

Guía para adoptar metodologías ágiles en empresas tradicionales de software: casos de estudio en Manabí

Autor: Cristhian Andrés Hernández García, Walter Zambrano-Romero
Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, UTM
chernandez4304@utm.edu.ec, walter.zambrano@utm.edu.ec
Portoviejo, Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56124/encriptar.v9i17.001>

Resumen

El presente estudio analiza el proceso de adopción de metodologías ágiles en empresas tradicionales de desarrollo de software de la provincia de Manabí, Ecuador. Su fundamento radica en la creciente necesidad de las organizaciones de optimizar la calidad, eficiencia y adaptabilidad de sus procesos frente a las demandas cambiantes del sector tecnológico. El objetivo principal fue diseñar una guía de buenas prácticas para la adopción progresiva y contextualizada de metodologías ágiles

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico y de campo, mediante la aplicación de encuestas a 19 empresas de software ubicadas en las ciudades con mayor desarrollo tecnológico y organizacional de Manabí.

Los resultados evidenciaron que Scrum es la metodología más utilizada (50%), especialmente en las áreas de desarrollo y gestión de proyectos, aunque el nivel de aplicación es aún parcial (47,4%). Entre los beneficios se destacan la mejora en la calidad del software, la comunicación interna y la satisfacción del cliente, mientras que los principales obstáculos fueron la falta de capacitación, la resistencia cultural al cambio y la ausencia de roles definidos.

Se diseñó una propuesta de adopción que busca fortalecer la madurez ágil de las empresas locales, promoviendo un cambio cultural sostenible y una transición ordenada hacia prácticas más flexibles y colaborativas. La investigación demuestra que la adopción de metodologías ágiles, cuando se contextualiza a las capacidades y cultura de cada organización, contribuye significativamente a la mejora de la calidad del desarrollo de software y a la transformación digital del sector en Manabí.

Palabras clave: metodologías ágiles; desarrollo de software ágil; escalando de metodología ágil.

Guide for Adopting Agile Methodologies in Traditional Software Companies: Case Studies in Manabí

ABSTRACT

This study analyzes the process of adopting agile methodologies in traditional software development companies located in the province of Manabí, Ecuador. Its foundation lies in the growing need for organizations to optimize the quality, efficiency, and adaptability of their processes in response to the rapidly changing demands of the technological sector. The main objective was to design a good practice guide for the progressive and contextualized adoption of agile methodologies.

The research followed a quantitative, basic, and field-based approach, through the application of surveys to 19 software companies located in the cities with the greatest technological and organizational development in Manabí.

The results showed that Scrum is the most widely used methodology (50%), particularly in the areas of software development and project management, although its level of application remains partial (47.4%). Among the main benefits identified were improvements in software quality, internal communication, and customer satisfaction, while the primary obstacles were the lack of training, cultural resistance to change, and the absence of clearly defined roles.

Based on these findings, a proposed adoption framework was designed to strengthen the agile maturity of local companies, promoting a sustainable cultural shift and an orderly transition toward more flexible and collaborative practices. The research demonstrates that the adoption of agile methodologies, when adapted to the specific capacities and organizational culture of each company, contributes significantly to improving software development quality and advancing the digital transformation of the sector in Manabí.

Keywords: agile methodologies; agile software development; scaling agile methodology.

1. Introducción

Desde mediados de la década del 2000, las metodologías ágiles han transformado la gestión de proyectos en la industria del software, consolidándose como alternativas más adaptables frente a los métodos tradicionales. Enfoques como Scrum, Kanban y Extreme Programming han demostrado una mayor capacidad de respuesta ante los cambios del entorno tecnológico, impulsando la productividad y la satisfacción del cliente.

En Ecuador, y particularmente en la provincia de Manabí, el interés por adoptar metodologías ágiles ha aumentado en los últimos años. Aunque persisten prácticas tradicionales, varias empresas locales han comenzado a explorar enfoques ágiles para optimizar sus procesos de desarrollo de software (Armijos et al., 2024). Sin embargo, su implementación enfrenta dificultades vinculadas con la falta de conocimiento técnico, la escasa capacitación y la limitada adaptación al contexto organizacional.

La resistencia cultural constituye otro desafío relevante. Muchas organizaciones aún mantienen estructuras jerárquicas y modelos lineales como el enfoque en cascada (Armijos et al., 2024), lo que dificulta la transición hacia esquemas colaborativos y flexibles. Además, el éxito de la agilidad requiere un cambio cultural que promueva la autonomía, la comunicación efectiva y la confianza entre equipos (Teffo et al., 2023). En la actualidad, la adopción ágil también busca integrar criterios de sostenibilidad, promoviendo modelos de desarrollo más eficientes y ambientalmente responsables (Valmohammadi & Mortaz Hejri, 2023).

