



**PROPUESTA METODOLÓGICA ÁGIL DE GESTIÓN DEL PROYECTO PARA LA
ACTUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DEL SOFTWARE TRÉBOL DESARROLLADO POR
SIFONE COMPANY S.A.S.**

DANNY ALEXIS MORANTES DÍAZ

PAULO CÉSAR PAZ DÍAZ

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Programa de Grado Innovación Organizacional

Bogotá, Colombia

27/Octubre/2023

**PROPUESTA METODOLÓGICA ÁGIL DE GESTIÓN DEL PROYECTO PARA LA
ACTUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DEL SOFTWARE TRÉBOL DESARROLLADO POR
SIFONE COMPANY S.A.S.**

DANNY ALEXIS MORANTES DÍAZ

PAULO CÉSAR PAZ DÍAZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Magister en Gestión de la Industria Minero-Energética

Director (a):

HAIDY JOHANNA MORENO CEBALLOS

Modalidad:

Bussiness Case

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Colombia

27/Octubre/2023

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Escucha, serás sabio. El comienzo de la
sabiduría es el silencio.

Pitágoras.

Resumen

La gestión de proyectos ha ido evolucionando con el pasar del tiempo de acuerdo con los avances tecnológicos, el sector y mercado en el que se mueven las empresas a nivel mundial con el fin de lograr conseguir las metas y objetivos, enmarcado dentro de los criterios de alcance, plazo y costos. A lo largo del tiempo se han ido desarrollando metodologías adaptándose a los diversos proyectos de tal forma que se reconocen las que tienen enfoque predictivo, las ágiles o las mixtas que son una combinación de las dos anteriores. Si bien es cierto que el enfoque predictivo se utiliza en una gran cantidad de proyectos donde el trabajo se puede definir claramente en paquetes medibles en tiempo y costo, también es cierto que la rapidez con la que se mueven industrias como las de desarrollo de software requieren de respuestas más ágiles debido a la alta incertidumbre con altas tasas de cambio, complejidad y riesgo; características pueden ser resueltas en ciclos cortos para adaptarse rápidamente en función de la evaluación y la retroalimentación.

La empresa Sifone, objeto del presente caso de negocio, se enmarca su negocio en el desarrollo de software, por lo anterior se propone la aplicación de la metodología ágil Scrum para la actualización del código de su producto estrella Trébol.

Palabras clave: (Proyecto, metodología, ágil, riesgo, Scrum).

Abstract

Project management has evolved over time according to technological advances, the sector and market in which companies operate worldwide in order to achieve goals and objectives, framed within the criteria of scope, deadline and costs. Over time, methodologies have been developed, adapting to the various projects in such a way that those with a predictive approach, agile ones or mixed ones, which are a combination of the previous two, are recognized. While it is true that the predictive approach is used in a large number of projects where work can be clearly defined in measurable packages in time and cost, it is also true that the speed with which industries such as software development move require more agile responses due to high uncertainty with high rates of change, complexity and risk; Features can be resolved in short cycles to adapt quickly based on evaluation and feedback.

The company Sifone, the object of this business case, frames its business in software development, therefore the application of the agile Scrum methodology is proposed to update the code of its star product Trebol.

Keywords: (Project, methodology, agile, risk, Scrum)

Contenido

	Pág.
Lista de Figuras	10
Lista de Tablas.....	11
Resumen ejecutivo	12
Objetivos y alineación estratégica	14
<i>Objetivo general</i>	<i>14</i>
<i>Objetivos específicos</i>	<i>14</i>
Justificación y antecedentes del proyecto	15
Viabilidad y beneficios esperados.....	18
<i>Riesgos.....</i>	<i>19</i>
Diagnóstico	20
Análisis costo-beneficio.....	24
Marco de referencia	26
<i>Scrum.....</i>	<i>27</i>
Validación de impacto en grupos de interés	31
<i>Descripción de la muestra</i>	<i>31</i>
<i>Procesamiento estadístico o análisis de datos</i>	<i>31</i>

Plan de Intervención.....	37
Fase 1 – Preparación.....	38
<i>Comprensión y capacitación inicial.....</i>	<i>38</i>
Selección del equipo SCRUM Team y creación de Roles.....	39
Fase 2 – Implementación.....	40
<i>Desarrollar el backlog.....</i>	<i>40</i>
<i>Planificación del sprint.....</i>	<i>42</i>
<i>Ejecución del sprint.....</i>	<i>42</i>
<i>Reunión de retrospectiva.....</i>	<i>43</i>
Fase 3 – Ampliación de la implementación.....	43
<i>Métricas y seguimiento.....</i>	<i>43</i>
<i>Velocity (Velocidad):.....</i>	<i>43</i>
<i>Burn-down chart (Gráfico de Burn-Down):.....</i>	<i>44</i>
<i>Quality metrics (Métricas de Calidad):.....</i>	<i>44</i>
<i>Lead time (Tiempo de Respuesta):.....</i>	<i>45</i>
<i>Customer satisfaction (Satisfacción del Cliente):.....</i>	<i>45</i>
<i>Mejora continua.....</i>	<i>45</i>
<i>Comunicación constante.....</i>	<i>46</i>
<i>Documentación y guías.....</i>	<i>47</i>
<i>Apoyo a la gestión del cambio.....</i>	<i>47</i>

PROPUESTA METODOLÓGICA ÁGIL DE GESTIÓN DEL PROYECTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL CÓDIGO DEL SOFTWARE TRÉBOL DESARROLLADO POR SIFONE COMPANY S.A.S.	10
Conclusiones y Recomendaciones	49
<i>Conclusiones.....</i>	<i>49</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>50</i>
Referencias	51
ANEXOS	52
<i>ANEXO A. Matriz de riesgos de implementación de scrum en la actualización del software TREBOL EN SIFONE COMPANY.....</i>	<i>52</i>
<i>ANEXO B- Evaluación financiera del proyecto sin la implementación de SCRUM..</i>	<i>53</i>
<i>ANEXO B- Evaluación financiera del proyecto sin la implementación de SCRUM (continuación)</i>	<i>54</i>
<i>ANEXO C- Encuesta evaluación del grado de aceptación para la implementación de la metodología scrum en el proyecto de actualización del software TREBOL EN SIFONE COMPANY S.A.S.</i>	<i>55</i>
<i>ANEXO D – Balance Scorecard implementación SCRUM en la actualización del software TREBOL SIFONE.....</i>	<i>56</i>

Lista de Figuras

Figura 1	17
Figura 2	23
Figura 3	23
Figura 4	24
Figura 5	27
Figura 6	28
Figura 7	32
Figura 8	33
Figura 9	34
Figura 10	35
Figura 11	37
Figura 12	38
Figura 13	42
Figura 14	44
Figura 15	47

Lista de Tablas

Tabla 1.	19
Tabla 2.	21
Tabla 3.	21
Tabla 4.	24

Resumen ejecutivo

Sifone Company es una empresa colombiana dedicada al desarrollo de software a lo largo de 20 años desde que fue fundada, en la actualidad su producto insignia, TREBOL SIFONE, está siendo sujeto a una actualización en su código con el fin de mejorar su funcionalidad y respuesta hacia los clientes. Por lo anterior, se propone la implementación de una metodología ágil, Scrum, para gestionar el proyecto de actualización y con esto lograr una optimización en la respuesta del equipo de desarrollo de Sifone en los tiempos de entrega de los diferentes módulos que representen una mejora en la productividad, disminución del riesgo y aumento en la rentabilidad de la empresa.

Scrumlevel (2023) indica que para el siglo XXI ha traído cambios en los productos y servicios que requieren de innovación y mejora en tiempos cortos de ejecución, así como variedad y personalización; de esta forma, los proyectos en la actualidad tienen requisitos inestables, crecen y evolucionan mientras se desarrollan, generando versiones nuevas en la medida que avanzan. Por lo anterior, se requiere de un diseño, gestión y producción que tengan tolerancia al cambio.

Así mismo, Scrumlevel, define la gestión evolutiva como el trabajo realizado para entregar lo antes posible un producto suficiente o mínimo viable y sobre este producto mantener un trabajo continuo, de tal forma que se vaya incrementando y mejorando, solapando fases mediante tareas concurrentes, atendiendo el flujo continuo de modificaciones y mejoras en las funcionalidades del producto.

Para poder cumplir con el objetivo de implementar una metodología ágil para el proyecto de actualización del código para el software TREBOL, es necesario entender el contexto de la empresa y para este fin se realizó un diagnóstico desde varios puntos de

vista como son: financiero, operacional y cultural; en primer lugar se realizará una alineación estratégica para luego realizar una propuesta de valor, seguido del análisis y evaluación financiera, el análisis de riesgos, y el impacto en los grupos de interés. A través del instrumento tipo cuestionario valida el grado de aceptación para la implementación de la metodología SCRUM en el proyecto de actualización del software TREBOL en SIFONE COMPANY S.A.S pero también establece datos de interés como edad, experiencia y nivel académico y cantidad de proyectos.

Objetivos y alineación estratégica

Objetivo general

Diseñar una propuesta metodológica ágil de gestión para el proyecto de actualización al código del software TRÉBOL desarrollado por SIFONE COMPANY S.A.S.

Objetivos específicos

Identificar las mejores prácticas de la metodología SCRUM y sus casos de éxito en proyectos de desarrollo software.

Diagnosticar los factores clave de éxito para la implementación de una metodología ágil de gestión para el proyecto de actualización del software TRÉBOL en SIFONE COMPANY S.A.S

Formular un plan de mejoramiento y las métricas para la correcta gestión ágil para el proyecto de actualización del software TRÉBOL en SIFONE COMPANY S.A.S.

Establecer una hoja de ruta para la implementación de la metodología ágil de gestión del proyecto de actualización del software TRÉBOL que vincule tiempos, presupuesto e hitos relevantes.

Justificación y antecedentes del proyecto

SIFONE COMPANY S.A.S es una empresa pequeña de desarrollo software con más de 20 años de experiencia en el mercado desarrollando e implementado aplicaciones escalables y de crecimiento continuo para el Sector Solidario, brindando soluciones innovadoras a sus clientes, a través de sistemas de información versátiles e integrables, basándose en las necesidades actuales del mercado y adoptando la Norma ISO 29110 como patrón de desarrollo en soluciones como: ERP financieros, E-banking (Oficina Virtual), Facturación Electrónica, Firma Electrónica, Comercio Electrónico, Configuración de Pasarelas de Pago Nacionales e Internacionales, Consultas a Bases de Datos Públicas del Estado, Recaudo y Pago de Servicios Públicos o Convenios, Validación OTP, E-Commerce, Apps Híbridas y Nativas, E Wallets, Software Factoring y Páginas Web Empresariales).

El producto principal de la compañía es el software TRÉBOL SIFONE que se emplea en el Sector Solidario, Cooperativas de Ahorro y Crédito - Aporte y Crédito, Fondos de Empleados, Sistema de Gestión para Entidades de Crédito, Financieras y Mutuales y que cuenta con 12 módulos como son: nómina, tesorería y caja, inventarios, normas internacionales, gestión documental, ahorros y CDATS, contabilidad, administrativo, activos fijos, usuarios, Informes y consultas, y Mantenimiento.

