acuerdo con O'Reilly (2003) se basa en la simplicidad, retroalimentación, coraje y comunicación y aborda 12 importantes prácticas que no son nuevas sin embargo lo distintivo de XP radica en cómo estas se complementan y refuerzan entre sí, estas prácticas prestan atención a 3 aspectos relevantes en la construcción de software que son la codificación, el enfoque del desarrollador y la perspectiva del cliente.

En el primer aspecto las prácticas se orientan a la producción de código limpio y bien diseñado que sea fácil de entender, modificar y mantener en el futuro, además, se busca establecer estándares de codificación y un vocabulario común para mejorar la comunicación y la colaboración dentro del equipo de desarrollo.

En el segundo aspecto, respecto al desarrollador, las prácticas se enfocan en demostrar la calidad mediante pruebas, la difusión del conocimiento mediante la colaboración entre desarrolladores o programación en pares, la propiedad compartida del código y la integración continua para minimizar el impacto de nuevas funciones; esto mejora la eficiencia y la calidad del

proceso de desarrollo de software, así como fomentar la colaboración y el trabajo en equipo dentro del equipo de desarrollo.

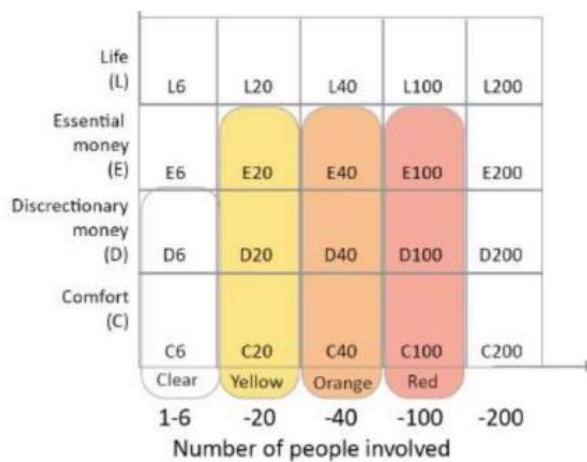
En el tercer aspecto las prácticas enfocadas en el cliente buscan alinear el trabajo del equipo con los requerimientos comerciales, mediante la incorporación directa del cliente en el proceso de desarrollo, la planificación del trabajo prioritario, la entrega regular y frecuente de software funcional al cliente y la promoción de un ritmo de trabajo sostenible para el equipo.

Metodología Crystal:

Alistair Cockburn, (2000), creador de Crystal. Define esta metodología como una familia de metodologías que son adaptables a cualquier proyecto de software según las características de cada uno, por lo cual Crystal abarca varias técnicas diseñadas en función de las necesidades específicas de cada proyecto teniendo en cuenta variables como tamaño, complejidad, criticidad y dinámica del equipo.

Para ayudar a determinar la metodología adecuada Crystal propone un gráfico con los ejes X y Y, el eje X representa la cantidad de personas que requiere el proyecto y el eje Y representa el nivel de criticidad del mismo.

Gráfico 1. Metodologías Crystal



Fuente: Estado del arte de las metodologías de desarrollo ágil

Con base en el gráfico de la escala presentado anteriormente, Cockburn (2000) define que las metodologías que se derivan de esta representación son **Crystal Clear** la cual esta metodología funciona para proyectos con enfoque simple y liviano, con equipos pequeños y con bajo nivel de criticidad en los requisitos. Se caracteriza por tener roles flexibles, se basa en la entrega incremental y periódica y a su vez permite la implementación de elementos de metodologías semejantes. Por otro lado, Cockburn (2000) indica que **Crystal Orange** es apropiada para proyectos donde trabajan 40 personas, requiere de un equipo multidisciplinario donde cada uno pueda aportar más allá de su asignación y los equipos están organizados en: planificación del sistema, seguimiento del proyecto, arquitectura, tecnología, funciones, infraestructura y pruebas externas. Cockburn (2000), destaca que a medida que la tecnología avanza también han evolucionado los roles que participan en los proyectos por lo cual sería conveniente la adaptación de esta metodología. También existe una adaptación de Crystal Orange denominada como **Crystal Orange / Web** la cuál fue diseñada específicamente para proyectos de desarrollo web y por último **Crystal Red** para implementar en proyectos más grandes y críticos.

Letelier P y Penadés M (2006) también refiere que metodologías Crystal perciben el desarrollo del software como un proceso cooperativo de creación y comunicación, se enfocan en las personas que forman parte del equipo y destaca la importancia del fortalecimiento de sus habilidades además de la importancia de establecer acuerdos de trabajo.

Metodología SAFe:

Monreal. (2022) define esta metodología como un framework de escalado ágil entre los más aplicados en la actualidad. SAFe aborda una visión holística de la compañía considerando la estrategia de la misma y permitiendo aplicar la agilidad en la gestión empresarial en búsqueda del aumento de la productividad en la creación de productos contemplando todas las variables.

SAFe se basa en una serie de principios clave que orientan su enfoque. Estos incluyen la adopción de una perspectiva económica para maximizar el valor sin sacrificar la calidad, la aplicación de sistemas de pensamiento para comprender el sistema como un todo, el reconocimiento de la variabilidad y la construcción incremental para adaptarse a cambios inevitables. Monreal. (2022) indica que esta metodología también implica establecer hitos para evaluar el progreso, visualizar y limitar el trabajo en curso, mediante iteraciones logra el uso de un ritmo regular y predecible de trabajo. SAFe se enfoca en motivar al equipo mediante la libertad de tomar decisiones para agilizar los procesos y llevar a cabo su trabajo de manera autónoma (autonomía), al mismo tiempo que se les proporciona una comprensión clara y completa del propósito general del proyecto (propósito). SAFe propone considerar diversos niveles de gestión para aplicar sus principios en cada uno de ellos y de esta forma llegar a toda la organización.

Metodología Kanban:

Según su trabajo, Castillo M y Guaña J (2024) definen que esta metodología se enfoca en la constante mejora y en la eficiencia del trabajo mediante el uso de tableros de control diseñados de modo tal que permitan visualizar el progreso del trabajo. La metodología Kanban adopta parte de la filosofía de lean, y presta especial atención a la gestión del flujo de trabajo buscando eliminar cuellos de botella en un proyecto.

8.4 Desafíos en el desempeño de metodologías ágiles

Abordando los posibles beneficios que brinda la implementación de las metodologías ágiles respecto a las metodologías tradicionales, se hace preciso aclarar que según Letelier & Penadés (como se citó en Rojas V. 2020) las metodologías o marcos de trabajo ágiles se caracterizan todas por su flexibilidad lo que les permite adaptarse a la realidad de cada equipo

y proyecto. Sin embargo, la realidad es que el desempeño de metodologías ágiles así sean flexibles aún representa un desafío en las empresas de TI. Según Flores F., Sanhueza V., Valdés E., y Reyes L-Bozo (2021), en su estudio se encontró que la organización aún no confía en la agilidad para mejorar el desempeño de sus proyectos ya que no entiende completamente cómo funciona el proceso de trabajo que están utilizando en la actualidad, como resultado, puede haber inconsistencias en la forma en que diferentes equipos o áreas realizan su trabajo, lo que dificulta la coordinación y la eficiencia general de la organización. Además, parte significativa de las áreas estratégicas y operativas improvisan en su trabajo y carecen de control, así mismo, la cultura organizacional de la empresa al ser burocrática y altamente jerárquica dificulta la adopción de roles del agilismo. Esto ha resultado en la falencia en el desempeño de los procesos impactando negativamente en los presupuestos. El estudio también revela que la resistencia ante los cambios del cliente se debe a una escasa participación del mismo en los proyectos. Un importante hallazgo del estudio de Flores F., Sanhueza V., Valdés E., y Reyes L-Bozo (2021) determina que otro de los obstáculos para el correcto funcionamiento del agilismo radica en la falta de habilidades y/o experiencia con estas metodologías lo que impacta en la falta de gestión de cambios y prioridades y una entrega de software lenta que va en contravía de la filosofía ágil, esto genera también que la reputación del agilismo se vea afectada. Se destaca también que otro de los inconvenientes para adoptar el agilismo es la falta de involucramiento de las áreas estratégicas en la operación del proyecto y la falta de comunicación. Finalmente, cabe destacar también que parte del fracaso del agilismo en los proyectos se debe a la falta de confianza y conocimiento en cuanto a las ventajas de estas metodologías por parte de los directivos de la empresa.

8.5 Prácticas que influyen en el éxito del desempeño de metodologías ágiles

Ken Schwaber y Jeff Sutherland (2020), en los prólogos de "Scrum and XP from the Trenches" destacan la importancia de que los equipos comprendan los principios de Scrum para que su desempeño triunfe. En este contexto ágil, es fundamental conocer la velocidad de los equipos para establecer un Roadmap con fechas de lanzamiento a producción realistas. Sutherland señala que los desafíos en la implementación de Scrum afectan tanto a grandes como a pequeñas empresas. Además, enfatiza que solo los equipos que superen la prueba de Nokia tendrán éxito en la adopción de Scrum. Esta prueba implica que las iteraciones deben tener plazos iguales y una duración inferior a seis semanas. Además, los equipos deben cumplir con los estándares de Nokia, que incluyen la identificación del Product Owner, quien debe mantener un Product Backlog con estimaciones consensuadas por el equipo. Asimismo, el equipo debe mantener un Burndown Chart para monitorear su velocidad de trabajo.

De igual forma Ken Schwaber y Jeff Sutherland (2020) sostienen que los equipos que aplican Scrum y XP deben centrarse en la ejecución del desarrollo más que en el diseño y la documentación exhaustiva de requisitos. Destaca la idea de que el software no debería concebirse únicamente desde un enfoque teórico o de análisis y diseño detallado. Asimismo, enfatiza la importancia de aprender buenas prácticas ágiles observando y emulando a aquellos equipos que las están aplicando con éxito.

8.6 Casos de éxito en la aplicación de metodologías ágiles

Respecto a las definiciones metodológicas dadas anteriormente, se han presentado casos de éxito en empresas destacadas a nivel global sobre la implementación de metodologías y marcos ágiles. Tales ejemplos son empresas como es el caso de Spotify, quien según Kniberg H. e Ivarsson A. (2012), usa una combinación de enfoques ágiles como Scrum y Kanban. Spotify ha implementado diferentes Squad caracterizados por ser equipos autónomos en su

forma de trabajar y cada uno tiene la responsabilidad de potenciar la experiencia del usuario desde diversas perspectivas como medios de pago, experiencias de audio, entre otras. Dentro de la estrategia para el desempeño del agilismo de Spotify se destaca la importancia de gestionar cuidadosamente dependencias entre equipos, el dueño del producto se encarga de la priorización mas no de la forma en cómo se realiza el trabajo, y la arquitectura está centrada en el servicio, Spotify permite que cualquier integrante de sus Squad pueda editar el sistema que se requiera evitando así cuellos de botella al momento de llevar a producción alguna función nueva.

Otro ejemplo de éxito al desempeñar metodologías ágiles es Amazon, quien ha implementado Scrum de forma exitosa a su vez que fomentan una cultura de innovación según DCM (s.f.), Amazon adopta Scrum basándose en 6 pilares que consisten permitir a sus equipos resolver problemas con amplia autonomía y toma de decisiones descentralizada, lo que fomenta la creación, entrega y operación simplificada de software de alta calidad sin burocracia; La estabilidad y madurez de los equipos respaldados por un gerente directo también son elementos clave que promueven las prácticas ágiles en Amazon, asegurando coherencia entre la cultura organizacional y el marco Scrum; fomentar el aprendizaje de scrum entre equipos de forma voluntaria; La migración de Amazon a AWS ha integrado operaciones y desarrollo, permitiendo a los desarrolladores implementar códigos de manera flexible y facilitando la innovación y escalabilidad sin limitaciones para la empresa; mejor calidad del software y bajos costos al minimizar el desperdicio de capacidad de los servidores dedicados, los ingenieros pueden implementar código con mayor frecuencia y reducir las interrupciones; La adopción exitosa de prácticas Scrum se logró mediante educación voluntaria, una comunidad colaborativa y sesiones de entrenamiento ocasionales. La incorporación de un entrenador de Scrum a tiempo completo facilitó aún más la implementación ágil con resultados exitosos.

9. Metodología

9.1 Descripción metodológica

Esta investigación aborda un enfoque cualitativo ya que pretende identificar la ocurrencia de ciertos fenómenos en el desempeño de proyectos ágiles de software mediante la recolección de datos cualitativos y a su vez explorar perspectivas que pueden ser subjetivas (Sampieri, Fernández y Baptista, 2014); de tipo No experimental y transversal al realizar la recolección de datos de una muestra representativa de la población de interés en un momento determinado (Sampieri, 2018), descriptiva y propositiva al pretender detallar cada uno de estos fenómenos para sugerir posibles estrategias de mitigación.

9.2 Diseño metodológico

A continuación se describe el diseño metodológico empleado para llevar a cabo la investigación. Se detallan los procedimientos y estrategias utilizadas para alcanzar los objetivos planteados en este estudio y se delinear las actividades necesarias para alcanzar cada uno de los objetivos específicos, así como los resultados esperados de dichas actividades. Este diseño metodológico proporciona una guía clara para la recopilación, análisis e interpretación de los datos, asegurando la validez y fiabilidad de los hallazgos obtenidos en el desarrollo de la investigación.