El propósito de esta investigación es desarrollar una guía de buenas prácticas para la adopción de metodologías ágiles en empresas tradicionales de desarrollo de software en Manabí. La contribución principal radica en proporcionar un marco contextualizado que facilite la transición hacia metodologías ágiles, considerando las necesidades y particularidades de las organizaciones locales. La pregunta de investigación es: ¿De qué manera la

adopción de metodologías ágiles contribuye a la mejora de la calidad del ciclo de desarrollo de software en empresas desarrolladoras de sistemas de Manabí, mediante la aplicación de una guía de buenas prácticas? Por lo tanto, el objetivo es desarrollar un conjunto de directrices que ayuden a las empresas de Manabí a implementar metodologías ágiles de manera efectiva, mejorando la calidad y eficiencia en sus procesos de desarrollo de software.

1.1. Trabajos Relacionados

Para la selección de los artículos se estableció una estrategia de búsqueda en bases de datos científicas, utilizando palabras clave en español e inglés. La cadena principal aplicada fue: (“agile methodologies” OR “software development methodologies”) AND (“good practice guide” OR mechanisms OR “conceptual model”) AND (“companies” OR “organizations” OR “institutions”).

Tabla 1. Fuentes actuales relacionados a la adopción de metodologías ágiles.

Cita	Brechas o vacíos del conocimiento	Resultados
(Runsewe et al., 2024)	▪ Implementar metodologías ágiles en el sector financiero es difícil por regulaciones estrictas, sistemas heredados y cultura tradicional. ▪ Falta de metodologías claras para integrar seguridad, cumplimiento y velocidad en entornos ágiles. ▪ Escasa evidencia de casos prácticos exitosos en contextos financieros altamente regulados.	▪ Los equipos multifuncionales (desarrollo, operaciones, cumplimiento, riesgo, negocio) redujeron retrasos y mejoraron la alineación con objetivos de negocio. ▪ Los bancos que implementaron metodologías ágiles de forma integral pasaron de estructuras jerárquicas a formar más equipos ágiles, logrando más adaptabilidad. ▪ Comenzar con proyectos piloto y luego escalar fue la clave para mitigar resistencia y demostrar valor rápidamente.

(Ilori et al., 2024)	▪ Gran parte de la literatura actual sobre la auditoría ágil de TI es teórica o conceptual. Hay una necesidad de más estudios de casos detallados e investigaciones a largo plazo que demuestren la aplicación práctica y los resultados de estas metodologías en entornos de auditoría reales. ▪ Hay una falta de investigación sobre los desafíos organizativos y culturales específicos que enfrentan los equipos de auditoría durante la transición a las metodologías ágiles.	▪ Las metodologías ágiles fomentan la comunicación y la colaboración frecuentes con las partes interesadas, lo que conduce a una mejor alineación de los objetivos de la auditoría con los objetivos comerciales. Como resultado, los hallazgos de la auditoría son más relevantes e impactantes. ▪ La naturaleza iterativa y la retroalimentación de las metodologías ágiles promueven el aprendizaje y la mejora continuos. Esto resulta en auditorías más exhaustivas y precisas, ya que los problemas se identifican y se abordan de manera más rápida.
(ARMIJOS et al., 2024)	▪ Las principales causas de los problemas de implementación radican en la falta de una comprensión profunda de las metodologías ágiles, la resistencia cultural al cambio en los métodos de trabajo tradicionales y la insuficiente formación. ▪ Más de la mitad de las empresas que se encuestaron (53.33%) señalaron que la falta de experiencia o capacitación es el principal desafío. Otro obstáculo significativo es la dificultad para definir y priorizar los requisitos del cliente (46.67%).	▪ El beneficio más destacado de la implementación de metodologías ágiles es la mejora en la colaboración y comunicación entre los miembros del equipo. ▪ Se mencionó como un beneficio significativo de la implementación de metodologías ágiles es la entrega de software de mayor calidad en ciclos más cortos. ▪ Se concluye que la metodología Scrum es la más utilizada en la región.
(Zayat & Senvar, 2020)	▪ Existen varios desafíos en la adaptación de metodologías ágiles como Scrum, incluyendo la	▪ Scrum es ideal para proyectos nuevos y complejos que requieren la participación regular del cliente. Por otro lado,