Una de las desventajas de las empresas pequeñas radica en su falta de competitividad debido a la baja productividad, eficiencia y efectividad en los procesos de gestión, lo anterior, implica comprender la necesidad de un cambio organizacional y de gestión. Dadas las circunstancias actuales de los mercados altamente competitivos es imprescindible entender que la crisis post pandemia es una oportunidad que impulsa un cambio en la gestión al interior de las organizaciones para adaptarse a los mercados actuales mediante la generación de valor. (Sandoval, 2014, p.165)

La Guía de Formación Scrum Manager versión 2.6 indica que, en las empresas del conocimiento, se necesitan estrategias enfocadas al lanzamiento de productos con entregas tempranas y resultados tangibles, construyendo el producto al mismo tiempo que se modifican e introducen nuevos requisitos; de tal forma que se requiere de una respuesta ágil y flexible para trabajar en mercados de rápida evolución, con clientes con una visión medianamente clara del producto que requiere, niveles altos de innovación que impiden prever con detalle cómo será el resultado final.

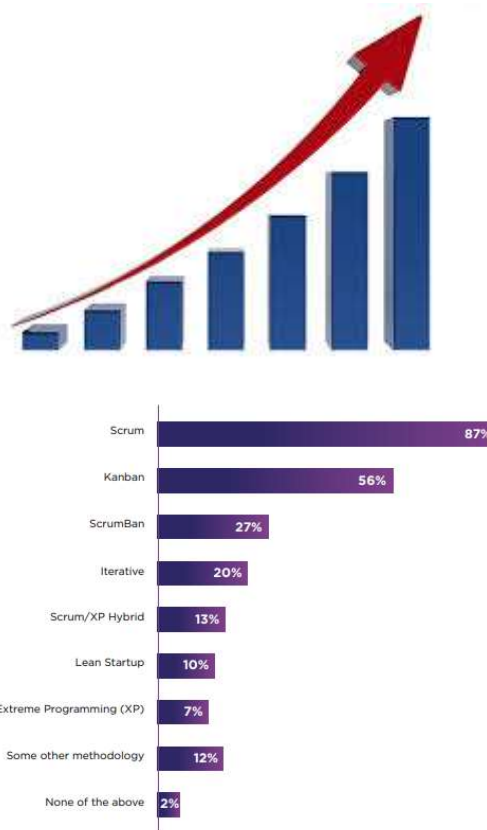
Con la formulación de una Propuesta metodológica ágil de Gestión se pretende mejorar los procesos internos de implementación, seguimiento y control que permita cumplir con los hitos del proyecto de actualización del código para el software TRÉBOL, cumpliendo con los parámetros de alcance y calidad para culminarlo en el menor tiempo posible obteniendo beneficios tales como el mejoramiento de la eficiencia y la efectividad del equipo.

En la figura 1, se observa el resultado del informe sobre agilidad en el mundo 2022, este reporte analiza el estado de Agile (técnicas y prácticas) a nivel mundial, siendo las más relevantes Scrum, Kanban y Scrumban, ocupando el primer lugar SCRUM con el 87% en las empresas a nivel mundial. (16th Annual State of Agile Report, n.d.).

De lo expuesto anteriormente y dados los casos de éxito resultado de la implementación de las metodologías ágiles en los proyectos de desarrollo de software, aunado al crecimiento de la industria de software que ha generado que la empresa tenga un incremento de demanda del software TRÉBOL, la empresa ha decidido actualizar el código con el fin de mejorar sus prestaciones para darle una mejor experiencia a sus clientes actuales y potenciales; sin embargo, la implementación ha tenido retrasos por la gestión tipo cascada que se le ha dado que ha derivado en reprocesos e incumplimiento de metas.

Figura 1

Metodologías ágiles más usadas en el año 2022



Nota. Tomado de state of agil report, por state of agil, 2022,

<https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/SOA16.pdf>

Resultado de los reprocesos e incumplimientos, es posible la pérdida de clientes actuales y potenciales; así como la pérdida de reconocimiento de la marca en un mercado altamente competitivo.

Con la implementación de la metodología ágil propuesta para el proyecto de actualización del software TRÉBOL de SIFONE COMPANY S.A.S se pretende que sea más competitivo en el mercado aumentando su productividad, eficiencia y eficacia que les permita responder a los retos constantes que demanda el mercado de desarrollo de software afianzando su marca.

Viabilidad y beneficios esperados

El presente análisis tiene por objetivo establecer la viabilidad de la adopción de SCRUM para la gestión de proyectos de desarrollo de software financiero al interior de la compañía SIFONE COMPANY S.A.S.

La implementación de Scrum en SIFONE COMPANY puede ofrecer una serie de ventajas específicas que tendrán un impacto positivo en la eficiencia, la calidad de sus productos y la satisfacción tanto del equipo como de sus clientes. Una de las ventajas clave de implementar Scrum en el contexto de una empresa de desarrollo de software es la entrega más rápida de software, Scrum se basa en la estructura de iteraciones cortas y regulares, conocidas como "sprints". Estos sprints permiten al equipo desarrollar y entregar funcionalidades de software en periodos más cortos en comparación con enfoques tradicionales. Como resultado, los clientes pueden ver resultados tangibles de manera más rápida y experimentar un progreso constante en el proyecto.

A su vez se generará aumento de los ingresos de SIFONE COMPANY S.A.S ya que esto significa que la empresa puede lanzar productos o actualizaciones al mercado en menos tiempo, lo que puede generar ingresos adicionales más pronto. La implementación de Scrum, como cualquier cambio en la metodología de trabajo, conlleva ciertos riesgos y desafíos que es importante anticipar y abordar adecuadamente.

En la tabla 1 se presentan los indicadores propuestos, así:

Tabla 1.
Indicadores de gestión (KPI) propuestos

Indicador	Definición	Fórmula	Observaciones
Velocidad de Entrega	Mide la cantidad de trabajo entregado en cada sprint y cómo ha mejorado con el tiempo. Esto puede reflejar la capacidad de su equipo para entregar más rápidamente.	$VE = \frac{t_e}{t_t} \times 100\%$	Donde: $t_e =$ trabajo entregado $t_t =$ trabajo total Se busca que VE esté siempre por encima del 95%.
Reducción de Tiempo de Resolución de Problemas	Registra el tiempo promedio que lleva resolver problemas o impedimentos durante un sprint. Una disminución en el tiempo de resolución puede indicar una mejora en la capacidad de adaptación del equipo.	$RTRP = D_a - D_p$	Donde: $D_a =$ Demora de resolución actual $D_p =$ Demora de resolución previa Si RTRP es menor a uno, significa que hubo una mejor respuesta en la resolución de problemas
Eficiencia en la Resolución de Problemas	Registra la velocidad a la que se resuelven problemas o bloqueos que surgen durante un sprint. Una mejora en la eficiencia de la resolución de problemas puede ser un indicador de la efectividad del equipo Scrum.	$ERP = \left(\frac{RA}{CR}\right) \times T_i$	Donde: $RA =$ Resultado alcanzado $CR =$ Costo Real $T_i =$ Tiempo invertido Se evalúa el indicador a partir de una tabla, donde los resultados más bajos indicarán una baja eficiencia y viceversa.
Tasa de Retorno de Clientes	Mide cuántos clientes existentes continúan utilizando y renovando tus productos o servicios después de la implementación de Scrum. Un aumento en la tasa de retención puede indicar una mayor satisfacción del cliente.	$TRC = \left(\frac{NCR}{NTC}\right) \times 100$	Donde: $NCR =$ Número de clientes que regresan $NTC =$ Número total de clientes
Aumento en la Capacidad de Entrega Global	Evalúa cuánto se ha mejorado la capacidad de tu organización para entregar productos o servicios a nivel global.	$ACEG = \frac{(VN_a - VN_i)}{VN_i} \times 100$	Donde: $VN_a =$ Ventas Netas del Periodo actual $VN_i =$ Ventas Netas del Periodo inicial

Nota. Elaboración propia con base en la información obtenida en Eventos clave de scrum y qué métricas analizar. Recuperado el 10 octubre 2023, de <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum/scrum-metrics>

Riesgos

El principal riesgo potencial de la implementación de Scrum en SIFONE COMPANY es la resistencia al cambio. Los miembros del equipo y otros empleados pueden resistirse al cambio, especialmente si están acostumbrados a métodos de trabajo tradicionales ya que la resistencia al cambio es natural, debido a que las personas a menudo se sienten cómodas con las formas de trabajo actuales. La resistencia puede dificultar la adopción de Scrum y requerir un esfuerzo adicional de gestión del cambio. Para vencer la resistencia al cambio se hace necesario; la comunicación abierta y transparente comunicando claramente los motivos detrás de la implementación de Scrum, destacando

los beneficios que traerá al equipo y a la organización, liderazgo y apoyo que se da mediante el respaldo activo de los líderes y gerentes de la organización, realización de un cambio gradual y un empoderamiento del equipo de trabajo.

Otro riesgo que se presenta puede ser la falta de claridad en los roles scrum, como son: scrum máster, product owner y miembros del equipo; si no están definidos o comprendidos adecuadamente, puede llevar a confusiones y disputas en el equipo.

Resistencia de Clientes o Stakeholders Externos: Los clientes o stakeholders externos pueden resistirse a los cambios en el proceso y las expectativas de entrega más frecuentes, lo que puede generar conflictos.

Un riesgo positivo u oportunidad es la mejora de la imagen de la empresa a partir de la mejora en la relación de la empresa con sus clientes.

Un riesgo financiero lo constituyen los costos de capacitación iniciales: La formación del equipo en scrum y la transición a nuevos procesos pueden requerir inversiones iniciales en capacitación y consultoría. esto puede aumentar los costos iniciales antes de que se vean los beneficios.

Necesidad de Recursos Adicionales: En algunas organizaciones se requieren recursos humanos idóneos como es el caso del scrum máster cuyo objetivo principal es garantizar que el equipo comprenda y aplique adecuadamente los principios y prácticas de Scrum.

La matriz de riesgos completa se observa en el anexo A.

Diagnóstico

Para el análisis estratégico de la gestión empresarial de SIFONE COMPANY S.A.S. se utilizarán dos técnicas con el fin de proporcionar una visión integral y estructurada de la situación actual de la empresa, permitiendo tomar la mejor decisión sobre si es

conveniente implementar una metodología ágil, como estrategia efectiva, para la actualización del Software TRÉBOL.

La primera técnica es la matriz DOFA, que es una herramienta de análisis estratégico utilizada en la gestión empresarial y la planificación estratégica. La tabla 2 presenta a continuación el análisis realizado para la empresa SIFONE COMPANY S.A.S.

Tabla 2.

Análisis DOFA para la Empresa SIFONE

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Experiencia de más de 20 años en el desarrollo de proyectos de software con soluciones innovadoras. Excelente relación con los clientes generando fidelización. Empresa pequeña con muy buena comunicación que genera colaboración y coordinación de los trabajadores.	Recursos financieros limitados. Dificultad para cumplir con plazos y gestionar proyectos de manera eficiente. Dependencia excesiva de su principal software en sus ingresos. Falta de capacitación continua al no proporcionar oportunidades de capacitación y desarrollo para el personal, lo que puede afectar su crecimiento y retención.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Mercado con alto crecimiento. Aparición de nuevos clientes. Posibilidades de apertura a mercados internacionales. Nuevas regulaciones colombianas como la facturación electrónica. Incentivos del gobierno colombiano mediante el sistema de apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas.	Mercado con alta competencia. Desactualización de tecnologías empleadas y/o ofertadas en el mercado con respecto a otros competidores. Cambios en las preferencias de los usuarios. Cambios en los Estándares de Seguridad de Datos.