Tabla 1. Diseño Metodológico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADO ESPERADO
Analizar el impacto organizacional que implica la adopción de metodologías ágiles en	Identificar los principios que sustentan las metodologías o marcos ágiles.	Lista de principios ágiles con su respectiva descripción y características

empresas del sector financiero, telecomunicaciones, tecnología y retail en Bogotá que desarrollan proyectos de software	Identificar empresas de los sectores definidos que desempeñen proyectos de software bajo marcos o metodologías ágiles y validar cómo están desempeñando los proyectos de software.	Recopilación y tabulación de datos que permitan identificar la forma del desempeño de métodos/marcos ágiles en los proyectos de software.
	Validar la cultura organizacional de estas empresas	Descripción de la cultura organizacional de estas empresas
	Comprar metodologías ágiles contra las metodologías tradicionales.	Cuadro comparativo con ventajas y desventajas de los métodos tradicionales y ágiles.
Identificar los factores más comunes en el mundo empresarial que influyen significativamente en el fracaso de la implementación y desempeño de metodologías/marcos ágiles en sus proyectos	Identificar variables más frecuentes que hacen fracasar el desempeño de marcos/ metodologías ágiles.	Check list de las variables frecuentes bajo los principios del Manifiesto ágil y análisis de sus causas
Reconocer casos exitosos en la adopción de metodologías/marcos ágiles en empresas que desarrollen software y sus prácticas implementadas.	Identificar las empresas exitosas en el agilismo y sus estrategias y/o buenas prácticas	Relación de los nombres de las empresas que han logrado éxito en el agilismo
		Descripción de cada una de las estrategias y/o buenas prácticas.
Precisar posibles estrategias que permitan contrarrestar las malas prácticas existentes en el mundo del agilismo empresarial	Plantear estrategias basadas en los casos exitosos teniendo en cuenta las características de las empresas.	Estrategias con base en el estado actual de la cultura organizacional y desempeño de metodologías ágiles teniendo en cuenta las buenas prácticas de los casos exitosos.

Fuente: Elaboración propia

9.2.1 Población y muestra

Para facilitar la selección de la metodología ágil más adecuada para alcanzar los objetivos 1 y 2, en función de la relevancia en el contexto empresarial, accesibilidad y disponibilidad de recursos, se ha desarrollado una matriz de criterios de factibilidad en la investigación que permite evaluar y comparar diferentes metodologías ágiles conforme a su idoneidad para los objetivos del estudio. Dentro de las metodologías ágiles a evaluar se tuvieron en cuenta las principales de acuerdo con la consultora StarAgile quien destaca a Scrum, XP, Lean y teniendo en cuenta la disponibilidad de información de cada una.

A continuación, se presentan los criterios considerados y su importancia relativa en la determinación de la metodología seleccionada

Tabla 2. Criterios de selección

Criterio de selección	Scrum (%)	XP (%)	Lean (%)
Adopción	87	7	10
Versatilidad	100	100	100
Enfoque en productos intangibles (Software)	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de State of Agile Report N16, 2022, Martínez, Quitian y Castiblanco, 2022

El criterio correspondiente al nivel de adopción se evaluó utilizando el informe "State of Agile Report N16" (2022). En dicho informe, se destaca que Scrum es el marco ágil predominante, siendo utilizado por el 87% de los encuestados. En contraste, los marcos XP y Lean son empleados por el 7% y el 10% de los participantes, respectivamente.

Los criterios de versatilidad y enfoque en productos intangibles (software) se calificaron a partir de lo analizado por Martínez, Quitian y Castiblanco (2022). En su estudio cualitativo, los autores elaboraron una matriz de comparación de metodologías, que se presenta en la

siguiente tabla. Se asigna una puntuación del 100% cuando el factor de estudio está presente en la metodología y una puntuación del 0% cuando dicho factor no está presente.

Tabla 3. Matriz de comparación de metodologías

Metodología	Versatilidad	Enfoque en intangibles
Scrum	x	x
XP	x	x
Lean	x	x

Fuente: Elaboración propia a partir de State of Agile Report N16, 2022, Martínez, Quitian y Castiblanco, 2022

La población objetivo de esta investigación para dar cumplimiento a los objetivos específicos 1 y 2 incluye a integrantes de equipos de desarrollo de software que desempeñen algún rol dentro del marco ágil Scrum (de acuerdo a la selección en la matriz anterior) sin importar el grado de experiencia en los mismos, pertenecientes a 7 empresas de los sectores: financiero, telecomunicaciones, tecnología, y retail en la ciudad de Bogotá.

Se opta por los sectores financiero, tecnología y telecomunicaciones debido a su alta prevalencia en la adopción de metodologías ágiles en sus proyectos teniendo en cuenta que estos sectores se encuentran dentro de los líderes en la implementación de marco ágiles de acuerdo con el informe Agile Adoption Report (CertiProf, 2022), y se agrega el sector minorista considerando la accesibilidad a los datos requeridos.

Se estudia el desempeño de Scrum teniendo en cuenta los criterios de selección anteriormente mencionados y destacando que es el marco más adoptado y popular de acuerdo con el informe Agile Adoption Report (CertiProf, 2022) donde se evidencia que la mayoría de encuestados correspondiente al 76% se relacionan más con Scrum respecto a otras metodologías ágiles.

El tipo de muestreo elegido para este estudio es No probabilístico.

9.3 Instrumento

Con el fin de abordar parte los objetivos 1 y 2, se ha optado por utilizar encuestas como instrumento, dado que permiten recopilar datos de manera rápida y estructurada con opciones de preguntas cerradas facilitando así el análisis de las variables en estudio (Casas J., Repullo J., y Donado J, 2002).

El logro del objetivo 3 se basará en el análisis de datos secundarios, los cuales ofrecen un acceso eficiente y rápido a información primaria previamente recopilada.

Para identificar la información necesaria para este análisis se revisarán principalmente publicaciones de autores expertos en agile coach y/o consultores, también se revisarán publicaciones de entidades expertas en agilismo.

9.4 Análisis de datos.

Para el procesamiento de datos de la información recolectada para cumplir con los objetivos 1 y 2, inicialmente se hará una clasificación por cada variable de estudio para un análisis descriptivo y analítico identificando los escenarios que se presentan con más frecuencia en cada variable de interés y haciendo uso de gráficas circulares para presentar las distribuciones.

Luego se identificarán tendencias mediante la correlación de datos entre las variables de estudio para dar una interpretación a los datos y generar explicaciones y supuestos empleando un análisis cualitativo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

10. Resultados

10.1 Principios del manifiesto ágil

10.1.1 Satisfacción del cliente mediante entregas tempranas y continuas de software con valor

Es crucial proporcionar software operativo y valioso en un corto período de tiempo. Esto reduce la ansiedad, la falta de confianza, el descontento y la desmotivación del cliente, que resultan de esperar mucho tiempo para obtener resultados tangibles (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.2 Los cambios en los requisitos, incluso en etapas avanzadas, son bienvenidos. Las metodologías ágiles utilizan estos cambios para proporcionar una ventaja competitiva al cliente.

No es posible que el cliente determine todos los requisitos desde el inicio y basar el proyecto en ello. Los cambios en los requisitos son parte del proceso de desarrollo del software, y el cliente puede tener limitaciones técnicas al expresar sus necesidades. Por lo tanto, las modificaciones pueden no depender de su voluntad. (Herrera y Valencia. 2007).

10.1.3 Entregar software funcional con frecuencia, cada pocas semanas o meses, prefiriendo los intervalos más cortos.

El cliente requiere el software funcionando, y eso es lo primordial. No es conveniente, después de meses de trabajo, entregar solo documentos, modelos abstractos o planes. Es crucial ofrecer resultados tangibles que incluyan software funcional. La posibilidad de utilizar el software solicitado es una de las principales motivaciones para el cliente (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.4 Los integrantes del equipo de negocios y los desarrolladores deben colaborar estrechamente a diario durante todo el desarrollo del proyecto

El usuario, aunque carezca de conocimientos técnicos, es crucial para evaluar la funcionalidad y los resultados del software. Su participación oportuna puede ser determinante

para el éxito del proyecto y para reducir costos o tiempos. Es esencial que el usuario esté involucrado durante todo el desarrollo del proyecto. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.5 Proyectos alrededor de personas motivadas, proporcionándoles el entorno y respaldo adecuados, y confiando en su capacidad para llevar a cabo sus tareas.

La moral, el compromiso y la actitud del equipo son cruciales en los proyectos de software. La confianza en el equipo, el respeto por sus contribuciones y su comodidad en el trabajo son componentes clave de la motivación. Es fundamental proporcionar apoyo y aliento constante a todos los involucrados en el proyecto. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.6 La comunicación cara a cara es la manera más efectiva y eficiente de intercambiar información dentro y fuera de un equipo de desarrollo.

Es esencial respaldar el trabajo en equipo con un sistema de comunicación eficaz entre los miembros del equipo de desarrollo y el usuario. La comunicación directa, sin intermediarios como el papel, el teléfono o el correo electrónico, aumenta la probabilidad de obtener el resultado deseado. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.7 El progreso se mide sobre el software funcional.

La implementación de los requisitos es lo que ofrece mayor claridad y fiabilidad para evaluar el avance del proyecto. Cualquier otra medida será eclipsada por aquella que incluya el software ya probado y validado por el usuario. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.8 Ritmo de trabajo sostenible.

Ser equipo ágil no implica aceptar interrupciones constantes o solicitudes de cambio excesivas que puedan agotar al equipo y afectar su moral. Estas situaciones pueden ser una señal de que no somos tan ágiles como pensábamos. Establecer metas realistas y

expectativas manejables nos ayudará a evitar la sobrecarga y mantener un ritmo constante de entrega. (Instituto Agile, 2021)

10.1.9 Atención constante a la excelencia técnica y al diseño de calidad

Es fundamental que los aspectos técnicos sean de primera calidad, sin importar su cantidad o complejidad. La calidad debe ser evaluada desde dos perspectivas: la del usuario y la del equipo de desarrollo. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.10 Simplificar - maximizar la eficacia al minimizar el trabajo innecesario

Es esencial concentrarse en lo verdaderamente relevante, manteniendo la simplicidad y evitando excesivos refinamientos y optimizaciones. Si algo funciona, se debe dejar tal como está. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.11 Los equipos que se organizan por sí mismos son los que generan las arquitecturas, requisitos y diseños óptimos

Los principios que guíen al equipo deben ser desarrollados internamente, con la participación de todos y considerando el bienestar colectivo. La responsabilidad recae en cada miembro del equipo. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.1.12 El equipo reflexiona periódicamente sobre cómo mejorar su eficacia y luego ajusta su comportamiento en consecuencia para perfeccionarse.

El equipo se revisa y está constantemente preparado para adaptarse y mejorar. Siempre hay oportunidad de mejorar en cada tarea. (Herrera E, Valencia L. 2007).

10.2 Desempeño de Scrum

En el presente análisis, se examinan los resultados de la encuesta diseñada para evaluar el desempeño de Scrum bajo los principios del manifiesto ágil y evaluando algunos aspectos

del impacto organizacional en empresas dedicadas al desarrollo de software. Esta recopilación de resultados busca identificar cómo se implementan las prácticas de Scrum, los desafíos enfrentados, y los beneficios percibidos por los equipos de trabajo. Analizando datos de diversas organizaciones se pretende obtener una visión integral del desempeño de Scrum proporcionando una base sólida para futuras mejoras en la metodología ágil.

10.2.1 Impacto organizacional

10.2.1.1 Capacitación por parte de la empresa

¿Ha recibido capacitación formal sobre Scrum dentro de su empresa?
7 respuestas

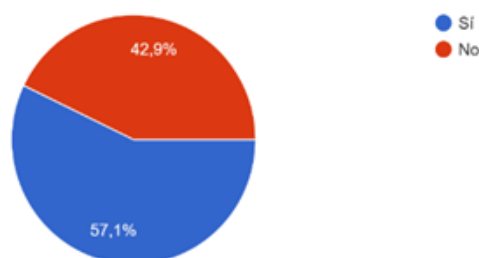


Gráfico 2. Capacitación en Scrum

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados (57.1%) ha recibido capacitación formal sobre Scrum dentro de sus empresas, lo cual es un indicativo positivo de que estas organizaciones están invirtiendo en la formación de sus empleados para asegurar una correcta implementación de las metodologías ágiles. Esta capacitación es esencial para que los equipos comprendan y apliquen de manera efectiva los principios y prácticas de Scrum, mejorando así el rendimiento y la calidad del trabajo entregado ya que permitirá equilibrar la experiencia, el

conocimiento y el liderazgo dentro de los equipos Scrum, garantizando así que sean autosuficientes, efectivos y productivos en la ejecución de proyectos (Yepes Y, 2022).

Por otro lado, un 42.9% de los encuestados no ha recibido capacitación formal. Esto representa una parte significativa que podría enfrentar desafíos en la comprensión y aplicación adecuada de Scrum, lo cual puede afectar la consistencia y efectividad de la metodología en estos equipos. La falta de capacitación representa uno de los principales obstáculos al momento de desempeñar el agilismo en proyectos (EY, 2020)

10.2.1.2 Conocimiento y experiencia en scrum

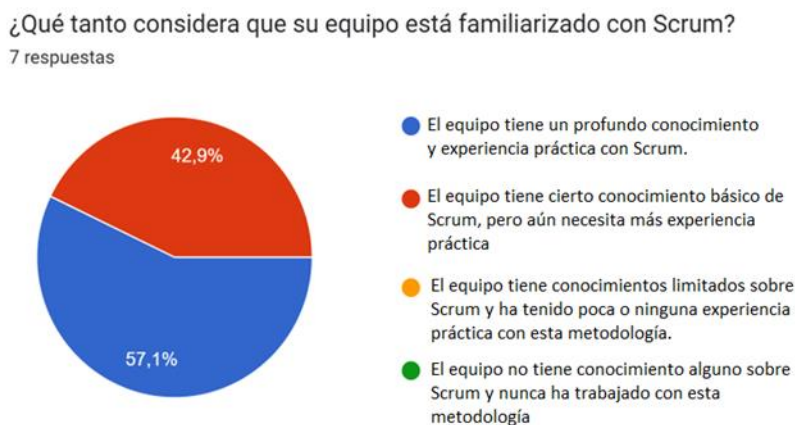


Gráfico 3. Familiarización de los equipos con Scrum

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados (57.1%) considera que su equipo tiene un profundo conocimiento y experiencia práctica con Scrum. Este resultado es positivo y sugiere que estos equipos están bien preparados para aplicar los principios y prácticas de Scrum de manera efectiva en sus proyectos. Equipos con un profundo conocimiento y experiencia práctica suelen ser más eficientes, según la guía Scrum (2020) donde se menciona que la teoría de scrum se basa en el empirismo el cual surge de la experiencia misma.

Por otro lado, el 42.9% de los encuestados indica que sus equipos tienen un conocimiento básico de Scrum pero necesitan más experiencia práctica. Esto muestra que aunque estos equipos tienen una comprensión teórica de Scrum, aún requieren tiempo y práctica para dominar la metodología y aplicar sus principios de manera efectiva en situaciones reales.