	estimación adecuada de la carga de trabajo de los sprints, las pruebas, la documentación, y los obstáculos en la mejora del equipo. No basta con superar los desafíos de implementación, es crucial entender el entorno de trabajo en sí mismo para una aplicación exitosa, esto sugiere una falta de conocimiento en la investigación.	Kanban es más operativo en entornos de flujo de trabajo continuo con un enfoque constante en la mejora del sistema. Un análisis estadístico citado en el estudio mostró que Kanban superó a Scrum en la gestión de plazos, el alcance del proyecto, la calidad del producto, el manejo de recursos y la gestión de riesgos. Scrum, sin embargo, fue superior en la gestión del presupuesto y el retorno de la inversión.
(Tamanda J., 2024)	- Se requiere una investigación más rigurosa y exhaustiva para evaluar los beneficios a largo plazo y los posibles inconvenientes de las metodologías ágiles en diversos entornos de proyectos. - La inconsistencia en la adopción y ejecución de las prácticas ágiles ha dado lugar a resultados mixtos, lo que cuestiona su efectividad para obtener proyectos exitosos de forma consistente.	- El enfoque iterativo y adaptable de las metodologías ágiles permite la retroalimentación continua y la adaptación, lo que lleva a una mejor alineación con los requisitos del cliente. Además, fomenta una cultura de aprendizaje y mejora continua. - El estudio sugiere que la adaptación de las metodologías ágiles a los contextos específicos de los proyectos mejora los resultados del proyecto. Esto se basa en la Teoría de la Contingencia, que postula que la acción óptima depende de la situación interna y externa.
(Munteanu & Dragos, 2021)	- Las metodologías ágiles carecen de la variedad de herramientas que tienen las metodologías tradicionales para representar el estado del proyecto de forma cuantitativa y para establecer estimaciones futuras. - No existe un modelo ágil "puro y perfecto" que sea	- El uso de metodologías ágiles en el desarrollo de software financiero incrementa la eficiencia y la transparencia del proceso. - El enfoque ágil es más flexible, efectivo y confiable. Además, el costo de reinicio es muy bajo en comparación con los métodos tradicionales. - Las metodologías ágiles fomentan un alto nivel de

	adecuado para cada institución financiera. Los gerentes de proyecto deben saber cómo adaptar los diferentes marcos ágiles al contexto específico de su organización, considerando las regulaciones.	participación del cliente, lo cual es un contraste con la baja participación que se ve en los métodos tradicionales. Este enfoque interactivo con el cliente ayuda a satisfacer mejor sus demandas.
--	---	---

Fuente: Elaboración Propia.

Con base en esta búsqueda se elaboró la Tabla 1, priorizando estudios con alta pertinencia al objeto de investigación y aportes actuales para el diseño de la guía de adopción ágil. Los artículos revisados evidencian brechas comunes en la adopción de metodologías ágiles. Entre las más relevantes se encuentran la ausencia de marcos integrales para la gestión de riesgos y confiabilidad del software, así como la falta de lineamientos claros que concilien estabilidad arquitectónica y flexibilidad ágil (Rocha et al., 2023). También se identifica una escasez de evidencia empírica, ya que gran parte de la literatura mantiene un enfoque teórico o conceptual (Ilori et al., 2024; Tamanda, 2024). En el plano técnico, la Ingeniería de Requisitos Ágiles enfrenta limitaciones por los constantes cambios en las necesidades del cliente, lo que exige nuevos marcos conceptuales más adaptativos (Hoy & Xu, 2023).

Otro vacío persistente es la dificultad de adaptación organizacional y cultural, derivada de la falta de capacitación, resistencia al cambio y escasa experiencia práctica (Armijos et al., 2024; Runsewe et al., 2024). Este desafío se amplifica en sectores regulados, como el financiero, donde las normas y sistemas heredados obstaculizan la integración de enfoques ágiles (Munteanu & Dragos, 2021). De ahí que algunos autores propongan guías metodológicas específicas por sector, adaptadas a las condiciones de cada entorno (Ochoa

Arango, 2022).

En cuanto a los resultados, los estudios coinciden en que las metodologías ágiles fortalecen la colaboración, comunicación y participación del cliente, generando entregas de mayor calidad en ciclos más cortos (Armijos et al., 2024; Munteanu & Dragos, 2021). Prácticas como TDD, ATDD, Integración Continua y DevSecOps mejoran la confiabilidad y seguridad del software sin comprometer la velocidad del desarrollo (Runsewe et al., 2024; Valdés-Rodríguez et al., 2023). De manera consistente, se reportan beneficios como la reducción de costos y errores, mayor flexibilidad y mejor alineación con los objetivos de negocio, lo que incrementa la satisfacción organizacional y del usuario final (Valmohammadi & Mortaz Hejri, 2023; Zayat & Senvar, 2020; Tamanda, 2024).