A partir del análisis de la matriz expuesta en la tabla 2, se establecen las estrategias a seguir, como se muestra en la tabla 3:

Tabla 3.

Estrategias planteadas para la empresa SIFONE

Estrategias FO:

Expandir la presencia y rentabilidad de la empresa aprovechando la experiencia, las relaciones con clientes y las oportunidades en el mercado colombiano e internacional.

Aprovechar la experiencia de más de 20 años en el desarrollo de proyectos de software para seguir innovando en soluciones tecnológicas.

Establecer un equipo de I+D (Investigación y Desarrollo) para mantenerse a la vanguardia de las tecnologías emergentes.

Estrategias FA:

Fortalecer la posición competitiva de la empresa mediante la innovación continua de sus soluciones.

Establecer un proceso de innovación constante que fomenta la generación de nuevas ideas y la mejora de productos y servicios existentes.

Realizar Investigaciones de mercado de manera regular para comprender cómo cambian las preferencias de los usuarios y mantenerse a la vanguardia.

Estrategias DO:

Mejorar la eficiencia de los desarrollos para suplir las necesidades de nuevos clientes mediante la capacitación de los colaboradores y la aplicación de técnicas de gestión de proyectos más eficientes.

Identificar áreas donde se puedan reducir costos y optimizar el uso de los recursos existentes.

Buscar socios o colaboradores que puedan proporcionar recursos financieros adicionales a cambio de participación o cooperación en proyectos específicos.

Actualizar los servicios actuales según las nuevas necesidades de los clientes para mantenerse a la vanguardia del mercado creciente.

Estrategias DA:

Optimizar los procesos internos y reducir costos operativos para mejorar la rentabilidad y la capacidad de competir en el mercado.

Capacitar al personal sobre nuevas técnicas de gestión de proyectos, nuevas tecnologías y nuevas herramientas que mantengan a la vanguardia los recursos humanos para desarrollar mejores productos y servicios.

Fortalecer la estrategia de ingresos recurrentes, considerar aumentar modelos de ingresos recurrentes con mayor cantidad de suscripciones o contratos a largo plazo, para mejorar la estabilidad financiera y predecir ingresos futuros.

La segunda técnica utilizada para realizar el diagnóstico empresarial es el Análisis de Idoneidad de acuerdo a lo que sugiere la Guía Práctica de Ágil del PMI mediante la utilización de filtros informativos que ayudan a combinar datos y a realizar una evaluación del proyecto de tal forma que se pueda determinar cuál es el enfoque más adecuado a utilizar entre Predictivo, Iterativo, Incremental, Adaptativo o Híbrido, teniendo en cuenta el contexto y las características de cada organización.

El resultado mostrado en la gráfica 2, se sitúa dentro del rango para metodologías ágiles en la gráfica 3, por lo anterior, se puede concluir que la mejor forma de gestionar el proyecto de actualización del software TRÉBOL en la empresa SIFONE es mediante una metodología ágil.

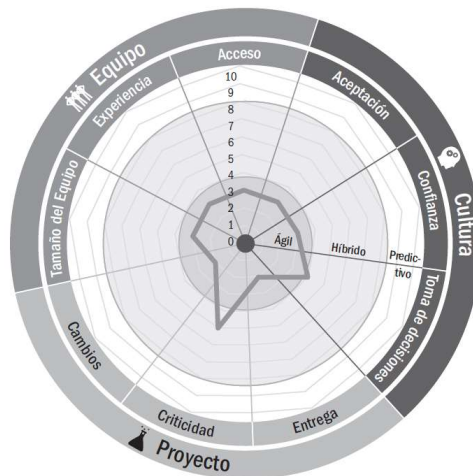
Figura 2

Evaluación de Idoneidad SIFONE



Figura 3

Clasificación del proyecto de acuerdo a la Idoneidad



Nota. Guía Práctica de Ágil del PMI

Análisis costo-beneficio

Como se mencionó anteriormente, SIFONE es una empresa pequeña cuya organización se muestra en la figura 4:

Figura 4

Organigrama SIFONE



Por tratarse de una empresa que desarrolla software, las actividades se ejecutan de manera virtual, es decir, todo se maneja mediante teletrabajo entre los colaboradores y por esta razón no se incurre en costos de arrendamientos, servicios, etc., para oficinas.

Dicho lo anterior, y en conversaciones con el Jefe Administrativo de la empresa SIFONE, en la tabla 4 se presentan los costos en los que incurre la empresa.

Tabla 4.

Costos Anuales SIFONE

ID	Descripción	Vr. Mensual	F.P.	F.M.	Vr. Mensual con F.P.	Vr. Anual
1	Administrativos					\$ 910.075.680
1.1	Gerente General	\$ 10.440.000	1,85	1,9	\$ 36.696.600	\$ 440.359.200
1.2	Jefe Administrativo	\$ 6.032.000	1,85	1,9	\$ 21.202.480	\$ 254.429.760
1.3	Contabilidad	\$ 5.104.000	1,85	1,9	\$ 17.940.560	\$ 215.286.720
2	Ventas					\$ 343.189.248
2.1	Área Comercial	\$ 3.016.000	1,86	1,9	\$ 10.658.544	\$ 127.902.528
2.2	Proyectos	\$ 5.104.000	1,85	1,9	\$ 17.940.560	\$ 215.286.720
3	Producción/Servicio					\$ 900.289.920
3.1	Desarrollador 1	\$ 8.120.000	1,85	1,9	\$ 28.541.800	\$ 342.501.600
3.2	Desarrollador 2	\$ 8.120.000	1,85	1,9	\$ 28.541.800	\$ 342.501.600
3.3	Soporte	\$ 5.104.000	1,85	1,9	\$ 17.940.560	\$ 215.286.720

4 Gastos Fijos							\$ 299.200.000
4.1	Telefonía celular	\$ 75.000	1	8	\$ 600.000	\$ 7.200.000	
4.2	Internet	\$ 100.000	1	8	\$ 800.000	\$ 9.600.000	
4.3	Papelería	\$ 50.000	1	8	\$ 400.000	\$ 4.800.000	
4.4	Servidores	\$ 10.000.000	1	2	\$ 20.000.000	\$ 240.000.000	
4.5	Compra de portátiles	\$ 3.500.000	1	8	\$ 28.000.000	\$ 28.000.000	
4.6	Muebles y enseres	\$ 1.200.000	1	8	\$ 9.600.000	\$ 9.600.000	

Las ventas anuales de la empresa SIFONE, entre licenciamientos y soportes del Software SIFONE es de mil quinientos cincuenta y ocho millones cuatrocientos cuarenta y cuatro mil novecientos veinte pesos (\$1.558.444.920); los supuestos para realizar el análisis financiero son: Inflación 3,0%, IPP 2,7%, Tasa Imporenta 35%, Tasa de evaluación del proyecto 25%. Con estos datos se tiene una tasa interna de retorno de 109,21% y un periodo de recuperación de 1.08 años.

Con la implementación de la metodología ágil para la gestión del proyecto de actualización del software TRÉBOL, se tiene una meta de bajar el tiempo de entrega en un 8,35%; es decir pasar de 18 meses a 16,5 meses lo que implicaría 1,5 meses menos en gastos de nómina correspondiente a ciento cuarenta y un millones seiscientos ochenta y un mil doscientos cuarenta pesos (\$141.681.240), gastos fijos de treinta y dos millones setecientos mil pesos (\$32.700.000) y la posibilidad de generar ventas tempranas; bajo el supuesto de ventas iguales y datos financieros iguales a los originales se tendría una tasa interna de retorno de 164,58% y un periodo de recuperación de 0,58 años. Mejorando la eficiencia, eficacia y productividad de la empresa. El análisis financiero realizado se encuentran el Anexo B.

Marco de referencia

El Manifiesto Ágil, publicado en el 2001, hace énfasis en que el desarrollo de software ágil debe ser flexible, debido a que está sujeto a una serie de cambios, que en muchas oportunidades son imprevisibles al inicio del desarrollo y por lo tanto se requiere de ciclos de inspección y adaptación con una constante retroalimentación. Por lo anterior, se adoptó el término “Métodos Ágiles” con el fin de diferenciarlos de las metodologías que se consideran densas y rígidas debido a su normatividad y su dependencia a planes detallados previos a su desarrollo.

Las metodologías densas y rígidas, también conocidas como predictivas se centran en realizar una planificación, elaborar un presupuesto y marcar plazos de entrega; teniendo como premisa de éxito el término de los proyectos en costo, plazo y alcance. La estrategia anterior presenta inconvenientes en su implementación, cuando se trata de proyectos que se caracterizan por su constante y rápida evolución.

El Manifiesto Ágil se basa en cuatro valores y doce principios, ver figura 5.

La Guía Práctica de Ágil del PMI incluye dentro de los proyectos con trabajos de alta incertidumbre, aquellos que exhiben altas tasas de cambio, complejidad y riesgo; indica que los enfoques ágiles fueron creados para explorar la viabilidad en ciclos cortos y la adaptación rápida en función de la evaluación y la retroalimentación, como ejemplos de actividades que se enfrentan a trabajos de alta incertidumbre se incluyen a los desarrolladores de software, diseñadores de productos, médicos, profesores, abogados, etc.

Figura 5

Valores y principios de las metodologías ágiles



Nota. Elaboración propia con base en la Guía Práctica de Ágil del PMI

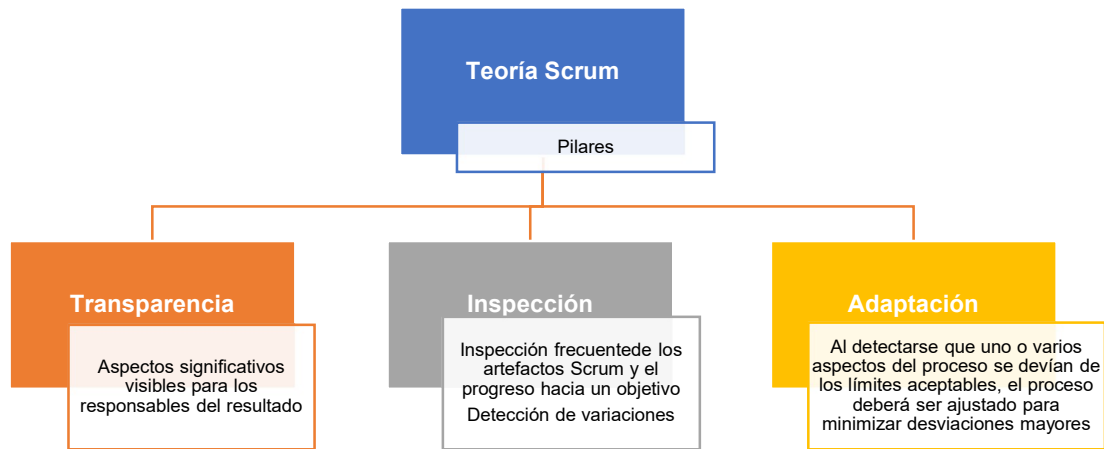
Scrum

Metodología desarrollada en 1993 por Jeff Sutherland y Ken Schwaber cuyo eje principal es el Sprint, mediante el cual se crean incrementos de productos funcionales, es decir, entregas tempranas con valor. Los sprints se deben ejecutar entre una semana y un mes y se generan secuencialmente con el fin de mantener el proyecto en marcha continua.