Es importante anotar que ningún equipo se encuentra en las categorías de tener conocimientos limitados o no tener conocimiento alguno sobre Scrum. Esto es positivo ya que todos los equipos tienen al menos un conocimiento básico, lo cual es un buen punto de partida para construir una mayor experiencia práctica.

10.2.1.3 Resistencia al desempeño de Scrum en la organización

¿Ha experimentado resistencia por parte su equipo, áreas de la organización o de otros equipos hacia el desempeño de Scrum?

7 respuestas



Gráfico 4. Resistencia a Scrum

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los equipos (42.9%) no han experimentado resistencia significativa hacia el desempeño de Scrum, lo cual es un indicativo positivo de que estos equipos trabajan en un entorno receptivo y favorable para la implementación de metodologías ágiles sin tener que enfrentarse a uno de los mayores desafíos asociados con la implementación de valores ágiles en una empresa que es la resistencia al cambio, o la oposición evidente de las áreas hacia estos los procesos (Scrum Manager, 2023).

El 28.6% de los encuestados indican que han enfrentado cierta resistencia hacia el desempeño de Scrum en algunas áreas de la organización. Esta resistencia puede deberse a varias razones, como la preferencia por métodos tradicionales, falta de comprensión de Scrum, o preocupaciones sobre los cambios en los roles y procesos. Aunque esta resistencia no es significativa, puede ralentizar la adopción y efectividad de Scrum en algunas áreas.

Otro 28.6% reporta haber experimentado resistencia ocasional hacia el desempeño de Scrum, pero en menor medida. Esta resistencia ocasional puede surgir de la incertidumbre o incomodidad con nuevos procesos, pero no representa una barrera constante. Estos equipos pueden enfrentar desafíos esporádicos, pero en general, tienen un entorno relativamente favorable para la implementación de Scrum.

Es relevante notar que ningún equipo reporta haber experimentado resistencia significativa en múltiples áreas de la organización, lo cual es un aspecto positivo que indica que no hay una oposición generalizada o sistemática hacia Scrum dentro de las empresas encuestadas.

10.2.1.4 Apoyo a la gestión de Scrum

Qué tanto considera que la empresa toma acciones en pro de la correcta gestión de Scrum?
7 respuestas



Gráfico 5. Apoyo a Scrum por parte de las empresas

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados (57.1%) considera que su empresa toma algunas acciones para la correcta gestión de Scrum, pero reconocen que aún hay áreas que requieren mejoras. Este resultado sugiere que aunque las empresas están haciendo esfuerzos para implementar y gestionar Scrum, estos esfuerzos no son completamente suficientes o consistentes. Las áreas que necesitan mejoras pueden incluir mayor capacitación, mejor comunicación de los beneficios de Scrum, o la implementación de prácticas más rigurosas de seguimiento y evaluación.

El 28.6% de los encuestados indica que su empresa toma acciones consistentes y efectivas para la correcta gestión de Scrum. Este grupo de empresas ha logrado establecer un entorno favorable para Scrum, con procesos bien definidos y una cultura organizacional que apoya las metodologías ágiles. Estas acciones consistentes y efectivas pueden incluir programas de formación regulares, soporte continuo para los equipos Scrum, y una estructura organizativa que facilita la agilidad y la colaboración.

Por otro lado, el 14.3% reporta que la empresa toma acciones esporádicas o limitadas para gestionar Scrum. Esto indica que, en estas empresas, la implementación de Scrum no es una prioridad o que hay una falta de recursos dedicados a la gestión efectiva de la metodología. Las acciones esporádicas o limitadas pueden resultar en una implementación ineficaz de Scrum, con posibles inconsistencias en la práctica y una falta de resultados positivos.

Es de destacar que ningún encuestado considera que su empresa no toma acciones para gestionar Scrum. Esto es un indicativo positivo de que todas las empresas encuestadas están al menos intentando implementar Scrum, aunque con diferentes niveles de compromiso y eficacia.

10.2.2 Desempeño bajo lineamientos del marco

10.2.2.1 Lograr la efectividad del Scrum Team

¿Los equipos reciben apoyo para la correcta gestión Scrum por parte del Scrum Master o de alguna área de la empresa?

7 respuestas

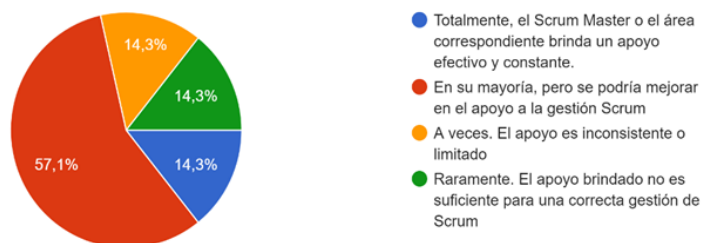


Gráfico 6. Efectividad en la gestión de scrum

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados (57.1%) considera que reciben apoyo en su mayoría, pero reconocen que hay margen de mejora en el apoyo a la gestión de Scrum. Este grupo siente que aunque el apoyo existe, no siempre es tan efectivo o completo como podría ser. Esto puede implicar que los Scrum Masters y las áreas de apoyo necesitan mejorar sus habilidades, aumentar la frecuencia y calidad del soporte, o ser más proactivos en identificar y resolver problemas que afectan a los equipos Scrum.

Un 14.3% de los encuestados afirma recibir un apoyo efectivo y constante por parte del Scrum Master o el área correspondiente. Este grupo experimenta un entorno altamente favorable para la implementación de Scrum, donde el soporte es robusto y continuo, facilitando una gestión adecuada y eficiente de los proyectos.

Por otro lado, un 14.3% de los encuestados siente que el apoyo es inconsistente o limitado. Esta inconsistencia puede dificultar la correcta implementación de Scrum, ya que los equipos pueden enfrentar desafíos sin recibir la ayuda necesaria en momentos críticos. Esto

puede llevar a una gestión subóptima de los proyectos y afectar negativamente los resultados.

Finalmente, otro 14.3% indica que el apoyo brindado rara vez es suficiente para una correcta gestión de Scrum. Estos equipos pueden estar operando en un entorno donde el rol del Scrum Master no está claramente definido o donde las áreas de apoyo no están adecuadamente estructuradas o comprometidas con las metodologías ágiles. Esto puede resultar en una gestión deficiente de Scrum y en dificultades para cumplir con los principios ágiles.

Adicionalmente, la relación entre las dos últimas preguntas sugiere una correlación significativa entre las acciones que la empresa toma en pro de la correcta gestión de Scrum y el apoyo percibido por los equipos. La mayoría de los encuestados (57.1%) creen que la empresa toma algunas acciones, pero hay áreas que requieren mejora. El mismo porcentaje (57.1%) siente que el apoyo es mayoritario, pero podría mejorar. Esta correlación directa indica que donde las empresas están tomando acciones, pero no suficientes, esto se refleja claramente en la percepción de los equipos respecto al apoyo recibido. Hay un reconocimiento de esfuerzos, pero también una identificación de áreas de mejora tanto en las acciones de la empresa como en el apoyo proporcionado. Finalmente, otro 14.3% indica que el apoyo brindado rara vez es suficiente para una correcta gestión de Scrum. Estos equipos pueden estar operando en un entorno donde el rol del Scrum Master no está claramente definido o donde las áreas de apoyo no están adecuadamente estructuradas o comprometidas con las metodologías ágiles.

10.2.2.2 Comunicación al interior del equipo

¿Qué tan efectiva considera que es la comunicación dentro del equipo?

7 respuestas



Gráfico 7. Comunicación entre el scrum team

Fuente: Elaboración propia

Dos de las siete empresas encuestadas (28.6%) consideran que la comunicación dentro de sus equipos es muy efectiva. Esto significa que, en estos equipos, la información fluye de manera clara y abierta, facilitando la colaboración y la coordinación. Una comunicación efectiva es esencial ya que fomenta una colaboración más cercana y permite compartir información, asegurando la alineación y facilitando decisiones rápidas y ajustes durante el proceso (Universidad Alnus, 2021).

Por otro lado la mayoría de los encuestados (71.4%) cree que la comunicación es bastante efectiva, aunque reconocen que hay aspectos que podrían mejorar. Esta respuesta indica que, aunque la comunicación es generalmente buena, para la mayoría de empresas existen algunos obstáculos que impiden que sea perfecta. Estos problemas menores pueden incluir malentendidos ocasionales, falta de claridad en algunos mensajes, o áreas específicas donde la comunicación podría ser más fluida.

Algo positivo a destacar a nivel general es que la ausencia de problemas graves de comunicación. Esto sugiere que, a pesar de existir algunas áreas de mejora, la comunicación

en los equipos es suficientemente robusta para soportar el trabajo colaborativo necesario en un entorno ágil.

10.2.2.3 Comunicación del equipo con stakeholders

¿Qué tan efectiva considera que es la comunicación del equipo con las áreas involucradas en los proyectos?

7 respuestas



Gráfico 8. Comunicación del scrum team con stakeholders

Fuente: Elaboración propia

Casi la mitad de los encuestados (42.9%) considera que la comunicación del equipo con las áreas involucradas es muy efectiva. Esta respuesta indica que hay un buen nivel de apertura y flujo constante de información entre el equipo y las otras áreas. Esto sugiere que existe una base sólida para la colaboración y el éxito del proyecto.

La mayoría de los encuestados (57.1%) percibe la comunicación como bastante efectiva, aunque reconocen que hay momentos en los que podría mejorar. Esta respuesta refleja una actitud positiva hacia la comunicación, pero también reconoce que siempre hay espacio para mejoras y refinamientos en el proceso de comunicación.

Ningún encuestado considera que existan problemas en la comunicación con los stakeholders, se puede deducir que, en general, la comunicación es satisfactoria y puede ser un punto fuerte en la gestión de proyectos del equipo.

10.2.2.4 Trabajo colaborativo

¿Cómo calificaría el nivel de colaboración entre los miembros del equipo?

7 respuestas



Gráfico 9. Colaboración en el scrum team

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados (85.7%) percibe que el nivel de colaboración entre los miembros del equipo es excelente. Esta respuesta indica que existe una fuerte sinergia y cooperación entre los miembros del equipo, lo que probablemente contribuye a un ambiente de trabajo positivo y al éxito general de los proyectos.

Un pequeño porcentaje de los encuestados (14.3%) considera que el nivel de colaboración es alto, pero aún hay margen para mejorar en algunos aspectos. Esto sugiere que, aunque la colaboración general es positiva, algunos miembros del equipo identifican áreas específicas donde podrían hacerse ajustes o mejoras para optimizar aún más la colaboración.

En resumen, la gran mayoría de los encuestados percibe un nivel de colaboración muy alto entre los miembros del equipo, lo que sugiere que hay una fuerte cohesión y trabajo en equipo. Aunque hay una minoría que considera que la colaboración es alta, pero con margen de mejora, no se perciben problemas significativos de colaboración limitada o inconsistente.

10.2.2.5 Definición de roles

¿El equipo cuenta con un Product Owner y un Scrum Master?
7 respuestas

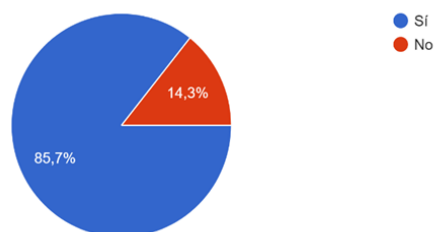


Gráfico 10. Definición de roles en el scrum team

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados (85.7%) indicó que el equipo cuenta tanto con un Product Owner como con un Scrum Master. Esta respuesta sugiere que el equipo está siguiendo el marco de trabajo ágil Scrum de manera completa y adecuada. Tener un Product Owner y un Scrum Master asignados es fundamental en Scrum para asegurar que los objetivos del producto sean claros y que el equipo se adhiera a los principios y procesos de Scrum (Guía Scrum. 2020).

Un pequeño porcentaje de los encuestados (14.3%) indicó que el equipo no cuenta con estos roles o con alguno de ellos. Esto puede ser problemático en un contexto ágil, ya que el rol del Product Owner es esencial para representar las necesidades del cliente y establecer la dirección del producto, mientras que el Scrum Master es responsable de facilitar el proceso ágil y eliminar obstáculos que puedan afectar el progreso del equipo (Guía Scrum, 2020). La ausencia de estos roles puede resultar en una falta de claridad en los objetivos del proyecto y en dificultades para seguir correctamente el proceso Scrum.

En resumen, la mayoría de los encuestados indicó que el equipo cuenta con un Product Owner y un Scrum Master, lo que sugiere un enfoque sólido en la implementación de prácticas ágiles. Sin embargo, es importante abordar los problemas identificados por aquellos que indicaron que el equipo no cuenta con estos roles, ya que esto podría afectar negativamente la efectividad y el éxito de los proyectos.

Ahora bien, se evidencia que existe una correlación significativa entre la presencia de un Scrum Master en el equipo y el nivel de apoyo para la gestión Scrum, en las empresas donde no hay un Scrum Master presente, se observa una tendencia hacia una falta de apoyo para la gestión Scrum. Esto se manifiesta en respuestas que indican que las acciones tomadas para gestionar Scrum son esporádicas o limitadas, y que el apoyo brindado no es suficiente para una correcta gestión de Scrum. Esto sugiere que la ausencia del Scrum Master puede afectar negativamente la implementación efectiva de Scrum y la capacidad del equipo para seguir las prácticas ágiles de manera consistente.

10.2.2.6 Definición de terminado, entendimiento común del proyecto

¿Considera que todos los integrantes del equipo y los involucrados tienen un entendimiento común del proyecto?
7 respuestas



Gráfico 11. Entendimiento común del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Tan solo el 28.6% de los encuestados percibe que todos los miembros del equipo y los involucrados tienen un entendimiento común del proyecto. Esto puede indicar que solo en este pequeño segmento hay una comprensión compartida de los objetivos, alcance y requisitos del proyecto entre todas las partes interesadas.

Mayormente, aunque puede haber algunos aspectos en los que se requiera mayor claridad. Más de la mitad de los encuestados (57.1%) percibe que, en general, hay un entendimiento común del proyecto entre los miembros del equipo y los involucrados. Sin embargo, reconocen que puede haber áreas específicas que necesiten más claridad o que presenten diferencias en la comprensión entre las partes interesadas.