En general, las distintas fuentes evidencian que, aunque las metodologías ágiles presentan limitaciones y requieren adaptaciones específicas en función del contexto, sus aportes en términos de eficiencia, confiabilidad y calidad del software resultan significativos y marcan una tendencia hacia su consolidación en diversos sectores.

2. Metodología (Materiales y métodos)

La investigación se desarrolló como un estudio básico y de campo con un enfoque cuantitativo, orientado a generar conocimiento teórico sobre los factores que influyen en la adopción de metodologías ágiles en empresas tradicionales de desarrollo de software en Manabí. Al ser de campo, el estudio se llevó a cabo directamente en el entorno real de las organizaciones, permitiendo observar sus procesos, dinámicas y desafíos durante la transición hacia enfoques ágiles.

El enfoque cuantitativo permitió medir y analizar numéricamente las percepciones y niveles de adopción. Para el procesamiento de los datos se empleó el software SPSS, mediante el cual se realizaron análisis estadísticos

descriptivos destinados a identificar tendencias, patrones y niveles de implementación.

Como instrumento de recolección se utilizó una encuesta estructurada, aplicada a empresas desarrolladoras de software de la provincia. Esta se elaboró a partir de estudios previos (Ghimire & Charters, 2022; Mihelič et al., 2023) y se organizó en tres dimensiones: adopción de metodologías ágiles, percepción y obstáculos, y áreas de mejora y efectividad. El instrumento fue validado por expertos, garantizando la pertinencia y claridad de sus preguntas.

3. Resultados (análisis e interpretación de los resultados)

Tabla 2. Resultados segmentados por las dimensiones de la encuesta

Dimensión	Indicadores Principales	Resultados más relevantes
Adopción de metodologías ágiles	Ciudades encuestadas, tiempo de operación, familiarización, metodologías aplicadas, nivel de aplicación, áreas de implementación	Portoviejo (42,1%) y Manta (15,8%) concentran la mayoría de empresas. Más del 50% tienen más de 10 años de operación. Scrum es la más utilizada (63,2%), con nivel de aplicación regular (47,4%). Se implementa principalmente en desarrollo de software (84,2%) y gestión de proyectos (52,6%).
Percepción y obstáculos	Beneficios, desafíos, satisfacción (empleados/clientes), obstáculos organizacionales	Principales beneficios: calidad del software, comunicación y satisfacción del cliente (57,9%). Obstáculos: falta de roles definidos (68,4%), resistencia al cambio (52,6%) y cultura organizacional tradicional (63,2%). Los empleados muestran satisfacción regular (52,6%) y los clientes mayoritariamente satisfechos (47,4%).
Percepción y obstáculos	Capacitación, soporte interno,	Se requiere mayor formación (63,2%) y evaluación de resultados

	eficiencia percibida, recursos necesarios	(57,9%). Solo el 31,6% considera que ha recibido capacitación formal. El 52,6% percibe mejoras en la eficiencia del desarrollo. El apoyo más solicitado es la capacitación (78,9%) y cambios estructurales (57,9%).
--	---	---

Fuente: Elaboración Propia.

Con el objetivo de obtener una visión clara sobre la adopción de metodologías ágiles en la provincia de Manabí, se encuestó a empresas desarrolladoras de software ubicadas en las ciudades con mayor desarrollo organizacional y tecnológico de la región. El procesamiento y análisis de la información se realizó mediante el software SPSS, lo que permitió obtener resultados estadísticos descriptivos confiables y pertinentes para el estudio mostradas en la Tabla 2.

Tabla 3. Resultados de tablas cruzadas para un mejor análisis interpretativo

Dimensión analizada	Variables cruzadas	Principales hallazgos	Interpretación general
Perfil organizacional	Años de operación × Familiarización × Metodologías	Las empresas con más de 10 años muestran mayor dominio de Scrum y Kanban; las más nuevas experimentan con métodos alternativos.	La experiencia favorece la consolidación de metodologías ágiles maduras.
Áreas de aplicación	Metodología × Área funcional	Scrum domina en desarrollo (84,2%) y gestión de proyectos (52,6%).	El uso ágil sigue un patrón clásico: desarrollo, gestión y soporte.
Desafíos percibidos	Familiarización × Obstáculos	Los más familiarizados enfrentan falta de roles definidos; los menos, resistencia al	El nivel de madurez cambia la naturaleza de los obstáculos.

		cambio.	
Áreas de mejora	Nivel de aplicación × Obstáculos	Las empresas con alta aplicación identifican problemas culturales; las de baja, falta de apoyo gerencial.	Los retos evolucionan desde lo estructural hacia lo cultural.
Beneficios percibidos	Metodología × Beneficios	Scrum reporta más beneficios (calidad, velocidad y comunicación).	Scrum se consolida como la metodología más efectiva localmente.
Apoyos requeridos	Obstáculos × Recursos solicitados	Se demanda principalmente capacitación (78,9%) y cambios estructurales.	El éxito de la adopción depende de formación y transformación cultural.