De acuerdo a la Guía Scrum, se emplea un enfoque iterativo e incremental con el fin de controlar el riesgo y optimizar la predictibilidad, para lograr esto se cimienta en tres pilares como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Pilares SCRUM



Nota. Elaboración propia basado en La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego

El sprint es el corazón de Scrum, se trata de un bloque de tiempo (time box) en el cual se realiza un incremento del producto final, funcional, utilizable y potencialmente desplegable.

Scrum definen cinco eventos formales, enmarcados dentro del sprint, con el fin de realizar la adaptación y la inspección como son:

Reunión de planificación del sprint (Sprint Plan Ning Meeting): se trata de una reunión de 8 horas máximo, cuando el sprint sea de un mes, en donde se elabora un plan de acción mediante el trabajo colaborativo del Equipo de Scrum completo y liderado por el Scrum Master.

Objetivo del sprint (Sprint Goal): se trata de una meta establecida para el sprint y que puede ser alcanzada mediante la implementación de una Lista de Producto.

Scrum diario (Daily Scrum): se trata de una reunión de máximo 15 minutos donde el equipo de desarrollo sincroniza las actividades y crea el plan para las próximas 24 horas; para esto es necesario revisar el trabajo realizado desde el último scrum diario y se hace una proyección del trabajo que se puede completar para el día siguiente.

Revisión del sprint (Sprint Review): se trata de una reunión de máximo 4 horas, cuando el sprint sea de un mes, entre el equipo Scrum y los interesados en donde se hace una inspección que se realiza al final del sprint con el fin de revisar el incremento logrado y de la misma forma adaptar la lista de producto (product backlog) de ser necesario.

Retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective): se trata de una reunión de máximo 3 horas, cuando el sprint sea de un mes, en donde el equipo Scrum se inspecciona a sí mismo y se genera un plan de mejoras para que sean implementadas en el siguiente sprint.

De igual forma se define el equipo Scrum (Scrum Team), de la siguiente forma:

Dueño de producto (Product Owner): es el responsable de maximizar el valor del producto del trabajo del equipo de desarrollo. Es el único responsable de gestionar la lista del producto (Product Backlog).

Equipo de desarrollo (Development Team): son las personas que desempeñan el trabajo de entregar un incremento (Increment) de producto terminado y funcional al final de cada sprint. Se considera un número óptimo de integrantes del equipo de desarrollo entre 3 y 9, sin contar al Dueño del Producto o al Scrum Master.

Scrum Master: persona responsable de asegurar que Scrum sea entendido y adoptado asegurándose que el equipo trabaje ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de Scrum.

Los artefactos de Scrum hacen referencia al trabajo o valor que son útiles en la transparencia, oportunidades de inspección y adaptación; están diseñados de tal forma que todos los involucrados tengan el mismo entendimiento del mismo, se tienen los siguientes:

Lista de producto (Product Backlog): se trata de un listado ordenado de todo lo que se podría necesitar en el producto y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio que se desee realizar en el producto. El responsable es el dueño del producto quien es el que elabora su contenido, disponibilidad y orden.

Seguimiento del proceso hacia un objetivo: el dueño del producto debe hacer seguimiento al trabajo total restante en cada revisión de Sprint (Sprint Review); esto ayuda a evaluar el progreso entre sprints y hacia la finalización del trabajo proyectado en el tiempo. Para este fin se han utilizados varias técnicas como el trabajo consumido (burndown), avanzado (burnup) y flujo acumulado (cumulative Flow); teniendo en cuenta de no reemplazar la importancia del empirismo.

Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog): se trata de un conjunto de elementos de la lista de producto seleccionados para el Sprint en curso, más un plan para entregar el incremento de producto objetivo del mismo. Se trata de una predicción hecha por el equipo de desarrollo sobre cuál funcionalidad hará parte del próximo incremento y el trabajo necesario para poder entregar el trabajo terminado.

Seguimiento del proceso del Sprint: se trata del seguimiento que puede hacer el Equipo de desarrollo en cualquier momento del sprint, en donde es posible sumar el trabajo restante total en los elementos de la Lista de Pendientes, con el fin de proyectar la posibilidad de conseguir el objetivo del Sprint, de esta forma el equipo de trabajo puede gestionar el progreso.

Incremento: se trata de la suma de todos los elementos de la lista de producto completados; al final de un sprint el Incremento debe estar terminado y en condiciones de ser utilizado y que genere valor.

Validación de impacto en grupos de interés

La medición del impacto en los grupos de interés se realiza con la finalidad de validar el grado de aceptación para la implementación de la metodología SCRUM en el proyecto de actualización del software TREBOL en SIFONE COMPANY S.A.S. en los *stakeholders* considerados clave.

La validación se hizo empleando técnicas cuantitativas y cualitativas mediante cuestionario realizado en la herramienta Google Forms (ver anexo C) que consta de 22 preguntas, algunas de tipo abierto y otras de tipo cerrado la cual se encuentra disponible en <https://forms.gle/7coY4Usv3T5L5ns39> . En cuanto al tamaño de la muestra esta encuesta se realizó con un muestreo en conveniencia al encuestar solo al personal de las personas que conformarán el Scrum Team como son el Scrum máster, los Developers y el Product Owner.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

Descripción de la muestra

El instrumento tipo cuestionario valida el grado de aceptación para la implementación de la metodología SCRUM en el proyecto de actualización del software TREBOL en SIFONE COMPANY S.A.S pero también establece datos de interés como edad, experiencia y nivel académico y cantidad de proyectos.

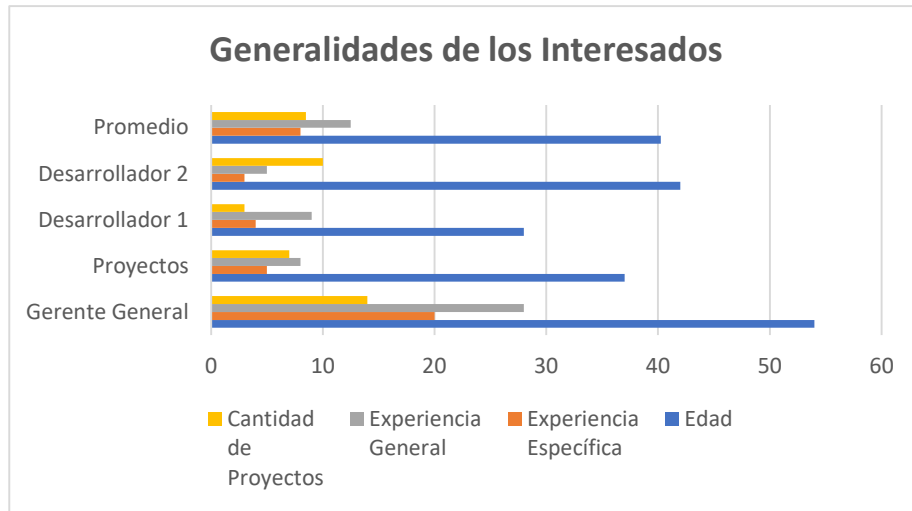
Sifone Company es una empresa pequeña cuya planta de trabajo está conformada por 8 personas que trabajan de manera virtual

Procesamiento estadístico o análisis de datos

En la primera parte del análisis de los datos obtenidos a partir de los cuestionarios realizados se tiene, la figura 7 muestra un resumen de los aspectos generales del equipo de desarrollo de la empresa Sifone:

Figura 7

Generalidades de los Interesados



De la información general dada por los interesados internos de la empresa Sifone se tiene que el promedio de edad del equipo de desarrollo de proyectos es de 40.25 años, siendo el gerente general el mayor con 54 años y uno de los desarrolladores el menor con 28 años.

Con respecto a la experiencia específica y general del equipo de desarrollo se tiene un promedio de 8 años y 12.5 años respectivamente, siendo el gerente general el de mayor experiencia y uno de los desarrolladores con la menor experiencia.

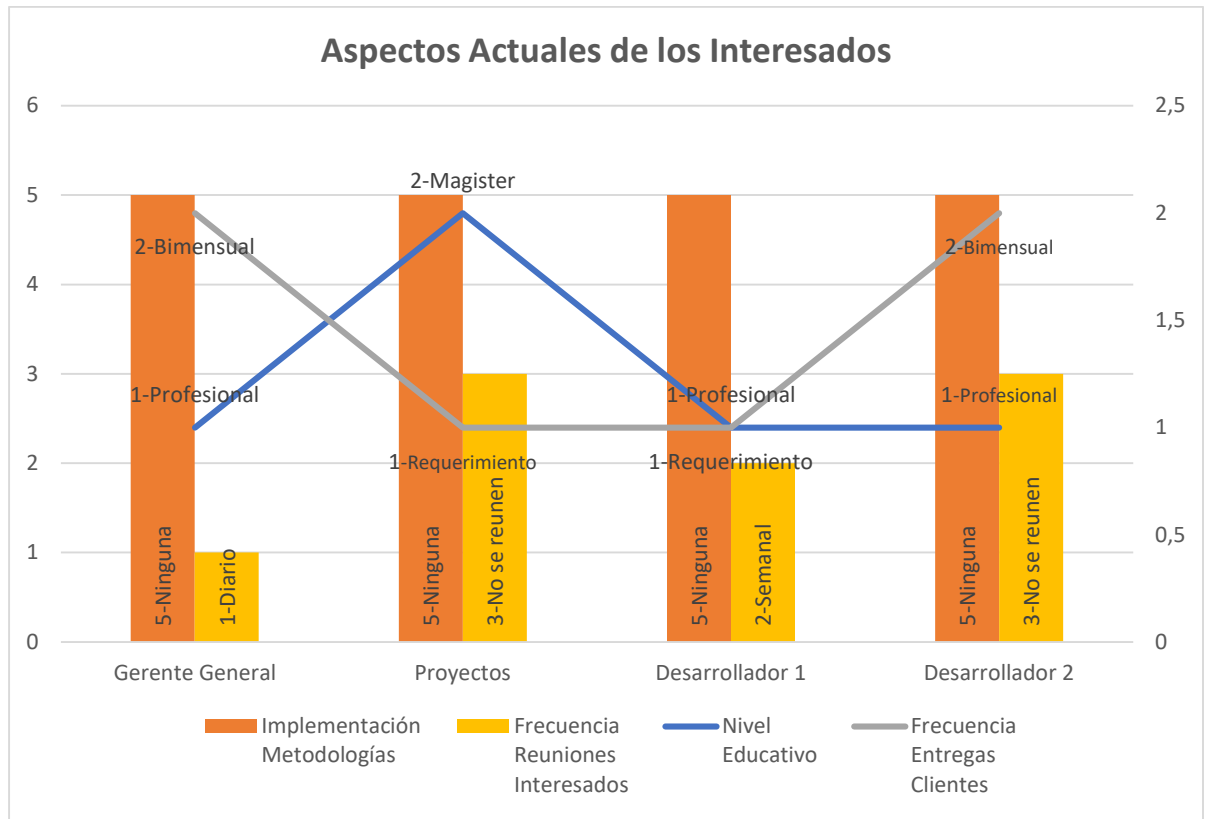
Finalmente, en lo que se refiere a la cantidad de proyectos de desarrollo en los que han participado los integrantes del equipo de desarrollo, se tiene un promedio de 8.5; siendo el gerente general el que ha participado en la mayor cantidad y uno de los desarrolladores el que ha tenido menor participación.

