

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA**

**ÁREA ACADÉMICA DE GERENCIA DE PROYECTOS**

**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



**Propuesta de mejora de la gestión de proyectos en la  
Unidad de Implementación SaaS de INCO**

**Proyecto Final de Graduación para optar por el título de  
Máster en Gerencia de Proyectos en el énfasis de proyectos empresariales  
con el grado académico de Maestría**

Realizado por:

Sharon Marín Jiménez

Puntarenas, 30 de junio del 2023

## **DEDICATORIA**

A mi madre Sara por inculcarme los valores que me permiten actualmente continuar esforzándome para mi superación personal y profesional. A mi hermana Sharlin que es un ejemplo de superación profesional y me alentaba en momentos críticos.

A mi pareja Izcar Muñoz por apoyarme en este proceso y motivarme a continuar en momentos de cansancio.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Manuel Cordero, CEO de INCO, por confiar en mí y permitirme realizar este proyecto de graduación en la organización.

A mi tutor Johnny Vásquez por su dedicación y guía durante todo el desarrollo de este proyecto, así como a los demás profesores involucrados que colaboraron compartiendo sus conocimientos para hacer posible esta meta.

## EPÍGRAFE

“Los grandes logros siempre tienen lugar en el marco de grandes expectativas”

Charles Kettering

## ÍNDICE GENERAL

<i>DEDICATORIA</i>	<i>I</i>
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	<i>II</i>
<i>EPÍGRAFE</i>	<i>III</i>
<i>ÍNDICE GENERAL</i>	<i>IV</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>X</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>XIII</i>
<i>ÍNDICE DE CUADROS</i>	<i>XIV</i>
<i>LISTA DE ABREVIATURAS</i>	<i>XV</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>XVI</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>XVIII</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>1</i>
<i>Capítulo 1 Generalidades de la investigación</i>	<i>3</i>
<b>1.1 Marco de referencia organizacional</b>	<b>3</b>
1.1.1 Productos y servicios de INCO	4
1.1.2 Estructura y marco estratégico.	6
1.1.2.1 Estructura organizacional.	6
1.1.2.2 Marco estratégico.	7
• Misión	7
• Visión	7
• Valores	7
1.1.3 Proyectos en la organización.	9

IV

<b>1.2</b>	<b>Planteamiento del problema</b>	<b>12</b>
<b>1.3</b>	<b>Justificación del estudio</b>	<b>20</b>
<b>1.4</b>	<b>Objetivos</b>	<b>26</b>
1.4.1	Objetivo general.	26
1.4.2	Objetivos específicos.	26
<b>1.5</b>	<b>Alcance y limitaciones</b>	<b>27</b>
1.5.1	Alcance	27
1.5.2	Limitaciones.	28
<b>Capítulo 2 Marco teórico</b>		<b>29</b>
<b>2.1</b>	<b>Proyectos</b>	<b>29</b>
2.1.1	Definición de proyectos	29
2.1.2	Proyectos de implementación de software	31
2.1.3	Dirección de proyectos	32
2.1.4	Ciclo de vida del proyecto	33
<b>2.2</b>	<b>Gestión de proyectos</b>	<b>36</b>
2.2.1	Filtro de idoneidad	36
<b>2.3</b>	<b>Marco de referencia de dirección de proyectos</b>	<b>39</b>
2.3.1	Marco de trabajo Scrum	39
2.3.2	Marco de trabajo Kanban	48
2.3.3	Marco de trabajo Scrumban	50
<b>Capítulo 3 Marco metodológico</b>		<b>52</b>
<b>3.1</b>	<b>Categorías de la investigación</b>	<b>52</b>

<b>3.2</b>	<b>Etapa de recolección de información</b>	<b>55</b>
3.2.1	Sujetos y fuentes de información	55
3.2.2	Técnicas y herramientas para la recopilación de datos	57
3.2.2.1	<i>Revisión documental</i>	58
3.2.2.2	<i>Grupo focal</i>	60
3.2.2.3	<i>Encuestas</i>	61
3.2.2.4	<i>Investigación bibliográfica</i>	63
3.2.2.5	Entrevista	64
<b>3.3</b>	<b>Etapa de análisis y procesamiento de datos</b>	<b>65</b>
3.3.1	Productos de la investigación	66
3.3.1.1	<i>Primer objetivo</i>	66
3.3.1.2	<i>Segundo objetivo</i>	68
3.3.1.3	Tercer objetivo	69
3.3.1.4	<i>Cuarto objetivo</i>	70
3.3.2	Técnicas de procesamiento	71
3.3.2.1	<i>Análisis detallado</i>	72
3.3.2.2	<i>Juicio experto</i>	72
3.3.2.3	<i>Triangulación de datos</i>	73
3.3.2.4	<i>Análisis comparativo</i>	74
<b>Capítulo 4</b>	<b><i>Análisis de Resultados</i></b>	<b>75</b>
<b>4.1</b>	<b>Diagnóstico de las prácticas actuales de la gestión de proyectos</b>	<b>75</b>
4.1.1	Identificación de la situación actual	75
4.1.2	Determinación del enfoque a aplicar en los proyectos	88
4.1.3	Determinación de las necesidades de mejora	91