Una pequeña parte de los encuestados (14.3%) indica que hay momentos en los que existen diferencias en el entendimiento del proyecto entre los miembros del equipo y los involucrados. Esto sugiere que puede haber desafíos en la comunicación o en la alineación de expectativas entre las partes interesadas.

En general existe al menos algún grado de entendimiento del proyecto entre las partes interesadas.

10.2.3 Desempeño bajo los principios del manifiesto ágil

10.2.3.1 Satisfacción del cliente y entregas frecuentes

¿Cómo describiría la frecuencia y puntualidad de las entregas de software durante el desarrollo del proyecto?

7 respuestas



Gráfico 12. Frecuencia y puntualidad de entregas

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados correspondiente al 71.4% indica que el equipo cumple regularmente con los plazos acordados al entregar incrementos de software funcional. Esto refleja un alto nivel de adherencia a los principios ágiles de entrega temprana y continua de software con valor en estas empresas. Además, sugiere que los equipos tienen un proceso establecido para la entrega de software.

El otro segmento de los encuestados 28.6% indica que, aunque el equipo entrega software funcional en intervalos regulares, a menudo hay retrasos en los plazos previstos. Esto sugiere que el equipo puede estar teniendo dificultades para mantener un ritmo constante de entregas o para cumplir con los plazos acordados en algunas ocasiones. Sin embargo, sigue existiendo un esfuerzo por cumplir con los principios ágiles de entrega frecuente de software y satisfacción del cliente.

Ningún encuestado percibe que el equipo tenga dificultades significativas para entregar software funcional en momentos específicos del proyecto. Aunque hay una minoría que indica que a veces hay retrasos en los plazos previstos, no se perciben dificultades significativas para cumplir con los principios ágiles de satisfacción del cliente y entrega temprana y continua de software con valor.

10.2.3.2 Flexibilidad y adaptabilidad a cambios en requisitos

¿Cómo se manejan los cambios en los requisitos del proyecto, incluso en etapas tardías del desarrollo?

7 respuestas



Gráfico 13. Manejo de cambios en el proyecto

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados (85.7%) indica que hay una apertura a cambios en cualquier etapa del proyecto y que estos se incorporan de manera ágil para adaptarse a las necesidades del cliente. Esto refleja una fuerte adhesión al principio ágil de aceptar y responder a los cambios en los requisitos del proyecto, incluso en etapas tardías del desarrollo. Además, sugiere que el equipo está comprometido con la entrega de valor al cliente y está dispuesto a ajustar el curso del proyecto según sea necesario.

Una minoría de los encuestados (14.3%) indica que se aceptan cambios, pero solo si son absolutamente necesarios. Esto sugiere que hay cierta flexibilidad para adaptarse a los cambios, pero puede haber una preferencia por limitar los cambios a aquellos que se consideran esenciales para el éxito del proyecto. Aunque esto puede ser una estrategia válida en algunos contextos, puede ir en contravía de los principios del manifiesto ágil en pro de brindar ventaja competitiva al cliente.

Ningún encuestado percibe que haya una preferencia por seguir el plan original y evitar cambios significativos en los requisitos. Con esto se puede deducir que estos equipos están

abiertos a la flexibilidad y la adaptación en lugar de adherirse estrictamente a un plan inicial, lo que es coherente con los principios ágiles.

10.2.3.3 Colaboración continua entre negocio y equipo

¿Cómo es la interacción entre el equipo y los responsables de negocio/usuarios durante el proyecto?

7 respuestas



Gráfico 14. Colaboración entre el scrum team y usuarios

Fuente: Elaboración propia

El 28.6% de los encuestados indica que hay alguna interacción entre los responsables de negocio/usuarios y el equipo, pero esta es limitada y solo ocurre en etapas específicas del proyecto. Esto sugiere que, aunque puede haber cierta comunicación entre ambas partes, no es tan frecuente o continua como se esperaría en un enfoque ágil.

Por otra parte, el 71.4% que representa la mayoría de encuestados indica que hay una estrecha colaboración entre los responsables de negocio y los desarrolladores durante todo el proyecto. Esto refleja un enfoque ágil sólido en las empresas, donde las partes interesadas están activamente involucradas en todas las etapas del proyecto, desde la definición de requisitos hasta la entrega de resultados.

No se percibe una separación significativa entre los responsables de negocio/usuarios y el equipo. Esto es consistente con el enfoque ágil de colaboración cercana entre todas las partes interesadas en el proyecto.

10.2.3.4 Motivación y compromiso de equipo

¿Cómo se fomenta la motivación y el compromiso del equipo?

7 respuestas



Gráfico 15. Motivación del scrum team

Fuente: Elaboración propia

Más de la mitad de los encuestados (57.1%) indica que sus empresas crean un entorno favorable y brindan un sólido apoyo para motivar al equipo. Con este dato se deduce que en estas empresas se valora la motivación y el compromiso de sus empleados, implementando estrategias efectivas para fomentar un ambiente de trabajo positivo.

El 28.6% de los encuestados menciona que se implementan algunas estrategias para motivar al equipo, aunque con margen de mejora. Esto indica que, si bien hay un esfuerzo por parte de las empresas para fomentar la motivación y el compromiso, estas estrategias no siempre son completamente efectivas o consistentes. La percepción de mejora sugiere una necesidad de evaluar y ajustar las estrategias de motivación existentes.

Una minoría de los encuestados (14.3%) siente que, aunque se intenta fomentar la motivación y el compromiso, el apoyo es poco efectivo. Esto refleja una necesidad significativa de mejorar las estrategias de motivación.

En general, las empresas están alineadas con el principio ágil de desarrollar proyectos en torno a individuos motivados, proporcionando el entorno y el apoyo necesarios. Sin embargo, existe una diversidad en la efectividad de estas estrategias, con una mayoría significativa (57.1%) brindando un apoyo sólido y efectivo, mientras que un porcentaje también significativo (42.9%) percibe que las estrategias de motivación podrían mejorarse o son poco efectivas.

10.2.3.5 Progreso medido por software funcional.

¿Cómo determina el equipo el estado de avance de un proyecto?

7 respuestas

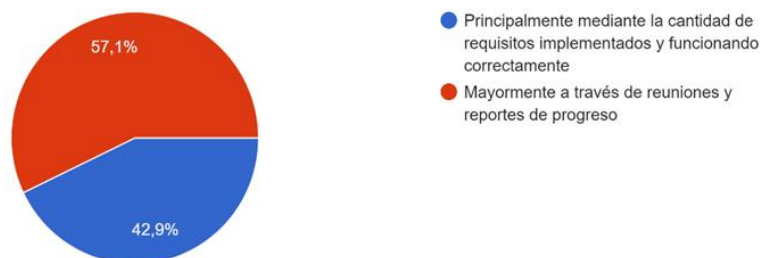


Gráfico 16. Determinación del avance del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Tan solo el 42.9% de los encuestados indica que el estado de avance del proyecto se determina principalmente por la cantidad de requisitos implementados y funcionando correctamente. Este enfoque está alineado con el principio ágil que establece que el software funcionando es la medida principal de progreso. Indica una cultura organizacional que valora la entrega de valor real y tangible a través del desarrollo de software.

Pero la mayoría de los encuestados (57.1%) señala que el estado de avance del proyecto se determina mayormente a través de reuniones y reportes de progreso. Este enfoque refleja una cultura organizacional que puede estar más orientada a procesos y documentación que a

resultados tangibles evidenciando que puede estar desviada la atención del objetivo principal, que es entregar software funcionando.

El análisis de las respuestas indica una división en la forma en que los equipos determinan el estado de avance de sus proyectos. Mientras que un 42.9% se alinea con el principio ágil de medir el progreso mediante el software funcionando, un 57.1% depende más de reuniones y reportes de progreso. Esto sugiere que, aunque hay un entendimiento del valor de entregar software funcionando, todavía prevalece una inclinación hacia métodos más tradicionales de seguimiento del progreso.

10.2.3.6 Ritmo de trabajo constante

¿Cómo describe el ritmo de trabajo en el equipo?
7 respuestas



Gráfico 17. Ritmo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

El 57.1% de los encuestados reporta mantener un ritmo de trabajo constante y sostenible durante cada sprint, con una cantidad uniforme de puntos de historia de usuario.

Con esto se deduce que estas empresas valoran la estabilidad y el balance en el ritmo de trabajo, promoviendo un ambiente en el que los equipos pueden mantener una productividad consistente sin quemarse alineándose directamente con el principio ágil de desarrollo sostenible.

Una parte significativa de los encuestados correspondiente al 42.9% experimenta fluctuaciones en la carga de trabajo, con picos y valles que afectan la productividad.

A partir de estas variaciones en el ritmo de trabajo se puede deducir una planificación ineficiente o una respuesta reactiva a las demandas del proyecto, lo que puede llevar a estrés del equipo. Estas fluctuaciones son contrarias al principio ágil de mantener un ritmo sostenible lo que sugiere áreas de mejora en la planificación y gestión del ritmo de trabajo.

10.2.3.7 Excelencia técnica

¿Cómo se prioriza la calidad técnica del software en el equipo?

7 respuestas



Gráfico 18. Importancia de la calidad técnica

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados 85.7% indica que la calidad técnica es una prioridad fundamental en sus equipos, dedicando tiempo y recursos para garantizar un buen diseño y una implementación de alta calidad. Este enfoque refleja que los equipos están comprometidos con la excelencia técnica, reconociendo que la inversión en calidad y buen diseño es crucial para el éxito a largo plazo.

El 14.3% de los encuestados reconoce que ocasionalmente se sacrifica la calidad técnica para cumplir con los plazos o los requisitos del cliente. Esta práctica sugiere una tensión entre la calidad y la presión de los plazos, lo que puede indicar un entorno de trabajo que a veces prioriza la velocidad sobre la calidad lo que puede tener implicaciones negativas a largo plazo, sin embargo, en las empresas encuestadas prevalece la alineación con este principio del manifiesto ágil.

10.2.3.8 Equipos auto-organizados crean las mejores soluciones

¿Cómo se promueve la autoorganización y la participación del equipo en la toma de decisiones?

7 respuestas



Gráfico 19. Toma de decisiones en el scrum team

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados correspondiente al 71.4% reporta que su equipo se autoorganiza de manera efectiva, con todos los miembros participando activamente en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo. A partir de esto se puede deducir que en los equipos se fomenta la colaboración, la autonomía y la responsabilidad compartida.

Por otro lado, el 28.6% de los encuestados indica que la toma de decisiones está centralizada en unos pocos miembros del equipo, con poca participación del resto. Este enfoque refleja equipos más jerárquicos y menos colaborativos, donde el poder de decisión

se concentra en un pequeño grupo y es contrario al principio ágil de equipos autoorganizados limitando la agilidad.

Sin embargo, se evidencia que no existe una centralización total de la toma de decisiones y siempre participan unos o todos los miembros del equipo, demostrando que en cierta medida los miembros del equipo participan en la toma de decisiones.

10.2.3.9 Reflexión y ajuste regular del equipo para mejorar

10.2.3.9.1 Inspección

¿El equipo realiza inspección al avance del trabajo para lograr el objetivo buscando así detectar variaciones en el progreso mediante los eventos (reuniones) de Scrum?

7 respuestas

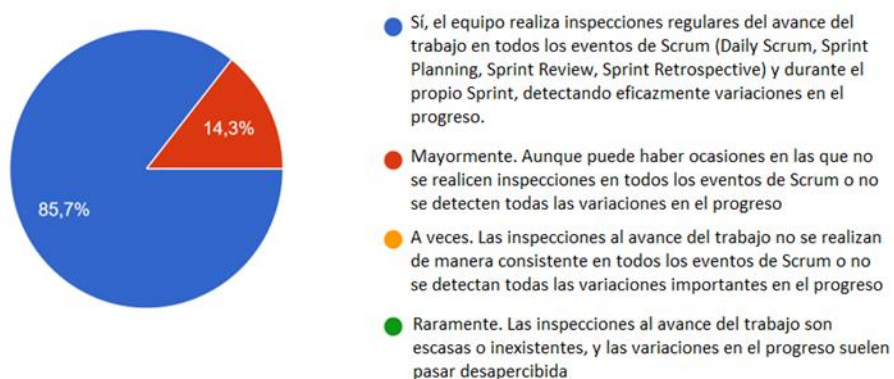


Gráfico 20. Inspección del avance

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados (85.7%) indica que el equipo realiza inspecciones regulares y efectivas del avance del trabajo en todos los eventos de Scrum. Esto refleja un alto nivel de adherencia a este principio ágil y una sólida implementación de las prácticas de Scrum en cuanto a inspección. Las inspecciones regulares permiten al equipo detectar y corregir variaciones en el progreso (Guía Scrum, 2020).

Una minoría de los encuestados (14.3%) menciona que, aunque generalmente se realizan inspecciones, puede haber ocasiones en las que no se lleven a cabo en todos los eventos de Scrum o no se detecten todas las variaciones en el progreso. Con esto se puede deducir que, aunque el equipo sigue en su mayoría las prácticas de Scrum y de este principio ágil, hay áreas en las que se podría mejorar la consistencia y la efectividad de las inspecciones.

Entre los encuestados no se percibe que las inspecciones se realicen de manera inconsistente o que sean escasas o inexistentes, tampoco que las variaciones importantes pasen desapercibidas de manera frecuente. Esto indica un nivel general de satisfacción con la implementación de las prácticas de inspección.

En resumen, la percepción general es positiva y apunta a una buena implementación de las prácticas de inspección.

10.2.3.9.2 Adaptación

¿Cuando se presentan desviaciones o novedades en el progreso hacia el objetivo (retrasos, calidad, entre otros), se realizan ajustes para minimizar el impacto mediante los eventos de Scrum?