Fuente: Elaboración Propia.

Además, con el fin de profundizar en los resultados obtenidos, se diseñaron tablas cruzadas que permiten relacionar distintas variables de la encuesta y analizar de manera más detallada los factores que influyen en la adopción de metodologías ágiles en las empresas de software de Manabí reflejadas en la Tabla 3. Estas relaciones ofrecen una visión completa sobre el perfil de las organizaciones, los beneficios percibidos, los obstáculos enfrentados y los apoyos requeridos para fortalecer la aplicación de prácticas ágiles en sus procesos.

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a 19 empresas de desarrollo de software de Manabí, y considerando los aportes teóricos de los artículos científicos, se propone el siguiente modelo de adopción de metodologías ágiles, adaptado al contexto local.

3.1. Propuesta para la adopción de metodologías ágiles en empresas tradicionales de software de Manabí

Figura 1. Guía de proceso para la de adopción de metodologías ágiles



Fuente: [Elaboración propia]

La propuesta, ilustrada en la Figura 1, se fundamenta en los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a 19 empresas desarrolladoras de software de la provincia de Manabí y en la revisión de literatura especializada. Los

hallazgos evidencian un interés creciente por las metodologías ágiles, aunque su implementación se mantiene en un nivel moderado (47,4%), con mayor presencia en las áreas de desarrollo de software (84,2%) y gestión de proyectos (52,6%). Los principales obstáculos identificados incluyen la cultura organizacional tradicional (63,2%), la falta de capacitación (57,9%) y el escaso apoyo gerencial (36,8%), factores que limitan la consolidación de un entorno ágil y colaborativo.

En respuesta, se propone una estrategia progresiva de adopción estructurada en seis fases, que busca responder a los vacíos detectados y potenciar los beneficios reconocidos por las organizaciones.

i. Diagnóstico inicial

La primera fase consiste en llevar a cabo un diagnóstico organizacional exhaustivo, orientado a determinar el nivel actual de madurez ágil, los procesos de gestión en uso, la experiencia del personal en metodologías ágiles y el grado de apertura cultural hacia el cambio. Este diagnóstico debe contemplar:

- Evaluación cultural: identificar resistencias, estilos de liderazgo y disposición hacia la colaboración y la transparencia.
- Análisis estructural: revisar la definición de roles y la claridad en la asignación de responsabilidades, aspecto que la encuesta mostró como un vacío percibido por quienes tienen mayor nivel de familiarización con metodologías ágiles.
- Capacidades tecnológicas: examinar herramientas disponibles para la integración continua, la gestión de versiones y la automatización de pruebas.
- Experiencia previa: analizar qué prácticas ágiles han sido aplicadas de manera empírica y con qué resultados.

El diagnóstico permitirá definir una línea base de madurez organizacional

y orientar la selección de la metodología o combinación de metodologías más apropiada según la naturaleza de los proyectos y los objetivos estratégicos de la empresa.

ii. Selección metodológica contextualizada

Con base en el diagnóstico, la segunda fase consiste en escoger el marco de trabajo ágil más adecuado (Scrum, Kanban, XP o un enfoque híbrido). Esta selección debe considerar el tamaño del equipo, el tipo de proyecto, la complejidad de los procesos y la necesidad de control de calidad o cumplimiento normativo.

En esta fase se recomienda:

- Establecer roles formales (Scrum Master, Product Owner, equipo de desarrollo).
- Definir artefactos y ceremonias propias de la metodología seleccionada.
- Diseñar un plan de adopción progresivo que incluya hitos, tiempos y criterios de evaluación.

El objetivo es garantizar coherencia metodológica y adaptabilidad organizacional, evitando implementaciones parciales o descontextualizadas.

iii. Capacitación estructurada

La tercera fase responde al déficit de capacitación identificado en la encuesta (31,6% en desacuerdo con haber recibido formación y 26,3% en posición neutral). Se propone el diseño de un programa de formación continua, diferenciado en dos niveles:

- Nivel básico: dirigido a todo el personal, con el fin de difundir los valores y principios ágiles, su importancia en la competitividad y los beneficios observados en otras organizaciones.
- Nivel especializado: orientado a roles específicos como Scrum Master, Product Owner y equipo de desarrollo, incluyendo habilidades técnicas (TDD, ATDD, integración continua, pruebas automatizadas) y

competencias blandas (liderazgo colaborativo, comunicación efectiva, gestión del cambio).