Se puede concluir que el equipo de desarrollo de la empresa es maduro con respecto al promedio de edad, con un promedio 1 proyecto desarrollado por año, si se tiene como base el promedio de experiencia específica del equipo de desarrollo.

Continuado con el análisis de datos, se hace una evaluación del equipo de desarrollo como se muestra en la figura 8:

Figura 8

Aspectos actuales de los interesados



Actualmente el equipo de desarrollo de proyectos en Sifone está compuesto por tres integrantes profesionales y un profesional con estudios de maestría, los cuatro integrantes tienen conocimiento sobre metodologías de gestión de proyectos, pero no emplean ninguna en el desarrollo de los proyectos de la empresa.

Con respecto a los proyectos que desarrollan se tiene que dos de los integrantes indican que se hacen entregas bimensuales mientras los otros dos integrantes indican que se realizan según los requerimientos de los clientes.

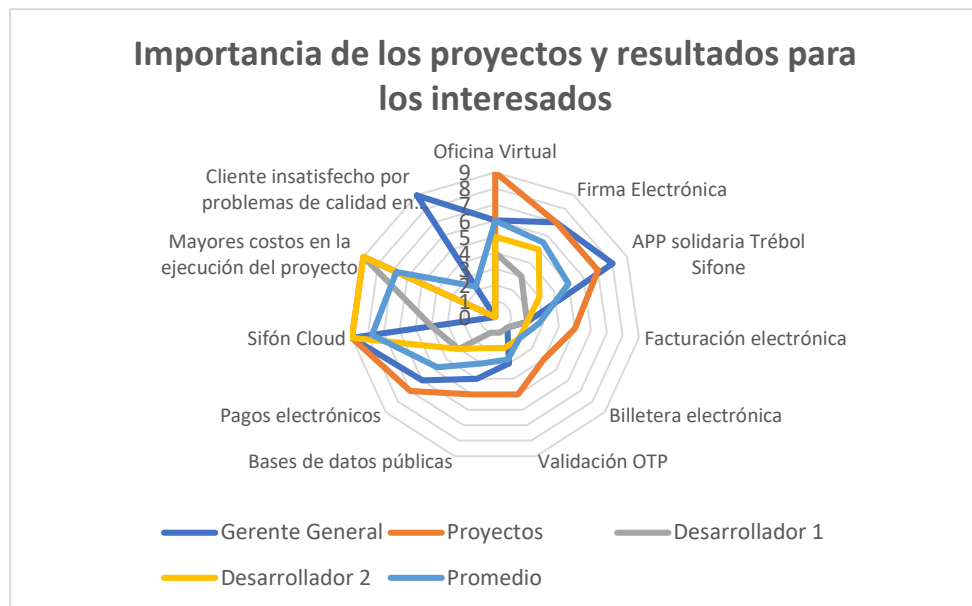
En lo que tiene que ver con la frecuencia en la que los interesados se reúnen cuando se está desarrollando un proyecto, dos de los integrantes indican que generalmente no se reúnen, uno de ellos indica que se realizan reuniones semanales y uno de ellos indica que se realizan reuniones diarias.

De la información obtenida de los interesados que respondieron el cuestionario, se puede observar las diferencias en los criterios y perspectiva que tienen al interior y la necesidad de la implementación de una metodología ágil que le permita al equipo de desarrollo unificar criterios, visión y misión.

En la tercera parte del análisis realizado se trata de determinar cómo percibe el equipo de trabajo los proyectos desarrollados por la empresa y los problemas a los que se han visto enfrentados de cara a los resultados obtenidos, así:

Figura 9

Importancia de los proyectos y resultados para los interesados



El 75% de los integrantes del equipo de trabajo considera que el proyecto más importante de la empresa es Sifone Cloud y este mismo porcentaje considera que la

mayor problemática que se tiene en el desarrollo de los proyectos son los mayores costos en la ejecución del proyecto.

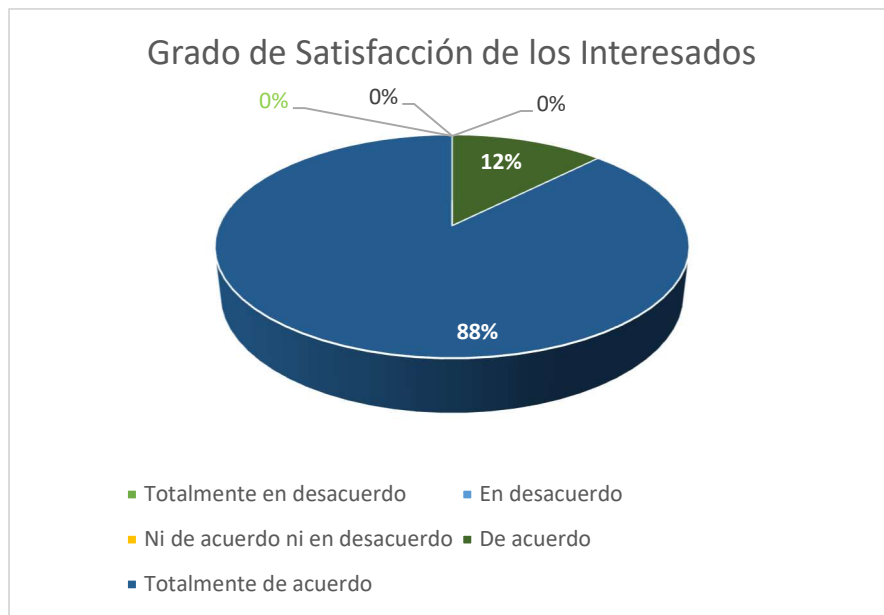
El 25% de los integrantes del equipo de trabajo considera que el proyecto más importante de la empresa Sifone es Oficina Virtual y la mayor problemática tiene que ver con la satisfacción del cliente por problemas de calidad en el producto o servicio.

La APP solidaria Trébol Sifone, es el proyecto que se encuentra en el cuarto lugar de importancia en Sifone, de acuerdo a la percepción de los integrantes del equipo de desarrollo, teniendo una mayor ponderación para el gerente general y el profesional de proyectos.

En la cuarta fase del análisis se utilizaron preguntas con escala de satisfacción de Likert con el fin de determinar la disposición del equipo de trabajo hacia la implementación de metodologías ágiles en los proyectos, como se muestra a continuación:

Figura 10

Receptividad de la metodología Scrum por parte de los interesados



Las preguntas realizadas a los interesados y que se evaluaron con una escala de Likert o por grados de satisfacción están enfocadas hacia entender si los integrantes del equipo de desarrollo tienen la disposición para implementar la metodología Scrum para la gestión ágil de proyectos, el 88% de los integrantes indicaron estar totalmente de acuerdo y un 12% indicó estar de acuerdo.

De lo anterior se puede concluir que a pesar de que el equipo de desarrollo de proyectos no implementa metodologías de gestión de proyectos, si tienen la disposición en implementar una metodología ágil, como Scrum, para mejorar su gestión interna de proyectos aplicado específicamente en el mejoramiento del código para el software Trébol.

Finalmente, en la quinta etapa del análisis de datos se pretende determinar cuáles aspectos son los más relevantes para el equipo de desarrollo de Sifone si se implementa la metodología ágil Scrum en el proyecto de actualización del código de Trébol, como se muestra en la figura 11.

Para el equipo de desarrollo de Sifone, si se implementa la metodología ágil Scrum, lo más importante es que el software sea funcional y tener un líder que guíe el uso de la metodología; en menor importancia ubicaron las inspecciones sistemáticas a los entregables y mejorar la comunicación con todos los interesados.

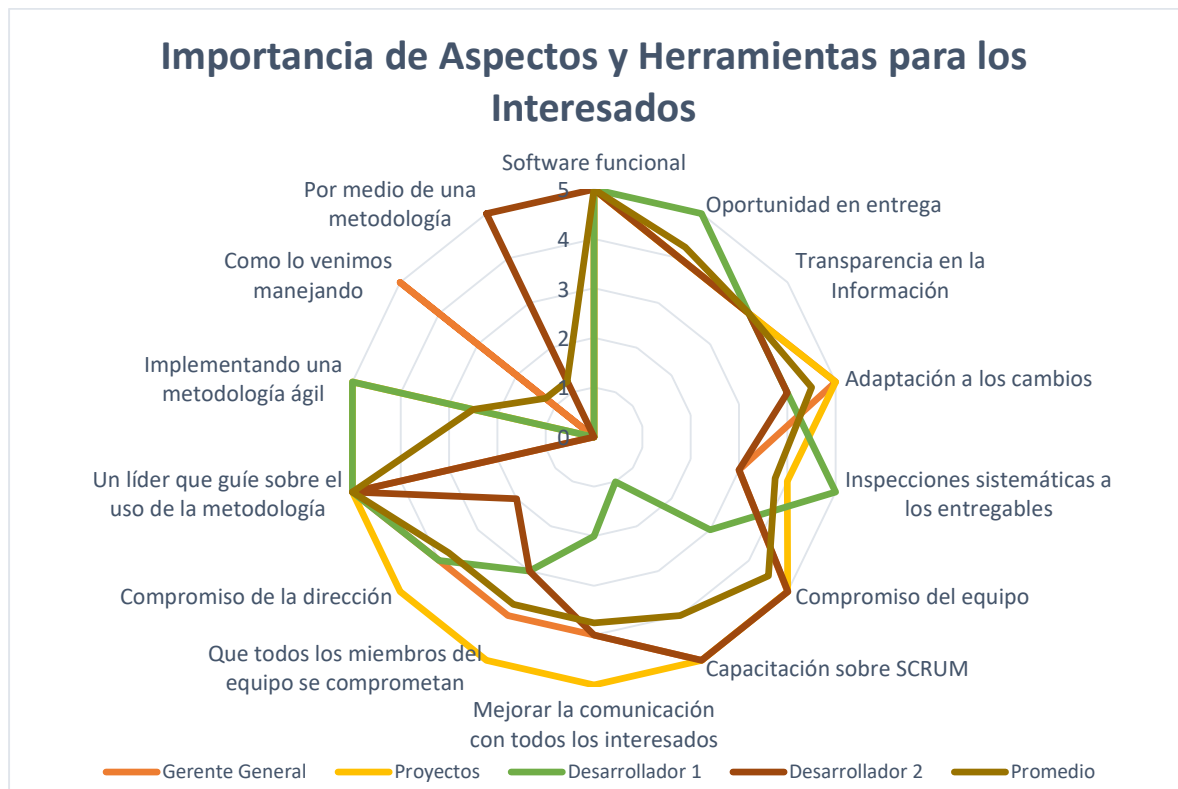
Ahora bien, tres de los cuatro integrantes del equipo de desarrollo, es decir el 75% del equipo, indican la necesidad de implementar una metodología para la actualización del Software Trébol; y uno, el gerente general, indicó que se siente conforme con la forma como vienen desarrollando el proyecto en la actualidad.