7 respuestas

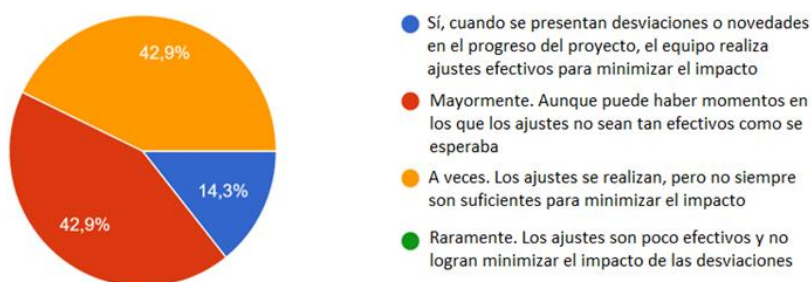


Gráfico 21. Adaptación a novedades en el progreso

Fuente: Elaboración propia

Tan solo el 14.3% indica que el equipo realiza ajustes efectivos de manera constante para minimizar el impacto de las desviaciones o novedades. Esto indica que solo en pocas empresas, el equipo es muy eficiente en la corrección de problemas, logrando mantener el proyecto en el buen camino.

El 42.9% de los encuestados percibe que el equipo generalmente realiza ajustes para minimizar el impacto de las desviaciones, aunque reconoce que estos ajustes no siempre son completamente efectivos. Esto indica que, si bien el equipo sigue los principios ágiles y realiza esfuerzos para corregir problemas, hay oportunidades para mejorar la efectividad de estos ajustes.

El otro 42.9% de los encuestados señala que los ajustes se realizan, pero no siempre logran minimizar el impacto de manera adecuada. Con esto se deduce que, aunque el equipo intenta corregir las desviaciones, las soluciones implementadas pueden no ser completamente eficaces o suficientes en todos los casos, lo que podría afectar el progreso y la calidad del proyecto.

Ningún encuestado manifiesta que los ajustes en definitiva no logran minimizar el impacto de las desviaciones lo que indica que, en general, los equipos no son percibidos como ineficaces en la realización de ajustes para minimizar el impacto de las desviaciones. Esto es un indicador positivo, ya que sugiere que, aunque hay áreas de mejora, los equipos no están fallando de manera significativa en este aspecto, sin embargo, necesitan optimizar sus enfoques y estrategias para asegurar que las soluciones sean más efectivas.

En resumen, aunque se realizan ajustes para manejar desviaciones y novedades, hay una clara necesidad de mejorar la efectividad de estos ajustes para alinearse mejor con los principios ágiles de mejora continua.

10.2.3.9.3 Retrospectivas regulares

¿Cómo describe el proceso de reflexión y ajuste para mejorar la efectividad del equipo?

7 respuestas

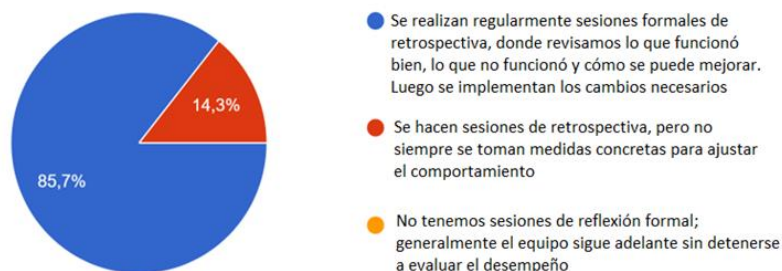


Gráfico 22. Reflexión de la efectividad del scrum team

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados (85.7%) indica que el equipo lleva a cabo regularmente sesiones formales de retrospectiva, lo que refleja una adherencia sólida al principio ágil de reflexión y mejora continua. Este enfoque permite al equipo identificar áreas de mejora y aplicar cambios necesarios de manera sistemática, lo cual es crucial para mantener y aumentar la efectividad del equipo a lo largo del tiempo.

Solo el 14.3% señala que, aunque se realizan sesiones de retrospectiva, no siempre se traducen en medidas concretas para ajustar el comportamiento. Esto indica que, aunque existe un proceso de reflexión, puede haber una brecha en la implementación de acciones de mejora, lo que podría limitar el potencial de crecimiento y adaptación del equipo.

No se manifiesta la ausencia de sesiones de reflexión formal lo que sugiere que no se ignora completamente la necesidad de reflexionar sobre el desempeño. Esto es un aspecto positivo que indica una cultura de mejora continua, aunque con oportunidades de mejora para optimizar la implementación de las acciones derivadas de las retrospectivas.

Los resultados indican la necesidad de reforzar el seguimiento y la implementación de las mejoras identificadas durante las retrospectivas y asegurar que todas las sesiones de

retrospectiva resulten en medidas tangibles y efectivas para ajustar y perfeccionar su comportamiento. Sin embargo, se evidencia que las empresas son fuertes en este aspecto.

Existe una evidente relación entre la realización de retrospectivas y las inspecciones regulares, ya que el 85.7% que realiza sesiones de retrospectiva es el mismo porcentaje que realiza inspecciones regulares, esto puede indicar que las inspecciones generalmente se realizan en las retrospectivas más que en cualquier otro evento de scrum. Cabe destacar que aunque las prácticas de reflexión y revisión son frecuentes, hay desafíos en la implementación efectiva de las medidas correctivas. El hecho de que una parte significativa (42.9%) considere que los ajustes a veces no son suficientes indica una necesidad de mejorar no solo la identificación de problemas, sino también la ejecución de soluciones.

10.2.4 Nivel de satisfacción con Scrum

Además de lo anterior, se evaluó el nivel de satisfacción con el desempeño de este marco ágil en las organizaciones encuestadas y se obtuvieron los siguientes resultados.

¿Qué tan satisfecho está con el desempeño de Scrum en su equipo de proyecto?
7 respuestas

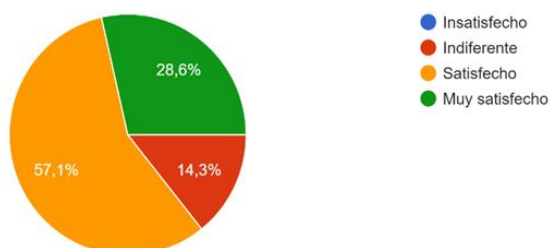


Gráfico 23. Satisfacción con scrum

Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría de los encuestados 85.7% se muestra satisfecha (57.1%) o muy satisfecha (28.6%) con el desempeño de Scrum en su equipo de proyecto, lo que indica una percepción positiva general del marco de trabajo Scrum. Este alto nivel de satisfacción sugiere que los equipos están obteniendo beneficios tangibles de su uso.

Sin embargo, el 14.3% se siente indiferente respecto al desempeño de Scrum en su organización. Esta indiferencia podría estar relacionada directamente con las oportunidades de mejora en el desempeño de scrum identificadas en esta organización a partir de las respuestas aportadas.

Se podría determinar que no hay problemas graves o fallos significativos en la implementación de este marco de trabajo, ya que ningún encuestado está insatisfecho con el desempeño de Scrum, lo cual es positivo y refleja que, al menos, los equipos de estas organizaciones perciben que Scrum no tiene un impacto negativo en su desempeño.

10.3 Cultura organizacional

10.3.1 Variables de la cultura organizacional.

A continuación, se presenta una descripción de la cultura organizacional de las empresas encuestadas basada en el análisis de las respuestas proporcionadas, este análisis se centra en los temas emergentes y las tendencias generales observadas en las respuestas.

10.3.1.1 Fomento del Trabajo en Equipo y Resolución de Problemas Conjunta

¿La empresa promueve activamente el trabajo en equipo y la resolución de problemas de forma conjunta?

7 respuestas

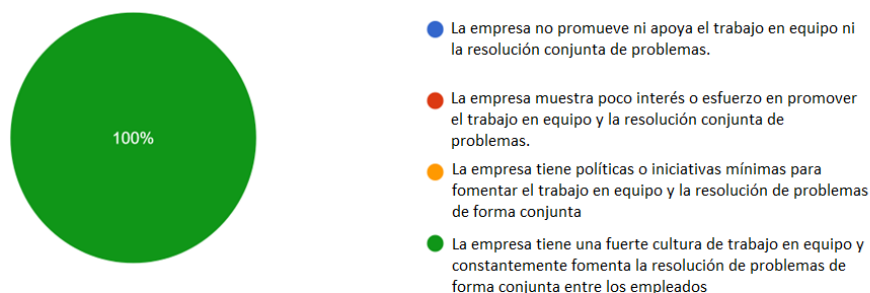


Gráfico 24. Fomento del trabajo en equipo

Fuente: Elaboración propia

Se muestra un entorno muy favorable y positivo en este aspecto ya que el total de los encuestados indica que sus empresas promueven activamente el trabajo en equipo. La colaboración y la resolución conjunta de problemas son valores fundamentales en estas organizaciones. Un ambiente que promueve el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas fortalece los principios fundamentales de Scrum, y facilita su desempeño ya que Scrum se basa en el logro de resultados rápidamente mediante el esfuerzo conjunto (Dávila, 2013). Esto a su vez facilita las reuniones diarias o eventos de Scrum (Daily Scrum, Sprint Review, Sprint Retrospective), mejorando la sinergia y la productividad del equipo.

10.3.1.2 Promoción de la Innovación y la Experimentación

¿La empresa alienta la experimentación y la innovación en los procesos?

7 respuestas



Gráfico 25. Fomento de la innovación

Fuente: Elaboración propia

El 14.3% de encuestados mencionó que la empresa tiene políticas o iniciativas mínimas para fomentar la experimentación y la innovación en los procesos. Aunque esta cifra es baja, podría indicar que aún hay margen para mejorar el apoyo y la promoción de la innovación en la empresa. Mientras que la gran mayoría de los encuestados (85.7%) afirmó que la empresa alienta la experimentación y la innovación en los procesos y constantemente fomenta la búsqueda de nuevas ideas y enfoques en sus procesos. Esta alta proporción refleja un ambiente de trabajo que valora la creatividad, la exploración y la mejora continua, lo cual es fundamental para el éxito a largo plazo de la empresa.

Cabe destacar que en los resultados No se evidencia la ausencia del apoyo a la experimentación e innovación en los procesos. Esto sugiere que las empresas reconocen la importancia de la innovación y están al menos dispuestas a considerar nuevas ideas y enfoques en sus procesos.

En general, existe una postura positiva hacia la experimentación y la innovación en los procesos. Sin embargo, también señalan que aún hay espacio para mejorar las políticas y las iniciativas relacionadas con la innovación.

10.3.1.3 Autonomía y Autoorganización

¿Considera que tiene la autonomía necesaria para tomar decisiones relacionadas con su trabajo?
7 respuestas



Gráfico 26. Autonomía en los integrantes del equipo

Fuente: Elaboración propia

Un pequeño porcentaje de encuestados (14.3%) expresó que tienen cierta autonomía para tomar decisiones, pero que les gustaría tener más. Esta cifra indica que hay empresas con empleados que desean un mayor grado de libertad en la toma de decisiones relacionadas con su trabajo, lo cual podría ser importante para aumentar su sentido de responsabilidad y compromiso, podría haber oportunidades para mejorar la delegación de responsabilidades y empoderar aún más a los empleados en la toma de decisiones

La gran mayoría de los encuestados (85.7%) afirmó que tienen la autonomía suficiente para tomar decisiones relacionadas con su trabajo. Este alto porcentaje indica que en la mayoría de empresas los empleados se sienten capacitados y empoderados para tomar decisiones en sus roles, lo cual es fundamental para la eficiencia y la autonomía laboral.

En general, los empleados tienen al menos algún grado de autonomía en sus roles, lo cual es importante para la eficacia y la satisfacción laboral. Esto es una señal positiva en términos de empoderamiento de los empleados y delegación de responsabilidades.

La autonomía y la autoorganización son esenciales para que los equipos Scrum funcionen eficazmente ya que este factor va de la mano con el principio del manifiesto ágil que resalta la importancia de equipos autoorganizados para lograr una mejor arquitectura, mejores requisitos y diseños (Herrera E, Valencia E, 2007).

Es importante resaltar la correlación entre estos hallazgos y el nivel de autoorganización y participación de los miembros de los equipos en la toma de decisiones. Se observa que ciertos equipos muestran una estructura más jerárquica, donde el poder de decisión está concentrado en algunos miembros. A partir de este análisis, se puede inferir que la cultura de empoderamiento dentro de las empresas afecta directamente el desempeño de las metodologías ágiles. Esto se alinea con el principio ágil que enfatiza que las mejores soluciones surgen de equipos autoorganizados.

10.3.1.4 Empoderamiento y liderazgo de los colaboradores

¿Se fomenta el empoderamiento de los empleados para asumir responsabilidades y liderar iniciativas?

7 respuestas



Gráfico 27. Fomento del empoderamiento

Fuente: Elaboración propia

El 28.6% de encuestados expresó que a veces se fomenta el empoderamiento de los empleados, pero que podría ser más consistente. Esta cifra sugiere que, si bien la empresa está en el camino correcto en términos de promover el empoderamiento, aún hay áreas en las que se puede mejorar la consistencia y la efectividad de estas iniciativas.

El 71.4% de los encuestados afirmó que se fomenta activamente el empoderamiento de los empleados, animándolos a asumir responsabilidades y liderar iniciativas. Este alto porcentaje indica que la mayoría de las empresas encuestadas están comprometidas con el desarrollo y el crecimiento profesional de sus empleados, lo cual es fundamental para la motivación y la retención del talento.

Esto trae beneficios teniendo en cuenta que los empleados con poder de decisión aportan ventajas tanto para ellos mismos como para la organización, incluyendo baja rotación de personal, un buen ambiente de trabajo, elevado bienestar en el trabajo, sentimiento de pertenencia y satisfacción profesional, entre otros (Amezcuca, Pérez y Quiroz, 2019)

No se evidenciaron empresas que no fomenten el empoderamiento de los empleados en absoluto. Esto sugiere que, al menos según la percepción de los encuestados, las empresas reconocen la importancia del empoderamiento y está comprometida con promoverlo en cierta medida, lo cual es una señal positiva en términos de cultura organizacional y promoción de la responsabilidad y el liderazgo entre los empleados.

Sin embargo, también indican que hay oportunidades para mejorar la consistencia y la efectividad de estas iniciativas para asegurar que todos los empleados se sientan verdaderamente capacitados para asumir responsabilidades y liderar iniciativas en sus roles.

Vale la pena destacar que estos resultados están estrechamente relacionados con los obtenidos en el ítem "Equipos autoorganizados", ya que el 28.6%, el mismo porcentaje que indica que el empoderamiento podría ser más consistente, también señala que no todos los

miembros del equipo participan en la toma de decisiones. Esto sugiere que la falta de empoderamiento de ciertos integrantes puede estar limitando su participación constante en este proceso.