El aprendizaje debe ser experiencial, mediante talleres, simulaciones y estudios de caso, de modo que los participantes puedan aplicar los principios ágiles en contextos reales.

iv. Implementación piloto y retroalimentación

La cuarta fase corresponde a la ejecución controlada de un proyecto piloto que sirva para validar la metodología seleccionada. Este piloto permitirá evaluar la viabilidad técnica, operativa y cultural de la adopción.

Se sugiere aplicar prácticas como iteraciones cortas, revisiones periódicas, reuniones de retroalimentación y pruebas automatizadas.

Asimismo, se deberán definir indicadores de desempeño (KPIs) como:

- Velocidad de entrega.
- Cumplimiento de requisitos.
- Satisfacción del cliente y del equipo.
- Tasa de retrabajo y defectos corregidos.

Los resultados del piloto servirán para ajustar procesos, eliminar barreras y consolidar buenas prácticas antes de escalar la adopción.

v. Evaluación y mejora continua

Una vez finalizado el piloto, se implementa un sistema de evaluación continua basado en métricas cuantitativas y cualitativas. Esta fase busca analizar la efectividad de la adopción, identificar oportunidades de mejora y fortalecer la toma de decisiones. Se propone:

- Revisar los indicadores de desempeño periódicamente.
- Comparar los resultados con objetivos iniciales.
- Incorporar aprendizajes mediante ciclos iterativos de ajuste.
- Mantener la comunicación constante con los equipos y la gerencia.

Este enfoque promueve una retroalimentación constante y la

consolidación de una cultura de aprendizaje organizacional, indispensable para la sostenibilidad del cambio.

vi. Escalado e institucionalización

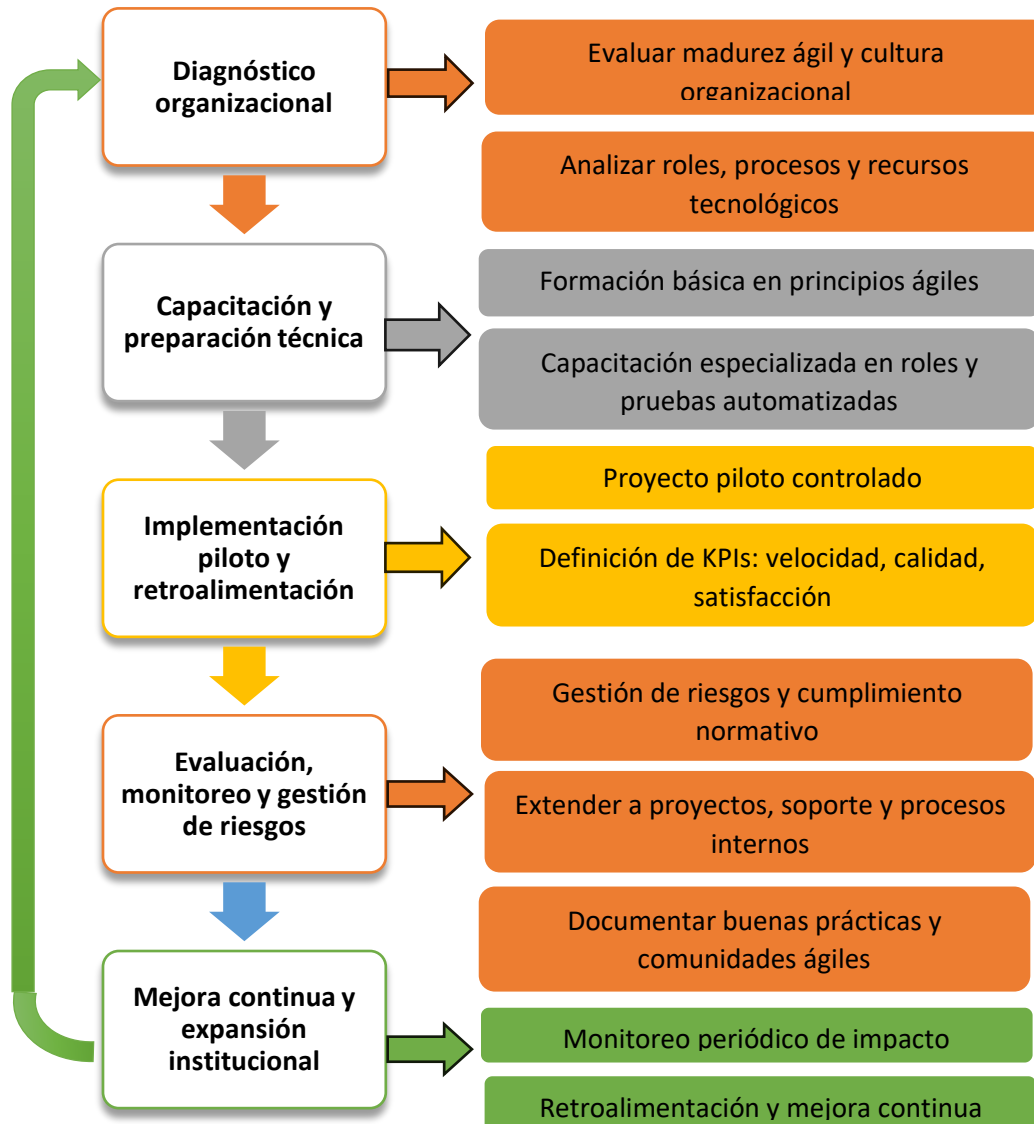
La fase final tiene como propósito extender la adopción ágil al conjunto de la organización, convirtiéndola en un componente estructural de la gestión de proyectos. Para ello, se recomienda:

- Documentar las buenas prácticas derivadas del piloto y la evaluación.
- Crear comunidades de práctica ágiles y repositorios de conocimiento.
- Promover la cultura ágil en todos los niveles jerárquicos.
- Asegurar el respaldo de la alta dirección, tanto en la asignación de recursos como en la promoción del cambio cultural.

Este proceso culmina con la institucionalización de la metodología, garantizando su permanencia y mejora continua como parte de la transformación digital de las empresas de software en Manabí.

La propuesta presentada reconoce que la adopción de metodologías ágiles en Manabí se encuentra en un nivel intermedio de madurez, con beneficios visibles en eficiencia y satisfacción, pero también con limitaciones derivadas de la falta de capacitación, la resistencia cultural y la ausencia de apoyo estructural. La estrategia propuesta ofrece una ruta gradual y sostenible que responde tanto a las particularidades del contexto local como a las tendencias identificadas en la literatura científica.

Figura 2. Ejecución de la guía de adopción de metodologías ágiles



Fuente: [Elaboración propia]

La Figura 2 representa la fase operativa de ejecución de esta guía, articulando sus seis fases en un proceso iterativo y de mejora continua. A través de cinco etapas —diagnóstico, capacitación, implementación piloto, evaluación y expansión— se operacionaliza la propuesta dentro de un entorno real, reforzando la idea de que la adopción ágil no es un proceso lineal, sino

un ciclo evolutivo que impulsa la transformación digital y la madurez ágil de las empresas de software de Manabí.

La validación de la guía se realizó con gestores de proyectos de software de Manabí, quienes evaluaron su claridad y aplicabilidad mediante una encuesta. Además, se contrastó con otras guías de adopción de la literatura, lo que permitió afinar su estructura y coherencia metodológica. Los resultados evidenciaron su viabilidad y pertinencia para orientar la transición hacia metodologías ágiles en empresas tradicionales, fortaleciendo su aplicabilidad en contextos locales de desarrollo de software.

Los resultados de este estudio coinciden con investigaciones previas que demuestran los beneficios de las metodologías ágiles en la mejora de la calidad del software, la satisfacción del cliente y la reducción de tiempos de entrega. destacan que la adopción de enfoques ágiles aumenta la productividad y la capacidad de respuesta, mientras que (Ghimire & Charters, 2022) indican que la agilidad organizacional impulsa la eficiencia siempre que se acompañe de planificación estratégica. Estos hallazgos respaldan los resultados obtenidos en Manabí, donde las empresas muestran avances moderados en la aplicación de metodologías ágiles, aunque aún en una fase de consolidación.

A día de hoy aún persisten, sin embargo, desafíos similares a los señalados por (Munteanu & Dragos, 2021; Runsewe et al., 2024), como la falta de capacitación, la resistencia cultural y la ausencia de apoyo gerencial. En este contexto, la guía propuesta aporta un enfoque integral que combina aspectos técnicos, culturales y estratégicos, orientado a fortalecer la madurez ágil y promover una adopción sostenible en el contexto local.

4. Conclusiones

La investigación permitió analizar la adopción de metodologías ágiles en empresas desarrolladoras de software de la provincia de Manabí,

identificando avances importantes y brechas persistentes. Los resultados evidencian que Scrum es la metodología más utilizada, principalmente en desarrollo de software y gestión de proyectos, aunque el nivel de aplicación sigue siendo moderado, reflejando un proceso de transición aún en consolidación.