En resumen, de las preguntas realizadas al equipo de desarrollo de la empresa Sifone, se puede concluir que tienen la disposición para la implementación de una metodología ágil para la gestión del proyecto actualización del código para el software

Trébol con el fin de tener un software funcional con menores costos por reprocesos y con el apoyo de un líder que guíe todo el proceso.

Figura 11

Importancia de los aspectos y herramientas



Plan de Intervención

En un entorno empresarial en constante evolución, la agilidad se ha convertido en un activo crítico para el éxito de las organizaciones. SIFONE COMPANY, consciente de la necesidad de adaptarse a los desafíos actuales y futuros, ha decidido abrir sus puertas a la metodología Scrum como un enfoque transformador en su búsqueda de la excelencia operativa y la satisfacción del cliente.

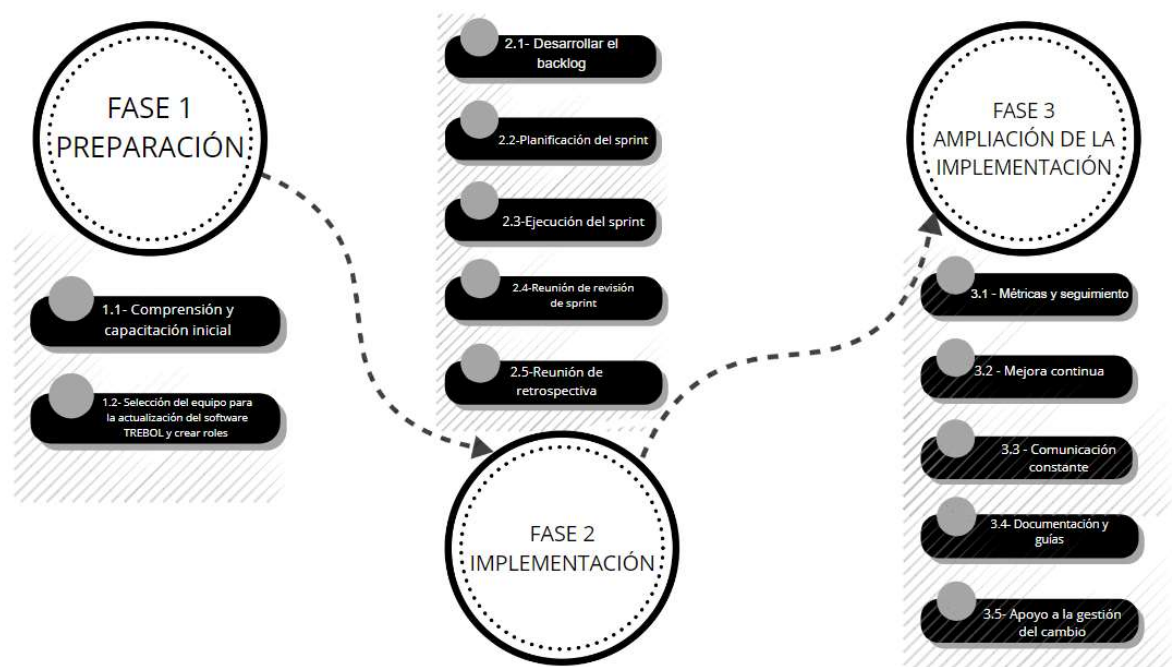
La implementación de Scrum en la actualización del software TREBOL en SIFONE COMPANY representa un cambio significativo en su cultura organizativa y en la forma en que aborda los proyectos y la entrega de productos y servicios. Scrum no es solo un

conjunto de procesos, roles y artefactos, sino una filosofía que promueve la colaboración, la transparencia y la adaptación continua.

Para la implementación de SCRUM en SIFONE company se plantean tres fases o etapas de transformación ágil (Ver figura 12), que trabajando juntos podrán llevar a SIFONE COMPANY al siguiente nivel de excelencia.

Figura 12

Fases implementación SCRUM en SIFONE COMPANY



Fase 1 – Preparación

Para implementar Scrum en SIFONE COMPANY para actualizar el software TRÉBOL es crucial establecer una base sólida y garantizar una transición exitosa.

Comprensión y capacitación inicial

Para una correcta comprensión se deben realizar talleres o cursos de capacitación sobre SCRUM para todos los empleados. Se planea un curso capacitación con una duración de 16 horas, para ello se puede emplear como herramienta un curso en

scrum.org donde se oferta “Applying Professional Scrum for Software Development” que es una experiencia práctica diseñada para enseñar a los equipos Scrum cómo entregar software de calidad con regularidad. Los estudiantes trabajan en equipos Scrum, aplicando prácticas ágiles para crear software de alta calidad. El enfoque central es la entrega de incrementos de funcionalidad liberables, abordando desafíos del mundo real y aprendiendo a mejorar continuamente. Está disponible en tecnologías específicas (.NET, Java). La versión .NET es la solución de capacitación oficial para Microsoft Visual Studio código con el cual se actualizará el software TREBOL en Sifone Company. La preparación o entrenamiento inicial se puede realizar de manera gratuita en la página web de Scrum.org (<https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum>) y el examen de certificación individual tiene un costo entre 150 y 200 USD para el Scrum profesional SPM1, profesional Scrum Developer y Professional Scrum Product Owner.

Selección del equipo SCRUM Team y creación de Roles

El equipo SCRUM está conformado por un Scrum master, los Developers y el Product Owner. Seleccionar un Scrum Máster adecuado es crítico para el éxito en la implementación de Scrum. Un proceso de selección sólido es esencial para encontrar a la persona más idónea, comprometida con los valores y metas de la organización, en la implementación de SCRUM en la actualización del software TREBOL en SIFONE la persona más indicada es la que actualmente desempeña como líder de proyectos. En el caso de los Developers se encuentran claramente identificados en la estructura organizacional como área de desarrollo y el Product Owner está a cargo de la persona de soporte (Ver Figura X. Organigrama SIFONE).

Fase 2 – Implementación

Desarrollar el backlog

Trabajar con el Product Owner para definir un backlog inicial de historias de usuario y tareas. Un Product Backlog organizado y priorizado es la herramienta que dirige al equipo hacia la creación del máximo valor tanto para el producto como para sus usuarios.

Para la actualización del software TREBOL se propone descomponer el trabajo necesario para cada módulo y se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Trabajar con los Stakeholders y partes interesadas para recopilar sus ideas y necesidades con respecto al módulo. Esto puede incluir clientes, usuarios y ejecutivos.

Capturar los requisitos y elementos de trabajo: Documentar todas las características, funcionalidades, mejoras y elementos de trabajo necesarios para el módulo. Estos pueden surgir de conversaciones con los stakeholders, investigaciones de mercado, retroalimentación de usuarios, etc.

Expresar los elementos en forma de historias de usuario: Las historias de Usuario son declaraciones simples y centradas en el usuario que describen una funcionalidad deseada.

Priorizar el *Product Backlog*: El *Product Owner* debe asignar prioridades a los elementos del Backlog. Esto se hace considerando el valor que aporta cada elemento al módulo que se está desarrollando y a los objetivos de negocio.

Establecer criterios de aceptación: Cada historia de usuario debe estar acompañada de criterios de aceptación, que son condiciones claras que indican cuándo se considera que la historia está completada.

Refinar Constantemente: El *Product Backlog* es dinámico y debe ser revisado y refinado regularmente. Esto implica agregar nuevos elementos, reevaluar prioridades, eliminar elementos obsoletos y definir mejor los detalles de las historias. Hay que asegurar que el equipo Scrum (*Scrum Team*) esté involucrado en el proceso de refinamiento y priorización del *Product Backlog*. Fomentar la comunicación y la colaboración constante.

Estimación: El equipo puede estimar el esfuerzo requerido para cada historia, lo que ayudará a planificar y programar el trabajo en los *Sprints*.

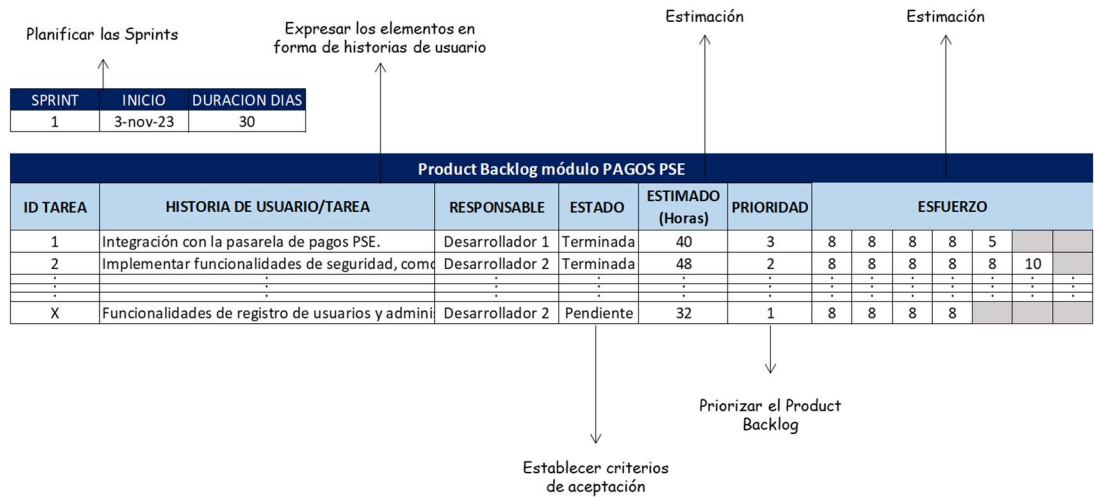
Planificar las *Sprints*: Durante la Planificación del Sprint, el equipo selecciona un subconjunto de elementos del *Product Backlog* para trabajar en el próximo Sprint. Estos elementos se convierten en el Sprint Backlog.

Mantener la Transparencia: El *Product Backlog* debe ser transparente y estar disponible para todos los miembros del equipo Scrum y *Stakeholders*. Para ello se puede emplear una hoja de cálculo.

Adaptar y Evolucionar: A medida que se desarrolla el módulo y se obtiene retroalimentación, el *Product Backlog* evoluciona para reflejar las nuevas prioridades y necesidades.

Figura 13

Fases implementación SCRUM en SIFONE COMPANY



La gestión efectiva del *Product Backlog* es clave para el éxito en Scrum. Un *Product Backlog* bien organizado y priorizado ayuda a garantizar que el equipo se enfoque en crear el mayor valor posible para el producto y los usuarios.

Planificación del sprint

Realizar una reunión de planificación del sprint para seleccionar tareas para el primer sprint. Establecer la duración del sprint (generalmente de 2 a 4 semanas). La duración de la reunión debe ser máximo ocho horas para un *Sprint* de un mes.