10.3.1.5 Reconocimiento de esfuerzos

¿Se reconoce y valora el esfuerzo y los logros individuales y de equipo en la empresa?

7 respuestas



Gráfico 28. Reconocimiento de esfuerzos

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los encuestados (71.4%) indicó que tanto el esfuerzo individual como el de equipo son reconocidos y valorados de manera consistente y efectiva en la empresa. Esta alta proporción sugiere que la empresa tiene una cultura que valora y aprecia el trabajo tanto a nivel individual como colectivo, lo cual puede contribuir a la motivación y la satisfacción de los equipos en estas empresas.

Un porcentaje correspondiente al 28.6% mencionó que a veces se reconocen los esfuerzos y logros, pero la valoración es inconsistente. Aunque este porcentaje es más bajo que el anterior, sugiere que hay empresas que podrían mejorar en términos de consistencia en el reconocimiento y la valoración del trabajo realizado por los empleados.

Esto es una señal positiva, ya que sugiere que la mayoría de los empleados perciben que su trabajo es reconocido y valorado en la empresa.

En general, los resultados sugieren que la mayoría de los encuestados perciben que la empresa tiene una cultura que valora y reconoce el esfuerzo y los logros tanto a nivel individual como de equipo. Sin embargo, también indican que hay oportunidades para mejorar la consistencia en el reconocimiento y la valoración. Este alto nivel de reconocimiento y valoración sugiere una cultura organizacional en las empresas que aprecia y motiva a sus empleados y a su vez las empresas se ven beneficiadas de esto debido a que el reconocimiento impacta positivamente en el rendimiento (Lasa, 2014).

10.3.1.6 Reflexión y Mejora Continua

¿Recibe feedback constructivo sobre su desempeño y oportunidades de mejora de manera regular?
7 respuestas



Gráfico 29. Feedback para la mejora continua

Fuente: Elaboración propia

Una proporción significativa de los encuestados (42.9%) indicó que recibe feedback constructivo de manera regular y efectiva, lo que les ayuda a mejorar su desempeño. Este grupo representa a aquellas empresas que están experimentando una comunicación abierta y regular entre equipos y superiores o colegas.

Sin embargo, la mayoría de los encuestados (57.1%) mencionó que a veces recibe feedback constructivo, pero no de manera regular o específica. Aunque es positivo que aún reciban feedback constructivo en algún momento, esta respuesta sugiere que hay oportunidades para mejorar la consistencia y la especificidad del feedback, lo que podría ayudar a los empleados a desarrollarse de manera más efectiva.

No se evidenció ausencia total de feedback, esto es una señal positiva, ya que sugiere que todos los encuestados están recibiendo algún nivel de feedback constructivo en sus empresas, lo que es fundamental para el desarrollo profesional y el crecimiento en el trabajo. De acuerdo con Veliz (2016) el feedback proporciona múltiples beneficios, incluida la mejora continua en diversos ámbitos.

En general, los resultados muestran que si bien la mayoría de los encuestados recibe feedback constructivo en algún momento, todavía hay margen para mejorar la consistencia y la regularidad del feedback. Esto puede comprometer el correcto desempeño de las labores del equipo ya que de acuerdo con Robbins y Coulter (2010) (como se citó en Einer y Benites L, 2017) la ausencia de retroalimentación entre los miembros del equipo y la falta de evaluaciones conllevan a una baja productividad, comprometiendo también el logro de los objetivos.

Con base en los anteriores resultados se puede inferir que existe una relación entre cultura organizacional y el desempeño de metodologías ágiles, sin embargo, se aclara que esta investigación no se comprueba.

10.3.2 Elementos Destacados de la Cultura Organizacional

10.3.2.1 Colaboración y Trabajo en Equipo:

La fuerte cultura de trabajo en equipo y colaboración es una característica destacada. Esta colaboración no solo se limita al interior de los equipos, sino que también se extiende a la resolución conjunta de problemas.

10.3.2.2 Innovación y Experimentación:

La promoción de la innovación y la experimentación sugiere una cultura abierta al cambio y a la adopción de nuevas ideas. Esto es esencial para mantenerse competitivos y responder a las demandas del mercado.

10.3.2.3 Autonomía y Participación en Decisiones:

La autoorganización y la autonomía son pilares clave. Los equipos tienen la libertad de tomar decisiones, lo que puede aumentar la motivación y el compromiso de los empleados.

10.3.3 Áreas de Mejora Identificadas

10.3.3.1 Empoderamiento:

el 28.6% de encuestados indica que el empoderamiento a veces se fomenta, pero podría ser más consistente. Si bien no es una cifra tan significativa y que sugiere que las empresas están en el camino correcto, también señala áreas de mejora en términos de consistencia y efectividad en la promoción del empoderamiento.

10.3.3.2 Reconocimiento de esfuerzos:

muestra una tendencia positiva, ya que el 71.4% de los encuestados indica que tanto los esfuerzos individuales como los de equipo son reconocidos y valorados de manera consistente y efectiva. Esta práctica refleja una cultura organizacional que aprecia y motiva a sus empleados, fomentando un ambiente de trabajo positivo y productivo. Sin embargo, el 28.6% de los encuestados menciona que la valoración es inconsistente, lo que sugiere que

hay áreas que podrían mejorar en términos de equidad y consistencia en el reconocimiento de logros, lo cual es crucial para mantener la moral y el compromiso en equipos.

10.3.3.3 Reflexión y Mejora Continua:

El análisis de las respuestas revela una mezcla en las prácticas de retroalimentación dentro de las empresas. Mientras que una proporción significativa de empleados recibe feedback constructivo de manera regular y efectiva, una mayoría experimenta inconsistencia en la retroalimentación. Esto indica que, aunque hay un reconocimiento de la importancia del feedback, su implementación aún no es uniforme en todas las organizaciones.

En términos generales, la cultura organizacional de las empresas encuestadas que desarrollan proyectos de software en Bogotá bajo el marco ágil Scrum, se caracteriza por un alto nivel de trabajo en equipo y empoderamiento de los empleados, así como una fuerte promoción de la innovación en los procesos y a su vez se fomenta activamente la asunción de responsabilidades y el liderazgo. Sin embargo, existen áreas para fortalecer como la en la regularidad del feedback constructivo, empoderamiento y el reconocimiento de esfuerzos.

10.4 Metodologías ágiles vs tradicionales

A continuación, se realiza una comparación entre las metodologías ágiles y las tradicionales, considerando aquellos aspectos más relevantes que influyen en los factores de éxito. Es importante tener en cuenta que la definición del éxito en un proyecto de software puede variar según el proyecto y su contexto, entre otras variables (Lam Z. 2023). Según el PMBOK en su sexta edición (2017), el éxito de un proyecto se evalúa en función de la calidad del producto y del proyecto, los plazos de entrega, el presupuesto, la satisfacción del cliente y el logro de los resultados esperados. El Standish Group mide el éxito de los proyectos en función del tiempo, los costos, los requisitos, los objetivos y la satisfacción (como se citó en

Osso, Pineda y Tovar, 2021). Por otro lado, en los resultados del informe 17 The 17th State of Agile Report (2023), el cual se enfoca en medir la agilidad, se destacan la velocidad, el valor entregado y la previsibilidad (relación planificado-realizado) como las principales variables que las compañías utilizan para medir el éxito.

Tabla 4. Metodologías ágiles vs metodologías tradicionales

Aspecto	Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Participación del cliente	<p>Alta participación del cliente</p> <p>Ventajas: Colaboración estrecha y la sensación de pertenencia del cliente al equipo, lo que facilita una comprensión mutua de las necesidades y permite trabajar juntos para mejorar el desarrollo del proyecto (Digital Talent Agency, 2018)</p> <p>Desventaja: Se debe tener en cuenta la disponibilidad de las partes interesadas entre ellos el cliente para definir la duración de la iteración y retroalimentación. (Agile problems, challenges, & failurMolinero, 2013)</p>	<p>Poca participación del cliente</p> <p>Desventaja: La participación del cliente se limita a las fases finales del proyecto, lo que puede ocasionar confusiones y resultar en un producto final que no cumpla con las expectativas del cliente (International Bussines School Barcelona. s.f)</p>
Flexibilidad	<p>Alta flexibilidad</p> <p>Ventajas: La flexibilidad permite modificar los requisitos o priorizar actividades que aportan valor a la empresa en un entorno dinámico, sin poner en riesgo el proyecto. (Santana E. 2016)</p> <p>Desventajas: Es probable que el alcance cambie Talreja, 2023)</p> <p>Existe la posibilidad de desviar la atención y perder el control del proyecto</p>	<p>Flexibilidad mínima</p> <p>Ventaja: Etapas claramente definidas y un ciclo de vida lineal, enfocado en la "triple restricción": tiempo, costo y alcance. (Fonseca, 2018)</p> <p>Desventaja: La resistencia a los cambios resulta en altos costos al introducir modificaciones y a su vez limitando la ventaja competitiva. (López, 2018)</p>
Entrega de valor	<p>Entregas de valor constantes</p> <p>Ventaja: Mediante entregas iterativas el cliente puede recibir resultados significativos y utilizables desde las primeras etapas del proyecto. (proyectos agiles. org) y a su vez</p>	<p>Entregas al finalizar</p> <p>Ventaja: El método en cascada permite fragmentar un proyecto en secciones distintas, lo que</p>

	<p>se reduce el riesgo del proyecto. (Tapias. D. 2015)</p> <p>Desventaja: Si no se eligen adecuadamente los requisitos para cada fase, podríamos llegar a una etapa incremental donde sea necesario rehacer partes del software y/o del diseño. (Tapias, 2015)</p>	<p>reduce la dependencia de los miembros del equipo. (Scrum Study, 2022)</p> <p>Desventaja: El software terminado se visualiza una vez terminado el proyecto y adicionalmente Puede volverse obsoleto prontamente (Tapias, 2015).</p>
Calidad del producto	<p>Enfoque en la calidad técnica y diseño</p> <p>Ventaja: El manifiesto ágil proclama la excelencia, transmitiendo principios y valores que deben guiar la creación de software de alta calidad. (Herrera y Valencia, 2007)</p>	<p>Cumplir con los objetivos y requerimientos</p> <p>Ventaja: Mantiene una atención en generar resultados que satisfagan los objetivos del proyecto y se ajusten a las necesidades, usos y criterios de (Guía del PMBOK, 2021)</p>
Gestión del alcance	<p>Metas intermedias</p> <p>Ventaja: Existe una clara definición de las metas intermedias a alcanzar, aunque en la visión general del proyecto, su alcance y su magnitud son menos claros. Según se ha evidenciado en diversos proyectos, uno de los factores que contribuyen al fracaso es la magnitud del proyecto (López, 2018)</p> <p>Desventaja: Propensión a generar mayor incertidumbre y dificultad para calcular con precisión el alcance, la duración y el costo del proyecto, ya que se centran en la adaptación continua y el cambio. Este enfoque puede conllevar desafíos en la planificación, la gestión de expectativas y el control del proyecto. (González C, 2024)</p>	<p>Definición de todo el alcance al inicio</p> <p>Ventaja: Alcance bien establecido previo al inicio de la ejecución del proyecto" (Rodelgo A. (2019).</p> <p>Con un alcance claro se facilita determinar costos. (International Bussines School Barcelona. s.f)</p> <p>Desventaja: los proyectos de software frecuentemente experimentan modificaciones en sus requerimientos. Por consiguiente, el considerable esfuerzo dedicado a la planificación inicial puede ser malgastado si surgen ajustes significativos en las especificaciones más adelante.</p>

		(Scrum Study. (2022).
Colaboración y comunicación	<p>Estrecha colaboración y comunicación con clientes y entre miembros del equipo</p> <p>Ventaja: La metodología ágil facilita la cooperación entre equipos que no suelen colaborar habitualmente (Álvarez M, Marcelino M, Macías A y Novoa J, 2021). Mayor satisfacción gracias a una comunicación más efectiva y colaboraciones más armoniosas. (Moliner, GJ,2013).</p> <p>Desventaja: Supone un desafío en organizaciones con una estructura organizativa rígida e inflexible (Moliner, GJ,2013).</p>	<p>Colaboración en menor medida con el cliente</p> <p>Ventaja: Demanda menos coordinación ya que los procesos son lineales, con etapas bien definidas.</p> <p>Desventaja: La ausencia de participación del cliente puede llevar a una menor productividad, ya que el software no se somete a pruebas, revisiones y aprobaciones regulares por parte de quienes lo necesitan y lo utilizarán. (Herrera E, Valencia L. 2007).</p>
Planificación	<p>Planificación flexible a corto plazo</p> <p>Ventaja: La planificación necesita ser adaptable (planificación a corto plazo) y flexible para permitir ajustes al proyecto de manera fácil y efectiva. El propósito es garantizar que al concluir el proceso de desarrollo, el resultado sea relevante y no esté desactualizado. (Digital Talent Agency, 2018)</p> <p>Desventaja: Complica la definición clara del alcance del proyecto con el cliente (Figuerola R, Solis C, 2007)</p>	<p>Planificación anticipada, detallada y extendida.</p> <p>Ventaja: La planificación se facilita y es más directa y clara dado que desde las primeras etapas del proyecto, los desarrolladores o equipo y los clientes llegan a un consenso. (Deloitte. S.f)</p> <p>Desventaja: Modificar el diseño del proyecto en cualquier etapa resulta sumamente difícil. Una vez que una fase ha sido finalizada, hacer cambios se vuelve prácticamente imposible (Pérez A, 2016)</p>

A continuación, se presenta una tabla comparativa que evalúa los anteriores aspectos. Cada uno se califica con un valor de 1 si la metodología en cuestión se enfoca significativamente en dicho aspecto, y con un valor de 0 si no lo hace o lo hace de forma mínima. Esta evaluación pretende dar una visión clara de las diferencias y puntos fuertes de cada metodología.