Entre los beneficios más destacados se encuentran la mejora en la calidad del software, la satisfacción del cliente y la eficiencia en los tiempos de entrega. Sin embargo, se mantienen limitaciones significativas, como la falta de capacitación, la resistencia cultural al cambio y la ausencia de apoyo gerencial, lo que restringe la institucionalización de las prácticas ágiles.

En respuesta a estos problemas, se diseñó una propuesta de adopción progresiva y contextualizada, estructurada en seis fases: diagnóstico inicial y alineación estratégica, capacitación estructurada, implementación piloto, integración con enfoques híbridos, escalado organizacional y medición del impacto con mejora continua. Este modelo se apoya en la evidencia empírica y teórica, ofreciendo una ruta práctica para fortalecer la madurez ágil en las empresas locales.

En resumen, la adopción de metodologías ágiles en Manabí avanza, pero requiere acompañamiento técnico, cultural y estratégico para consolidarse plenamente. La propuesta diseñada representa una herramienta aplicable que puede contribuir a la transformación digital y a la modernización de la gestión de proyectos en el sector de desarrollo de software.

Futuras investigaciones deberían evaluar el impacto longitudinal de la guía propuesta e incorporar herramientas digitales que faciliten su aplicación y seguimiento dentro de las organizaciones.

5. Referencias

ARMIJOS, L. M., VELEZ, C. A., & LOJAN, E. L. (2024). Estudio de la adopción de metodologías ágiles en proyectos de desarrollo de software en la

- región 7 del Ecuador. Revista ESPACIOS, 45(04).
<https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n04p06>
- Domagała, A., Grobler-Dębska, K., Wąs, J., & Kucharska, E. (2021, mayo 27). Post-Implementation ERP Software Development: Upgrade or Reimplementation. <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/11/4937>
- Ghimire, D., & Charters, S. (2022). The Impact of Agile Development Practices on Project Outcomes. *Software*, 1(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/software1030012>
- Hoy, Z., & Xu, M. (2023). Agile Software Requirements Engineering Challenges-Solutions—A Conceptual Framework from Systematic Literature Review. *Information*, 14(6), 322. <https://doi.org/10.3390/info14060322>
- Ilori, O., Nwosu, N. T., & Naiho, H. N. N. (2024). Enhancing IT audit effectiveness with agile methodologies: A conceptual exploration. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(6), Article 6. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i6.1217>
- Mihelič, A., Vrhovc, S., & Hovelja, T. (2023). Agile Development of Secure Software for Small and Medium-Sized Enterprises. *Sustainability*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/su15010801>
- Munteanu, V. P., & Dragos, P. (2021). The Case for Agile Methodologies against Traditional Ones in Financial Software Projects. *European Journal of Business and Management Research*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2021.6.1.741>
- Ochoa Arango, C. E. (2022). Diseño de guía de implementación de metodologías ágiles para emprendedores del sector servicios, Medellín 2022: Una propuesta metodológica. <https://repository.udem.edu.co/handle/11407/7083>
- Rocha, F. G., Misra, S., & Soares, M. S. (2023). Guidelines for Future Agile Methodologies and Architecture Reconciliation for Software-Intensive

- Systems. Electronics, 12(7), Article 7.
<https://doi.org/10.3390/electronics12071582>
- Runsewe, O., Akwawa, L., & Folorunsho, S. (2024, octubre 10). (PDF) End-to-End Systems Development in Agile Environments: Best Practices and Case Studies from the Financial Sector. ResearchGate.
https://www.researchgate.net/publication/384697507_End-to-End_Systems_Development_in_Agile_Environments_Best_Practices_and_Case_Studies_from_the_Financial_Sector
- Tamanda J. (2024, junio 28). Impact of Agile Methodologies on Project Success in Software Development in Malawi.
<https://ideas.repec.org/a/bfy/ojijpm/v6y2024i2p62-74id2140.html>
- Teffo, M. C., Sigama, K., & Kanobe, F. (2023, abril 24). A contextualised model of the use of agile technique in South African software development team.
https://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-683X2023000100009
- Valdés-Rodríguez, Y., Hochstetter-Diez, J., Díaz-Arancibia, J., & Cadena-Martínez, R. (2023). Towards the Integration of Security Practices in Agile Software Development: A Systematic Mapping Review. Applied Sciences, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/app13074578>
- Valmohammadi, C., & Mortaz Hejri, F. (2023). Designing a conceptual green process model in software development: A mixed method approach. International Journal of Information Management Data Insights, 3(2), 100204. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2023.100204>
- Zayat, W., & Senvar, O. (2020). Framework Study for Agile Software Development Via Scrum and Kanban. International Journal of Innovation and Technology Management, 17(04), 2030002. <https://doi.org/10.1142/S0219877020300025>