Ejecución del sprint

Durante la ejecución Los *developers* deben realizar reuniones diarias de máximo 15 minutos a la misma hora y el mismo lugar todos los días hábiles del *Sprint* para mantener el equipo actualizado, desarrollar y probar las historias de usuario planificadas. En dicha reunión se Inspeccionar el progreso hacia el Objetivo del Sprint, Identificar impedimentos y el plan viable para el siguiente día de trabajo. Al finalizar la ejecución del sprint el

objetivo es construir incrementos del módulo que se está desarrollando de manera iterativa y entregable.

Reunión de revisión de sprint

Esta reunión debe tener una duración máxima de cuatro horas para revisar un *Sprint* de un mes donde se va a; Evaluar el trabajo realizado durante el *sprint* con los *stakeholders*, Ajustar para satisfacer nuevas oportunidades, recopilar retroalimentación y determinar futuras adaptaciones, qué hacer a continuación

Reunión de retrospectiva

La Sprint Retrospective concluye el Sprint y tiene una duración máxima de tres horas para un *Sprint* de un mes, esto hace que sea enfocada y efectiva. Durante esta reunión, el equipo debe; reflexionar sobre el trabajo realizado en el Sprint recién finalizado, establecer acciones concretas para aplicar en el próximo Sprint e Implementar mejoras para el próximo sprint.

Fase 3 – Ampliación de la implementación

Métricas y seguimiento

La transición a ágil significa emplear métricas distintas. El uso de ágil implica buscar nuevas métricas que sean de importancia para el equipo y la gerencia. Estas métricas son importantes porque están centradas en el valor del cliente (PMI, 2017). Se proponen las siguientes métricas:

Velocity (Velocidad): Es una métrica fundamental en Scrum. Se fundamenta en la cantidad de puntos de historia (Story Points) que el equipo es capaz de completar en cada Sprint. Esta métrica ofrece una valiosa estimación de la capacidad de trabajo del equipo en un Sprint dado. Además, permite proyectar cuántos Sprints podrían ser

necesarios para llevar a cabo un conjunto específico de funcionalidades. En resumen, *Velocity* es una herramienta esencial para la planificación, permitiendo una gestión más precisa del tiempo y recursos, y facilitando la toma de decisiones informadas en el desarrollo del producto.

$$Velocidad \left[\frac{PH}{horas} \right] = \frac{Trabajo}{Tiempo}$$

Donde, “Trabajo” son puntos de historia [PH] terminados y “Tiempo” es el periodo en cual se realizó ese trabajo, generalmente el Sprint. El resultado se da en PH/Sprint.

Burn-down chart (Gráfico de Burn-Down): es una representación visual que muestra la cantidad de trabajo pendiente en un Sprint a medida que transcurre el tiempo. El objetivo primordial de este gráfico es que la línea descienda gradualmente hasta alcanzar cero al final del Sprint, lo que significa que el equipo ha completado todas las tareas planificadas.

Figura 14

Gráfica de trabajo realizado



Nota. Guía práctica de ágil, Project Management Institute, Inc.

Quality metrics (Métricas de Calidad): Estas métricas incluyen la cantidad de defectos, errores o problemas identificados en el producto. Pueden medirse en términos

de la cantidad de problemas encontrados por Sprint o la tendencia en la mejora de la calidad a lo largo del tiempo.

Lead time (Tiempo de Respuesta): Mide el tiempo que transcurre desde que se inicia una tarea hasta que se completa. Ayuda a evaluar la eficiencia del proceso y a identificar oportunidades para reducir el tiempo de entrega.

$$\text{Lead Time} = \text{Horas para la entrega} - \text{Horas planeadas}$$

Customer satisfaction (Satisfacción del Cliente): A través de encuestas o retroalimentación directa de los clientes, se puede medir su nivel de satisfacción con el producto entregado. Esto es crucial para asegurarse de que el producto cumple con las expectativas del cliente.

Estas métricas ayudan al equipo Scrum y a las partes interesadas a evaluar el progreso del trabajo, la calidad del producto y la eficiencia del proceso. Sin embargo, es importante recordar que las métricas deben utilizarse de manera adecuada y no para presionar o culpar al equipo, sino como herramientas para la mejora continua.

Mejora continua

La mejora continua se debe realizar Incentivándola mediante la retroalimentación y la revisión periódica de procesos. Para ello se emplean los siguientes aspectos:

El feedback Continuo: La retroalimentación constante, proveniente de miembros del equipo, el Product Owner y los stakeholders, proporciona insights valiosos sobre el producto y el proceso de desarrollo. Esta retroalimentación informa ajustes y mejoras continuas.

La transparencia: se debe brindar una visión clara de las tareas, los avances y los obstáculos por parte del equipo. Esta visibilidad revela áreas de mejora, impulsando la toma de decisiones informadas.

Métricas y datos objetivos: Realizar una examinación y análisis de las métricas que evalúan el rendimiento del equipo y de la actualización del software, ofrece información valiosa para el proceso de mejora continua.

La formación y el desarrollo del equipo son esenciales. A medida que los miembros del equipo adquieren más habilidades y conocimientos, se vuelven más eficientes y efectivos. se debe continuar con los procesos de capacitación interna y/o externa.

La colaboración y comunicación efectivas: Tanto dentro del equipo como con las partes interesadas, son clave para resolver problemas y abordar desafíos de manera proactiva.

La gestión de riesgos: Es un componente esencial para anticipar y mitigar problemas potenciales, asegurando un proceso más fluido. Alimentar y revisar cuando se requiera, de manera semanal o quincenal la matriz de riesgos del proyecto de actualización del software.

Scrum, en última instancia, fomenta una Cultura de Mejora Continua que se integra profundamente en el tejido del equipo y la organización en su conjunto. Este énfasis constante en la mejora no solo impulsa la entrega de una actualización del software TREBOL de mayor calidad y valor, sino que también define la naturaleza iterativa y progresiva que caracteriza a Scrum. Es esta cultura de aprendizaje constante y adaptación lo que permite que Scrum prospere y evolucione de manera efectiva, llevando a resultados cada vez más sólidos y satisfactorios.

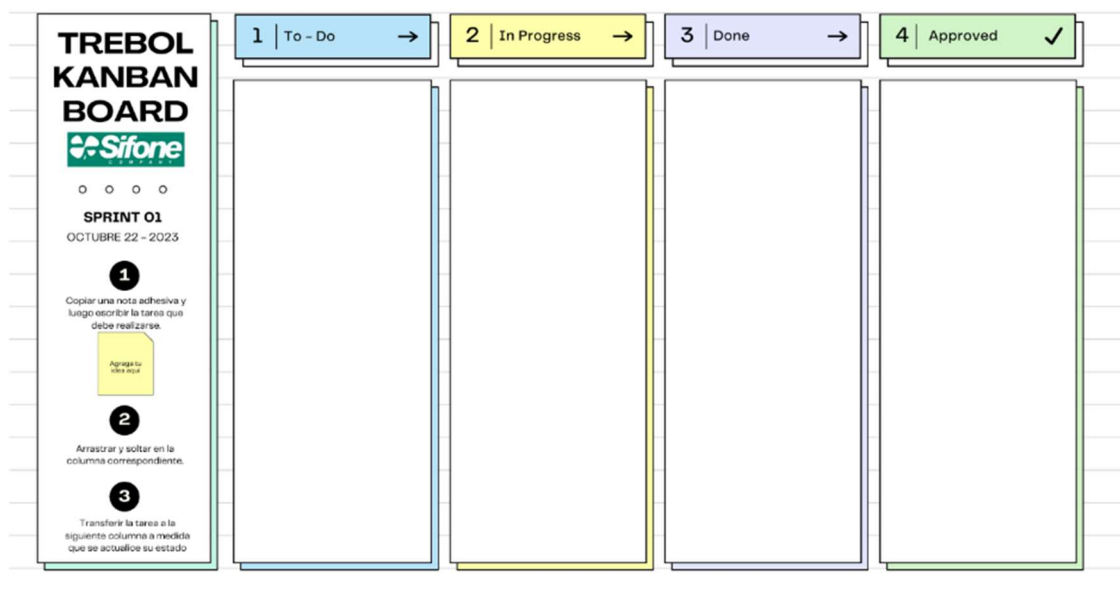
Comunicación constante

Mantener a los stakeholders informados sobre el progreso y los beneficios de la implementación. Scrum establece canales tales como el Scrum diario, la planificación, revisión y retrospectiva del Sprint. Se pueden establecer otros canales de comunicación

útiles como el tablero KANBAN que se utilizan para visualizar el trabajo en curso. Los equipos mueven las tareas a través de columnas "Por hacer", "En progreso" y "Hecho", lo que facilita la comunicación visual sobre el estado del trabajo (Ver figura X tablero KANBAN). Se recomienda emplear uno de los muchos aplicativos como MIRÓ, que permite trabajo colaborativo en línea.

Figura 15

Tablero KANBAN



Nota. Disponible en

https://www.canva.com/design/DAFx_8ZGd0o/ZgHJ7RiTcv6NILKHE47IRg/edit?utm_content=DAFx_8ZGd0o&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Documentación y guías

Crear documentación interna que describa las prácticas de Scrum y los procedimientos para ayudar a los nuevos miembros del equipo.

Apoyo a la gestión del cambio

Proporcionar apoyo y recursos para que los empleados se adapten a la nueva forma de trabajo.

Este camino hacia la implementación de Scrum en SIFONE COMPANY no será sencillo, pero se cuenta con la convicción de que los llevará a alcanzar niveles superiores de eficiencia, productividad y satisfacción tanto para sus empleados como para sus clientes. A través de la colaboración y el compromiso, estamos listos para abrazar este nuevo paradigma y avanzar hacia un futuro más ágil y exitoso.

Balance scorecard

Este enfoque integral permite trascender las métricas convencionales, abordando no solo los resultados financieros, sino también la eficiencia interna, la satisfacción del cliente y nuestro continuo aprendizaje y crecimiento. A través del Scorecard, se traza un camino claro hacia el éxito, guiado por objetivos claros, metas tangibles y medidas cuantificables, permitiendo no solo evaluar el rendimiento, sino también transformar desafíos en oportunidades y lograr resultados excepcionales en cada dimensión del proyecto (Ver anexo D).

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Las metodologías ágiles para la gestión de proyectos han tenido una buena acogida en proyectos que gestionan el conocimiento, que requieren de versatilidad en la gestión del cambio respuestas rápidas dado el rápido crecimiento en industrias como las que desarrollan software, diversos estudios como el que se presentó en la figura 1, demuestran el crecimiento en la utilización de dichas metodologías con el predominio en la preferencia de Scrum como la de mayor implementación.

El diagnóstico realizado mediante la elaboración de la matriz DOFA y los filtros de idoneidad aplicados para la empresa SIFONE, indica que por el mercado donde se mueve la empresa y el tipo de producto que ofrecen a sus clientes, es conveniente aplicar metodologías ágiles con el fin de poder hacer desarrollos mejorando los tiempos de entrega y una posible mejora en los ingresos operacionales.

Como parte del diagnóstico se realizó un cuestionario al equipo de desarrollo de la empresa SIFONE identificando como primera medida que el equipo de trabajo tiene una madurez en el negocio, pero desarrollan sus proyectos sin utilizar una metodología específica; de igual forma, se identifica que el equipo tiene la disposición de implementar metodologías ágiles como herramienta para mejorar su productividad en aras de conseguir software confiable y sin reprocesos por calidad.