Tabla 5. Evaluación aspectos metodologías ágiles vs tradicionales

Aspecto	Metodologías Ágiles	Metodologías Tradicionales
Participación del cliente	1	0
Flexibilidad	1	0
Entrega de valor	1	0
Calidad del producto	1	1
Gestión del alcance	0	1
Colaboración y comunicación	1	0
Planificación del proyecto	0	1

Fuente: Elaboración propia

10.5 Variables más frecuentes que hacen fracasar el desempeño de la metodología ágil

A continuación, se describen las variables comunes que contribuyen al fracaso de la implementación de metodologías ágiles, especialmente Scrum, en proyectos de software. Según los principios del Manifiesto Ágil, se analizan las causas subyacentes con los resultados de encuestas realizadas a empresas que aplican estas prácticas. Este análisis permitirá identificar patrones y desafíos recurrentes, proporcionando una comprensión profunda de las dificultades enfrentadas.

10.5.1 La carencia de respaldo por parte de la dirección y la ausencia de medidas para una gestión adecuada de Scrum

Aunque los encuestados reconocen que algunas empresas están tomando medidas para una gestión adecuada de Scrum, una mayoría significativa (57.1%) señala que aún hay áreas que necesitan mejoras en este aspecto. Este mismo grupo considera que el respaldo proporcionado por las áreas pertinentes o por el Scrum Master podría ser mejorado. Estos hallazgos sugieren que la metodología no se está implementando completamente de manera efectiva, ya que los encuestados perciben que no cuentan con un respaldo total en la gestión de Scrum.

10.5.2 Falta de Capacitación Formal en Scrum

Un 42.9% de los encuestados no ha recibido capacitación formal en Scrum, lo cual puede afectar la comprensión y aplicación adecuada de la metodología. Se podría inferir que la falta de capacitación se debe a la incompleta gestión por parte del área encargada y más aún por parte de los Scrum Master de estas empresas ya que según la guía scrum (2020) ellos son los responsables de Facilitar la comprensión tanto teórica como práctica de Scrum para todos los miembros del equipo y para toda la organización.

10.5.3 Ausencia de Roles Clave (Product Owner y Scrum Master)

Un 14.3% de los equipos no cuenta con estos roles esenciales, aunque esta situación no es frecuente, es importante destacarla, ya que puede resultar en una falta de claridad en los objetivos del proyecto y en dificultades para el desempeño en el proceso ágil. Esto se puede atribuir a la falta de comprensión del marco ágil por parte de los directivos de la organización.

10.5.4 Falta de entendimiento común del proyecto

Solo el 28.6% de los encuestados perciben que todos los miembros del equipo tienen un entendimiento común del proyecto, lo que indica posibles problemas de comunicación y alineación de expectativas.

Esto, a su vez, está relacionado con el hecho de que el 71.4% de los encuestados percibe que hay aspectos de la comunicación interna del equipo que podrían mejorar. Las oportunidades de mejora en este aspecto pueden crear vacíos de comunicación y, por ende, una falta de claridad en los objetivos del proyecto.

10.5.6 Resistencia por parte de las áreas

A pesar de la cultura positiva, el 28.6% de los equipos han enfrentado cierta resistencia hacia el desempeño de Scrum dentro de la organización, lo cual puede ralentizar la adopción y efectividad del marco ágil. Una posible causa de esta situación se puede atribuir a la falta de apoyo por parte de los directivos encargados y falta de acciones totalmente efectivas para la correcta gestión de la metodología ya que los encuestados manifiestan que si bien la empresa toma algunas acciones, se podría mejorar en este aspecto.

10.5.7 Insuficiente colaboración continua entre negocio y equipo

El 28.6% de los encuestados manifiestan que la interacción entre responsables del negocio y el equipo es limitada y solo se presenta en algunas etapas específicas del proyecto. Si bien no es la mayoría, esto refleja que existen empresas que van en contravía de este principio ágil que dicta la constante cooperación y esto podría ser crucial para el logro exitoso de un proyecto. Esta implicación puede surgir en cualquier fase, lo que exige que el usuario se mantenga comprometido a lo largo de todo el desarrollo del proyecto (Herrera E, Valencia L. 2007). Una posible causa de la situación evidenciada podría corresponder a la falta de apoyo total de la dirección o Scrum Master para impartir en la empresa y equipo las teorías ágiles y facilitar su desempeño.

10.5.8 Adaptaciones inefectivas a novedades en el progreso

Casi la mitad de encuestados (42.9%) indican que si bien la mayoría de las veces se realizan ajustes para minimizar el impacto cuando se presentan desviaciones en el progreso, estos ajustes pueden no ser tan efectivos. Esto puede sugerir que el proyecto podría estar experimentando dificultades para adaptarse y mantenerse en curso frente a los cambios o contratiempos lo que a su vez podría resultar en retrasos, sobrecostos o incumplimientos de objetivos.

10.5.9 Retrasos en la entrega de software

Una parte importante de los encuestados (28.6%) indica que existen retrasos en las entregas de software funcional. Esto podría afectar la satisfacción y aumentar la desmotivación del cliente ya que aumenta la espera para obtener resultados concretos ((Herrera E, Valencia L. 2007). Las posibles causas de esta situación a partir de los resultados obtenidos podrían ser la inefectividad adopción a los imprevistos en el progreso hacia el objetivo, la resistencia por parte de las áreas ya que pueden hacer lento el proceso y un enfoque de progreso basado en reportes más que en software funcional.

10.5.10 Implementación ineficaz de mejoras

Aunque la mayoría de los equipos realizan retrospectivas regularmente, un 42.9% considera que los ajustes a veces no son suficientes, indicando desafíos en la implementación efectiva de medidas correctivas. Esto se podría atribuir también a la ineficaz gestión del scrum master.

10.5.11 Enfoque en Documentación sobre Software Funcional

El 57.1% de los equipos determina el avance del proyecto principalmente a través de reuniones y reportes, en lugar de basarse en el software funcionando, lo cual no está alineado con los principios ágiles. Esto se puede atribuir a la falta de capacitación donde los equipos puedan conocer a profundidad las teorías ágiles.

10.5.12 Ritmo de trabajo variable

Cerca de la mitad de encuestados (42.9%) manifiestas tener picos y valles en la carga de trabajo afectando su productividad, esto se podría atribuir a una planificación deficiente o una asignación desigual de tareas dentro del equipo.

10.5.13 Falta participación de todos los miembros del equipo en la toma de decisiones

Se destaca este factor ya que un segmento importante (28.6%) indica que no todos los miembros del equipo participan en la toma de decisiones, esto puede afectar el bien colectivo de equipo ((Herrera E, Valencia L. 2007). Una posible causa se puede atribuir al empoderamiento poco consistente que manifestó el 28.6% de los encuestados.

10.6 Casos de éxito desempeñando metodologías ágiles

En la siguiente tabla, se presentan ciertas empresas que se han destacado por su eficacia en la aplicación de metodologías ágiles, junto con las prácticas más destacadas que han contribuido a su éxito.

Tabla 6. Prácticas en casos de éxito desempeñando metodologías ágiles

Compañía	Metodología aplicada	Estrategias/Prácticas
Spotify	Scrum y Kanban	-Combinación de enfoques. -Equipos autónomos y con responsabilidades importantes asignadas. -El Product Owner prioriza requerimientos y no interviene en la forma de realizar el trabajo. - Cualquier miembro del equipo puede editar el sistema. (Kniberg H. e Ivarsson A. 2012)
Amazon	Scrum	-Permite a sus equipos resolver problemas con amplia autonomía -La toma de decisiones es descentralizada/ No existe burocracia. -Estabilidad y madurez de los equipos respaldados por un gerente directo buscando

		<p>alineación entre la cultura organizacional y el marco ágil Scrum.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fomento del aprendizaje Scrum de forma voluntaria. -Los desarrolladores pueden implementar código de manera flexible. -Sesiones de entrenamiento Scrum ocasionales -Incorporación de un entrenador de Scrum a tiempo completo. <p>(DCM The learning experts. S.F)</p>
Compañía del sector de telecomunicaciones	Scrum	<ul style="list-style-type: none"> -Transparencia que permite identificar errores - Los Scrum Master desempeñan una función crucial: cuestionan las estructuras actuales y abordan los obstáculos que surgen a diario. -Enfoque en entregas de valor con base en la definición de terminado. <p>(Scrum Network, 2024)</p>

Fuente: Elaboración propia

10.7 Estrategias para contrarrestar las malas prácticas existentes en desempeño de metodologías ágiles en proyectos de software

Con base en un análisis exhaustivo de los problemas más comunes y recurrentes en la adopción de prácticas ágiles, se identifican varias de las variables críticas que contribuyen al fracaso en el desempeño ágil. Entre ellas se destacan la carencia de respaldo directivo, la falta de capacitación formal, la ausencia de roles clave, y la resistencia interna, entre otros. Sin embargo, el aprendizaje de casos de éxito de empresas líderes como Spotify, Amazon proporciona valiosas lecciones y prácticas que pueden ser adoptadas para contrarrestar estas dificultades. A continuación, se presentan estrategias específicas que podrían abordar y mitigar estas malas prácticas, mejorando así la efectividad y el desempeño de la metodología ágil en las organizaciones que lleven a cabo proyectos de software.

10.7.1 Fortalecer el compromiso directivo

Establecer programas de sensibilización y formación para los líderes y directivos sobre la importancia y beneficios de Scrum concienciándolos como puede aportar al negocio la eficiencia y rapidez de los desarrollos entregados.

10.7.2 Implementar programas de capacitación continua

Crear programas de capacitación formal en la metodología ágil implementada para todos los miembros del equipo, con entrenadores a tiempo completo.

10.7.3 Asegurar la existencia y capacitación de roles clave

Designar y capacitar adecuadamente a Product Owners y Scrum Masters o a los roles correspondientes según la metodología implementada. Realizar evaluaciones periódicas de su desempeño para garantizar que su desempeño esté siendo efectivo, en los casos donde se desempeña Scrum, se debe garantizar que el Scrum Master realice sus funciones efectivamente para lograr que todos los miembros del equipo y stakeholders comprendan la teoría y la práctica del marco ágil y se lleven a cabo de forma correcta.

10.7.4 Mejorar la comunicación y alineación del equipo

Garantizar que se lleven a cabo y de forma efectiva las reuniones o eventos para alinear expectativas y fomentar la transparencia.

10.7.5 Gestionar el cambio y fomentar la cultura ágil

Implementar estrategias de gestión del cambio que involucren a todos los niveles de la organización y promuevan la cultura ágil, comunicar a la organización los beneficios del agilismo.

10.7.6 Fomentar la colaboración permanente

Establecer mecanismos de comunicación continua entre el negocio y el equipo de desarrollo, incluyendo siempre a stakeholders en reuniones clave.

10.7.7 Prestar atención a la adaptabilidad y respuesta a cambios

Implementar procesos de revisión continua y ajustar el enfoque de trabajo según las necesidades del proyecto.

Realizar pequeños ajustes regularmente en lugar de grandes cambios esporádicos.

Definir y comunicar claramente los criterios de éxito para cualquier ajuste realizado durante el proyecto

10.7.8 Mejorar las Retrospectivas y Aplicación de Mejoras

Asegurar la implementación de las mejoras identificadas en las retrospectivas, asignando responsables y plazos claros (en el caso de Scrum, el Scrum Master será quien garantice la implementación).

10.7.9 Enfocarse en Entregas Incrementales y Continuas y priorizar el software funcional

Establecer ciclos de entrega cortos y frecuentes, midiendo el progreso principalmente mediante la entrega de software funcional, reducir la carga de documentación innecesaria.

10.7.10 Establecer un Ritmo Sostenible de Trabajo

Planificar y distribuir la carga de trabajo de manera equitativa, en el marco Scrum se identifica el trabajo a realizar mediante puntos de historia, se debe garantizar que los miembros del equipo tengan la misma cantidad de puntos de historia.

10.7.11 Fomentar la Participación y Empoderamiento del Equipo

Crear un entorno donde todos los miembros del equipo se sientan empoderados y participen activamente en la toma de decisiones brindándoles un sentido de propiedad y responsabilidad

sobre su trabajo. Garantizar que incluso los integrantes más introvertidos tengan la oportunidad de participar y contribuir.

Reconocer públicamente las contribuciones y logros individuales y de equipo. Ofrecer incentivos para la participación activa y la toma de decisiones.

11. Conclusiones

El presente estudio tuvo como objetivo revisar el impacto organizacional que conlleva el desempeño de metodologías ágiles en las empresas que llevan a cabo proyectos de desarrollo de software. Los resultados muestran que la cultura organizacional puede influir de manera significativa en el desempeño de estas metodologías, tanto de forma positiva como negativa.

Una cultura organizacional abierta y flexible favorece el desempeño de las metodologías ágiles. Sin embargo, para lograr una implementación eficiente, es crucial que tanto el equipo del proyecto como la organización y las áreas involucradas posean un sólido conocimiento de las bases teóricas y prácticas de la metodología aplicada, conozcan sus beneficios y comprendan los principios ágiles. Por tanto, es esencial que se realicen capacitaciones adecuadas en la metodología implementada.

Es importante que en las organizaciones que desempeñan proyectos de software con metodologías ágiles, exista un área o rol responsable de garantizar una gestión adecuada y un desempeño óptimo de la metodología implementada, siempre respaldándose en los principios del Manifiesto Ágil.

Para las empresas que llevan a cabo proyectos ágiles de software, adoptar métodos ágiles en lugar de los tradicionales resulta altamente beneficioso debido a las características únicas de estos proyectos. Estos métodos pueden aportar una serie de ventajas significativas que

favorecen el éxito de los proyectos, como una mayor flexibilidad, entrega frecuente de valor, enfoque en la calidad y promoción de la colaboración.

Los resultados de esta investigación resaltan ciertos factores organizacionales que pueden tener un impacto significativo en el éxito de los proyectos de software que emplean metodologías ágiles. Entre los aspectos negativos más destacados se encuentran la falta de respaldo por parte de la dirección, la carencia de medidas para una gestión efectiva de las metodologías ágiles, la ausencia de capacitación formal en principios ágiles y la falta de roles clave en el equipo, además de la resistencia por parte de ciertas áreas. Estos hallazgos sugieren que, aunque se percibe una cultura organizacional positiva, las organizaciones no están plenamente conscientes de la necesidad de abordar adecuadamente estos factores.

Los casos exitosos en la implementación de metodologías ágiles en proyectos de software comparten una estrategia común que destaca la autonomía y la responsabilidad del equipo.