Una vez realizado el análisis en todas sus dimensiones, se formula un plan de mejoramiento y su plan de implementación que pueda ser implementado por la empresa SIFONE en la actualización del código del software Trébol como proyecto piloto de tal forma que pueda ser extrapolado en los demás proyectos que desarrollan.

Recomendaciones

Se propone a la empresa SIFONE, capacitar a todo el equipo de desarrollo en la metodología SCRUM y de ser posible lograr que se certifiquen como Scrum Master; o por lo menos el integrante que vaya a fungir como Scrum Master tenga el certificado; lo anterior para garantizar la implementación correcta del plan de mejoramiento propuesto.

Se recomienda incrementar el equipo de desarrollo en 1 integrante con el fin de tener un equipo SCRUM conformado por 1 product owner, 1 Scrum master y 3 desarrolladores, de acuerdo al equipo mínimo que la teoría de la metodología ágil indica que es óptimo para la ejecución, seguimiento y control de las actividades propias del proyecto en ejecución.

Es imprescindible generar la disciplina necesaria en el equipo de Scrum, en lo que se refiere a las reuniones diarias de 15 minutos, validar el Backlog (lista de productos), reuniones de planeación inicial y de retroalimentación final con el fin de que el plan propuesto tenga los resultados esperados.

Referencias

- Balaguera, Y. D. A. (2015). Guía Metodológica ágil, para el desarrollo de aplicaciones móviles “AEGIS-MD”. *Revista de Investigaciones Unad*.
<https://doi.org/10.22490/25391887.1348>
- BoK, S. M. (2023, 22 mayo). *Scrum Manager BOK - Scrum Manager BOK*. Scrum Manager BoK.
https://www.scrummanager.com/bok/index.php?title=Scrum_Manager_BoK
- Cadavid, A. N., Martínez, J. D. F., & Vélez, J. M. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Prospectiva*, 11(2), 30.
<https://doi.org/10.15665/rp.v11i2.36>
- Jaramillo, J. M. B. (1998). *Indicadores de gestión: guía práctica para estructurar acertadamente esta herramienta clave para el logro de la competitividad*. Panamericana Pub Llc.
- Project Management Institute, Ink. (2017). *guía práctica de ágil*
- Sandoval-Duque, J. (2014). *Los procesos de cambio organizacional y la generación de valor*. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 162-171. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/212/21231108008.pdf>
- Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego*. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>
- State of agile. (2016). State of agile report. Recuperado de <https://info.digital.ai/rs/981-LQX-968/images/SOA16.pdf>

ANEXOS

ANEXO A. Matriz de riesgos de implementación de scrum en la actualización del software TREBOL EN SIFONE

COMPANY.

IDENTIFICACION			VALORACIÓN DEL RIESGO			TRATAMIENTO			MONITOREO DEL RIESGO							
ID del Riesgo	Riesgo / Evento Descripción del riesgo	Causa Básica	Impacto	Probabilidad	Valoración Inicial	Acción de Tratamiento	Acciones para Reducir el Riesgo	Responsable	Estado de las Acciones	Estado del Riesgo	Fecha de actualización	Observaciones	Impacto	Probabilidad	Valoración actual	Criterios de revaloración
1	Implementación incorrecta o incompleta de SCRUM.	Miembros del equipo y la organización en su conjunto no comprenden completamente los principios y prácticas de Scrum.	Alto (4)	Alta (4)	Alto	MITIGAR	Proporcionar formación en Scrum a todos los miembros del equipo y a las partes interesadas de la organización. Se deben incluir cursos, talleres y recursos en línea. Asegurándose de que todos tengan una base sólida en los conceptos clave de Scrum.	GERENCIA	ABIERTA	IDENTIFICADO						
2	Efecto negativo en la implementación por falta de compromiso de algunos miembros	Algunos miembros no están comprometidos o no comprenden su papel en el proceso, lo cual puede afectar negativamente la implementación.	Alto (4)	Media (3)	Medio	MITIGAR	Asignar un Scrum Master experimentado para guiar al equipo y brindar apoyo individual a los miembros que puedan tener dificultades para comprender su rol o comprometerse plenamente.	GERENCIA	ABIERTA	IDENTIFICADO						
3	Resistencia al cambio en la organización impide adopción efectiva de SCRUM.	Miembros del equipo están acostumbrados a procesos tradicionales de gestión de proyectos.	Medio (3)	Alta (4)	Medio	MITIGAR	* Realizar reunión con las partes interesadas donde se explique por qué se está haciendo el cambio, cuáles son los beneficios esperados y cómo afectará a los miembros del equipo y a la organización en general. * Brindar formación en SCRUM puede ayudar a reducir la resistencia al cambio al aumentar la comprensión.	SCRUM MASTER	ABIERTA	IDENTIFICADO						
4	Decepción del equipo sobre los resultados de la implementación de SCRUM.	Expectativas poco realistas sobre el rápido que verán mejoras en la productividad y la calidad con Scrum	Bajo (2)	Media (3)	Medio	MITIGAR	Previo a la implementación de Scrum, se debe capacitar a todas las partes interesadas, incluido los equipos y la alta dirección, sobre lo que pueden esperar del proceso de adopción de Scrum. Aclarando que la mejora puede llevar tiempo y que Scrum es un enfoque a largo plazo.	EQUIPO DE PROYECTO	ABIERTA	IDENTIFICADO						
5	Se obstaculiza la implementación y el éxito de SCRUM.	Falta de comunicación entre los miembros del equipo.	Alto (4)	Muy Baja (1)	Medio	MITIGAR	* Implementar adecuadamente las reuniones de planificación y reuniones diarias de SCRUM y utilizar herramientas de colaboración como el tablero KANBAN para que todo el equipo esté informado sobre los cambios del proyecto. * Considerar proporcionarle mentoría o coaching para mejorar sus habilidades de comunicación interpersonal.*	SCRUM MASTER	ABIERTA	IDENTIFICADO						
6	Implementación no exitosa de la metodología	Alta dirección no respalda la implementación de Scrum o no está dispuesta a cambiar las prácticas y la cultura organizativa.	Muy Alto (5)	Muy Baja (1)	Medio	MITIGAR	* Comunicar de manera clara y persuasiva los objetivos y beneficios de la implementación de Scrum. Destacar cómo Scrum puede alinear mejor la organización con las necesidades del cliente y mejorar la competitividad. * Establecer expectativas realistas sobre el tiempo que llevará ver mejoras sustanciales en la productividad y la calidad como resultado de la implementación de Scrum.	EQUIPO DE PROYECTO	ABIERTA	IDENTIFICADO						
7		Falta de capacitación y apoyo adecuados para el equipo Scrum puede dificultar su éxito.	Alto (4)	Alta (4)	Alto	MITIGAR	* Diseñar un plan de capacitación que identifique las necesidades de formación específicas para cada miembro del equipo Scrum. Esto debe incluir capacitación en Scrum y en las herramientas que se utilizarán. * Brindar formación inicial sólida en Scrum para todos los miembros del equipo, incluyendo roles como Scrum Master, Product Owner y miembros del equipo de desarrollo. Utilizando instructores calificados o recursos de formación en línea.	GERENCIA	ABIERTA	IDENTIFICADO						
8	problemas en la ejecución del proyecto	Roles y responsabilidades no se cumplen adecuadamente.	Alto (4)	Baja (2)	Medio	MITIGAR	Documentar y comunicar de manera clara las responsabilidades de cada rol en el equipo Scrum, incluyendo el Scrum Master, el Product Owner y los miembros del equipo de desarrollo.	SCRUM MASTER	ABIERTA	IDENTIFICADO						
9	Toma de decisiones equivocadas en cuanto a la gestión del proyecto	Uso incorrecto de métricas o la presión excesiva para cumplir con ciertas métricas puede llevar a decisiones perjudiciales.	Bajo (2)	Baja (2)	Bajo	MITIGAR	* Proporcionar una formación adecuada a todos los miembros del equipo y a las partes interesadas sobre cómo se utilizan las métricas en Scrum y por qué son importantes. * Asegurar que se comprenda que las métricas deben utilizarse como herramientas informativas y no como fines en sí mismas.	SCRUM MASTER	ABIERTA	IDENTIFICADO						

ANEXO B- Evaluación financiera del proyecto sin la implementación de SCRUM (continuación)

EVALUACIÓN FINANCIERA Y PUNTO DE EQUILIBRIO

[VOLVER AL MENÚ](#)

TASA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO **25.00%**

FLUJO DE CAJA DE PROYECTO	INVERSIÓN AÑO 0	2024	2025	2026	2027	2028
	-\$37,600,000.00	\$0.00	\$164,305,192.43	\$169,489,377.88	\$174,829,909.41	\$180,331,499.57

VALOR PRESENTE NETO DEL PROYECTO = **\$ 285,035,241.30**

TASA INTERNA DE RETORNO = **164.53%**

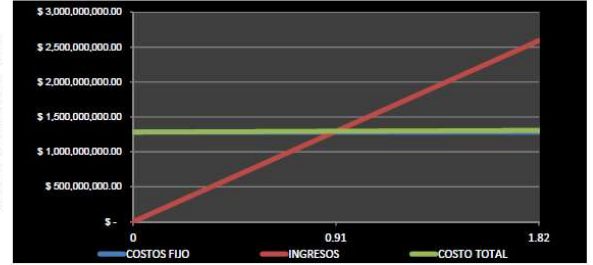
PERIODO DE RECUPERACIÓN: **0.58 AÑOS**

PUNTO DE EQUILIBRIO

NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	PARTICIPACIÓN % EN VENTAS TOTALES	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PONDERADO	PTO EQUILIBRIO POR REFERENCIA DE PDTO O SERVICIO
Licenciamiento TREBOL	\$ 1,473,120,000.00	95%	\$ 1,406,531,942.11	0.87 UNIDADES
Soporte técnico	\$ 69,740,470.80	5%	\$ 3,152,412.91	0.04 UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES
0	\$ -	0%	\$ -	- UNIDADES

0.91 UNIDADES

TOTAL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN PROMEDIO PONDERADO = **\$ 1,409,684,355.02**
 PUNTO DE EQUILIBRIO = COSTOS Y GTOS FIJO /MCP = **0.91 UNIDADES**
 PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS (VALOR VENTAS MÍNIMAS EN TOTAL SIN IVA): **\$ 1,295,518,436.04**



[VOLVER AL MENÚ](#)

ANEXO C- Encuesta evaluación del grado de aceptación para la implementación de la metodología scrum en el proyecto de actualización del software TREBOL EN SIFONE COMPANY S.A.S.



EVALUACIÓN DEL GRADO DE ACEPTACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM EN EL PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE TREBOL EN SIFONE COMPANY S.A.S.

Propósito: Establecer la aceptación por parte del equipo de trabajo para la implementación de la metodología SCRUM en el proyecto de actualización del Software TREBOL.

Presentación: Scrum es un marco de trabajo liviano que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos.

dmorantes.cic@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

Borrador guardado

* Indica que la pregunta es obligatoria

ANEXO D – Balance Scorecard implementación SCRUM en la actualización del software TRÉBOL SIFONE.