En general, los equipos muestran un alto grado de satisfacción con la metodología ágil implementada. Esto indica que, a pesar de las áreas de mejora identificadas en su desempeño, la metodología está generando beneficios tangibles que son reconocidos por los equipos en los proyectos de software.

12. Referencias

The 17th State of Agile Report. (2023). Executive Summary. Recuperado de:

<https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/RE-SA-17th-Annual-State-Of-Agile-Report.pdf?version=0>

Guía del PMBOK. (2021). Enfoques de desarrollo.

Historia del movimiento Agile, Hacia la Agilidad y más allá. (s.f). Recuperado de:

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/historia-movimiento-agile.html>

Historia del movimiento Agile, Hacia la Agilidad y más allá (II parte). (s.f). Recuperado de:

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/historia-movimiento-agile-segunda-parte.html>

Historia del movimiento Agile, Hacia la Agilidad y más allá (III parte). (s.f). Recuperado de:

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/historia-movimiento-agile-tercera-parte.html>

Manifiesto ágil. El paraguas de la agilidad. (2021). Recuperado de:

<https://www.institutoagile.com/post/manifiesto-agil>

Beck, K., Beedle, M., 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). Principios del Manifiesto Ágil. Recuperado de:

<https://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html>

The 15th State of Agile Report. (2021). What's Trending. Recuperado de:

https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/SOA15.pdf?trk=article-ssr-frontend-pulse_little-text-block

The 14th State of Agile Report. (2020). Company experience and adoption. Recuperado de:

<https://www.qagile.pl/wp-content/uploads/2020/06/14th-annual-state-of-agile-report.pdf>

The Business Agility Report (2023). Índice de Agilidad Empresarial. Recuperado de:

<https://api.businessagility.institute/storage/files/download-library/2023-11%20BAI-Business-Agility-Report-2023.pdf>

Agile Adoption Report. (2022). Hallazgos. Recuperado de:

<https://certiprof.com/es/pages/certiprof-agile-adoption-report-2022>

Custodio, E., (s.f). Agile vs. Waterfall: Comparing Success Rates in Project Management.

Recuperado de: <https://www.agilegenesis.com/post/agile-vs-waterfall-comparing-success-rates-in-project-management>.

5 Consequences of Poor Project Management – Things to Avoid. (s.f). [Informe sobre agilidad realizado por Master of Project Academy]. Recuperado de:

<https://blog.masterofproject.com/consequences-of-poor-project-management/>

Freeform Dynamics (2018). How Agile and DevOps enable digital readiness and transformation.

Recuperado de: <https://www.freeformdynamics.com/wp-content/uploads/2018/03/How-Agile-and-DevOps-enable-digital-readiness-and-transformation.pdf>

EMR Aclaight Enterprise (2023). Análisis del Mercado de Software. Recuperado de:

<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-software#:~:text=El%20mercado%20de%20software%20alcanz%C3%B3,1%2C524.3%20mi%20millones%20en%202032.>

Project management institute (2018). Las organizaciones de todo el mundo derrochan \$1 millón cada 20 segundos. Recuperado de <https://www.pmi.org/->

[/media/pmi/documents/public/pdf/about/press-media/press-release/pulse-of-the-profession-2018-media-release.pdf?rev=9d3b3ffc485f43e0be326d65c45e8e3d&sc_lang=temp=es-ES](https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/about/press-media/press-release/pulse-of-the-profession-2018-media-release.pdf?rev=9d3b3ffc485f43e0be326d65c45e8e3d&sc_lang=temp=es-ES)

Agile Alliance (s.f.). What is Iteration?. Recuperado de

<https://www.agilealliance.org/glossary/iteration/>

Agile Alliance (s.f.). ¿ What is TimeBox? <https://www.agilealliance.org/glossary/timebox/>

Pressman R. (2010). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Recuperado de:

https://tesuva.edu.co/phocadownload/Ingenieria_del_Software._Un_Enfoque_Practico.pdf.

Navarro Cadavid, A., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>.

Letelier P., y Sánchez A. (2003). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.

Recuperado de: <https://issi.dsic.upv.es/archives/f-1069167248521/actas.pdf>

Fernández J. (s.f.). Introducción a las metodologías ágiles. Otras formas de analizar y desarrollar. Recuperado de:

https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/63466/2/T%C3%A9cnicas%20avanzadas%20de%20ingenier%C3%ADa%20de%20software_M%C3%B3dulo%203_Introducci%C3%B3n%20a%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles.pdf.

Letelier P., Penadés M. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme

Programming (XP). Recuperado de: http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm

Rodríguez P. (2008). Estudio de la aplicación de metodologías ágiles para la evolución de productos software. Recuperado de: <https://oa.upm.es/1939/>.

Iqbal M. (2023) ¿Por qué Scrum es el marco ágil más popular?. Recuperado de:

<https://www.scrum.org/resources/blog/why-scrum-most-popular-agile-framework>.

<https://www.scrum.org/Mary-Iqbal>

Schwaber k., y Sutherland J. (2020). La Guía Scrum. Recuperado de:

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

Delos J. (2022). XP, FDD, DSDM y métodos Crystal de desarrollo ágil. Recuperado de:

<https://project-management.com/xp-fdd-dsdm-and-crystal-methods-of-agile-development/>.

O'Reilly (2003) Extreme programming pocket guide. Recuperado de

<https://dokumen.pub/qdownload/extreme-programming-pocket-guide-team-based-software-development-1nbsped-0596004850.html>.

Cockburn A. (2000) Agile Software Development. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Alistair-Cockburn/publication/235616359_Agile_Software_Development/links/56d434b408ae2ea08cf8e077/Agile-Software-Development.pdf.

Puchades R. (2020). Estado del arte de las metodologías de desarrollo ágil. Recuperado de:

https://oa.upm.es/62684/1/TESIS_MASTER_MANUEL_PUCHADES_RODRIGUEZ.pdf

Monreal C. (Abril de 2022). ¿Qué es la metodología SAFe (Scaled Agile Framework)? Esic

Business & Marketing School. Recuperado de: <https://www.esic.edu/rethink/tecnologia/que-es-metodologia-safe-scaled-agile-framework>

Castillo M y Guaña J (2024). Una metodología ágil para la gestión eficiente del flujo de trabajo en el desarrollo de software, una revisión sistemática. Recuperado de:

<https://editorialinnova.com/index.php/riq/article/view/68/68>

Rojas V. (2020). FAF: Marco de trabajo ágil y formal, para el desarrollo de software en el colegio de México. Recuperado de:

https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/464/1/INFOTEC_MGITIC_VRC_22122020.pdf.

Flores F., Sanhueza V., Valdés E., y Reyes L-Bozo (2021). Metodologías ágiles: un análisis de los desafíos organizacionales para su implementación. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/5043/504371975003/html/#B18>.

Kniberg H. (2007). Scrum and XP from the Trenches. Recuperado de:

<https://www.agileleanhouse.com/lib/lib/People/HenrikKniberg/ScrumAndXpFromTheTrenchesonline07-31.pdf>.

Kniberg H. e Ivarsson A.(2012). Scaling Agile @ Spotify. Recuperado de:

<https://blog.crisp.se/wp-content/uploads/2012/11/SpotifyScaling.pdf>.

DCM The learning experts. (s.f.). 6 formas en que Amazon utiliza Scrum. Recuperado de:

<https://dcmlearning.ie/blog/6-ways-amazon-uses-scrum-2-minute-read.html>.

Sampieri R, Fernández C y Baptista P (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de:

<https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/Metodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n.pdf>

Sampieri R, (2018), Recuperado de:

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf.

Star Agile (2024). Estado de Agile 2024: cosas que necesita saber. Recuperado de:

https://staragile.com/blog/state-of-agile#Top_Five_Agile_Methodologies.

Martínez J, Quitian J y Castiblanco I (2022). Caracterización y comparación de metodologías ágiles y tradicionales de desarrollo de producto

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/911/91174988002/>

Casas J., Repullo J., y Donado J. (2002). La encuesta como técnica de investigación.

Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Recuperado de:

<http://www.unidaddocentemfyclasspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+l.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>

Herrera E, Valencia L. (2007). Del manifiesto ágil sus valores y principios. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4809645.pdf>

Instituto Agile (2021). Manifiesto ágil, 12 principios de la agilidad. Recuperado de:

<https://www.institutoagile.com/post/12-principios-del-manifiesto-%C3%A1gil>

Yepes Y. (2022). La contribución de las metodologías ágiles SCRUM a la cultura organizacional durante el período 2018-2022 en las empresas colombianas. Recuperado de:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/42328/YepesRuedaYessikaMaria2022.pdf?sequence=1>

EY. (2020). Reflexiones para mejorar tu agilidad organizacional. Recuperado de:

https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/es_es/topics/workforce/ey-informe-reflexiones-para-mejorar-tu-agilidad-organizacional.pdf

Scrum Manager. (2023). Scrum Level. Recuperado de:

<https://scrumlevel.com/files/scrumlevel.pdf>

Universidad Alnus. (2021). Plan de comunicación ágil para el marco de Scrum. Recuperado de:

<https://universidadalnus.com/plan-de-comunicacion-agil/>

Dávila M. (2013). Análisis, diseño e implementación de un sistema de aula virtual para capacitación de personal en la empresa Undermedia S.A. Recuperado de:

<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6809/1/T-ESPE-047271.pdf>

Herrera E, Valencia E. (2007). Delo manifiesto ágil, sus valores y principios. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/849/84934064.pdf>

- Amezcu E, Pérez V y Quiroz E. (2019): El empowerment como estrategia de crecimiento del talento humano. Recuperado de: <https://www.uv.mx/magerhto/files/2019/11/El-empowerment-como-estrategia-de-crecimiento-del-talento-humano.pdf>
- Lasa N. (2014) “Motivación y reconocimiento. Recuperado de: <http://biblio.upmx.mx/tesis/148492.pdf>
- Veliz D (2016). Retroalimentación (feedback) positiva para el mejoramiento del entrenamiento (coaching) y liderazgo. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisicem/2016/05/43/Veliz-Dulce.pdf>
- Einer A y Benites L. (2017). Trabajo en equipo y desempeño laboral del personal administrativo de la universidad César Vallejo, sede Huaraz. Recuperado de: <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/1656>
- Lam, Z. (2023). Los Factores de Fracaso y Éxito en un proyecto de desarrollo de Software. Revista Peruana de Computación y Sistemas. Recuperado de: <https://doi.org/10.15381/rpcs.v5i1.25799>
- Project Management Institute. (2017). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Recuperado de: https://www.academia.edu/40973725/Gu%C3%ADa_del_PMBOK_sexta_edici%C3%B3n
- Osso J, Pineda M y Tovar S. (2021). Criterios de evaluación del concepto de éxito en proyectos públicos. Una revisión sistemática de la literatura Recuperado de: <https://repository.ucc.edu.co/bitstreams/8cf1ced7-cb1d-4cbf-b693-05084288bbcd/download>
- Digital Talent Agency (2018). Metodologías de gestión de proyectos. Recuperado de: https://www.dtagency.tech/cursos/metodologias_gestion_proyectos/tema_2-ModeloAgile.pdf

Molinero, GJ (2013). Agile problems, challenges, & failures. Recuperado de:

<https://www.pmi.org/learning/library/agile-problems-challenges-failures-5869>

International Business School Barcelona. (S.F). Metodología Ágil vs Gestión de Proyectos

Tradicional: Pros y Contras. Recuperado de: <https://www.esibusinessschool.com/es/agile-vs-traditional-project-management/>

Santana E. (2016). Estudio de las metodologías ágiles en la gestión de grupos de trabajo.

Recuperado de:

https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/23892/4/Santana_Hernandez_Lidia_Esther.pdf

Talreja A. (2023), Metodología ágil: valores, principios y mejores prácticas. Recuperado de:

<https://teachingagile.com/agile/overview>

Fonseca J. (2018). Importancia de la metodología y gestión de proyectos de infraestructura en

Colombia. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstreams/e8f21536-2672-4922-83f2-4a4ca31d6e31/download>

Lopez A. (2018). Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles para proyectos

Desarrollo de Software. Recuperado de: <https://agileexperience.es/wp-content/uploads/2020/06/TFG-I-1015.pdf>

Tapias. D. (2015). Proyectos de Desarrollo Software. Recuperado de:

http://arantxa.ii.uam.es/~proyectos/teoria/C5_Proyectos%20de%20desarrollo%20software.pdf

Scrum Study. (2022). Gestión de proyectos ágil versus tradicional: un análisis comparativo).

Recuperado de: <https://www.scrumstudy.com/article/agile-vs->

González C. (2024). Ventajas y desventajas de las formas de trabajar ágiles en la gestión de

proyectos. Recuperado de: <https://elartedegestionarproyectos.com/ventajas-y-desventajas-de-las-formas-de-trabajar-agiles-en-la-gestion-de-proyectos/>

Rodelgo A. (2018). Gestión ágil vs gestión tradicional de proyectos ¿cómo elegir?. Recuperado de: <https://www.escueladenegociosfedacom/blog/50-la-huella-de-nuestros-docentes/471-gestion-agil-vs-gestion-tradicional-de-proyectos-como-elegir>

Álvarez M, Marcelino M, Macías A y Novoa J. (2021). Metodología tradicional vs ágil para la gestión de proyectos de software. Recuperado de: <https://www.boletin.upiita.ipn.mx/index.php/ciencia/925-cyt-numero-83/1901-metodologia-tradicional-vs-agil-para-la-gestion-de-proyectos-de-software>

Figueroa R, Solís C. (2007). Metodologías tradicionales vs. metodologías ágiles. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/299506242_METODOLOGIAS_TRADICIONALES_VS_METODOLOGIAS_AGILES

Deloitte. (s.f). ¿Cuál es la metodología más adecuada para tu proyecto?. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/waterfall-vs-agile.html>

Pérez A. (2016). Pros y contras de la metodología en cascada. Recuperado de: <https://www.obsbusiness.school/blog/pros-y-contras-de-la-metodologia-en-cascada>

Scrum Network. (2024). Caso de éxito Scrum en telecomunicaciones. Recuperado de: <https://www.scrumnetwork.com/blog/caso-de-exito-scrum-en-telecomunicaciones>