<b>4.2</b>	<b>Identificación de las buenas prácticas de los marcos de trabajo aplicables a la problemática</b>	<b>92</b>
4.2.1	Comparativo de los marcos de trabajo ágil	93
4.2.2	Uso y cumplimiento de buenas prácticas y establecimiento de la situación futura deseada en gestión de proyectos	98
<b>4.3</b>	<b>Análisis de Brechas</b>	<b>105</b>
<b>Capítulo 5 Propuesta de solución</b>		<b>108</b>
<b>5.1</b>	<b>Metodología de gestión de proyectos ágil</b>	<b>108</b>
5.1.1	Roles y artefactos	108
5.1.2	Fases y procesos de Scrum	111
5.1.2.1	<i>Inicio</i>	115
<b>Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo</b>		<b>122</b>
<b>Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo</b>		<b>127</b>
5.1.2.2	<i>Planificación y estimación</i>	129
<b>Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo</b>		<b>131</b>
5.1.2.3	<i>Implementación</i>	140
5.1.2.4	<i>Revisión y retrospectiva</i>	148
5.1.2.5	<i>Liberación</i>	152
<b>5.2</b>	<b>Estrategia de implementación</b>	<b>155</b>
<b>Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones</b>		<b>162</b>

<b>6.1</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>162</b>
<b>6.2</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>165</b>
	<i>Capítulo 7 Referencias bibliográficas</i>	<i>167</i>
	<i>Capítulo 8 Apéndices</i>	<i>169</i>
<b>8.1</b>	<b>Apéndice A: Ficha de revisión documental de los documentos de gestión de proyectos.</b>	<b>169</b>
<b>8.2</b>	<b>Apéndice B: Ficha de revisión documental de los documentos de aprobación y gestión de cambio de marcos de trabajo.</b>	<b>171</b>
<b>8.3</b>	<b>Apéndice C: Guía de entrevista para grupo focal</b>	<b>172</b>
<b>8.4</b>	<b>Apéndice D: Ficha de investigación bibliográfica</b>	<b>174</b>
<b>8.5</b>	<b>Apéndice E: Entrevista de aprobación y gestión del cambio de marcos de trabajo.</b>	<b>175</b>
<b>8.6</b>	<b>Apéndice F: Caso de negocio</b>	<b>176</b>
<b>8.7</b>	<b>Apéndice G: Declaración de la visión del proyecto</b>	<b>177</b>
<b>8.8</b>	<b>Apéndice H: Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de finalización y definición de listo.</b>	<b>178</b>
	<b>Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de finalización y definición de listo</b>	<b>178</b>
<b>8.9</b>	<b>Apéndice I: Método de priorización 100 puntos</b>	<b>178</b>
<b>8.10</b>	<b>Apéndice J: Plan de Liberación</b>	<b>178</b>
<b>8.11</b>	<b>Apéndice K: Lista de impedimentos</b>	<b>179</b>
<b>8.12</b>	<b>Apéndice L: Daily Standup</b>	<b>179</b>

8.13	Apéndice M: Reunión de revisión del <i>sprint</i>	180
8.14	Apéndice N: Reunión de retrospectiva del <i>sprint</i>	180
8.15	Apéndice O: Reunión de retrospectiva de la liberación	181
8.16	Apéndice P: Guía de Sesión de Sensibilización	181
8.17	Apéndice Q: Formulario para capacitación de roles y artefactos	182
8.18	Apéndice R: Formulario para capacitación de fase de inicio	182
8.19	Apéndice S: Formulario para capacitación de fase de planeación y estimación	183
8.20	Apéndice T: Formulario para capacitación de fase de implementación	184
8.21	Apéndice U: Formulario para capacitación de fase de revisión y retrospectiva	184
8.22	Apéndice V: Formulario para capacitación de fase de liberación	185
8.23	Apéndice W: Matriz comparativa de los resultados de las buenas prácticas de Scrum	185
8.24	Apéndice X: Acuerdo de entregables funcionales	188
8.25	Apéndice Y: Criterios de selección para identificar al Scrum Master	189
8.26	Apéndice Z: Criterios de selección para formar el Equipo Scrum	189
<b>Capítulo 9 Anexos</b>		<b>191</b>
9.1	Anexo 1: Cuestionario de filtro de idoneidad para la evaluación de los proyectos según sus características	191
9.2	Anexo 2: Cuestionario sobre buenas prácticas de <i>Scrum</i>	195

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1</i> Verticales de INCO .....	5
<i>Figura 1.2</i> Organigrama de INCO.....	6
<i>Figura 1.3</i> Un implementador ejecuta el proyecto .....	16
<i>Figura 1.4</i> Un equipo ejecuta el proyecto.....	17
<i>Figura 1.5</i> Sobrecarga de trabajo de un implementador en una semana.....	18
<i>Figura 1.6</i> Insatisfacción de cliente .....	19
<i>Figura 1.7</i> Árbol de problema.....	20
<i>Figura 1.8</i> El rango de los estimados disminuye con el tiempo.....	23
<i>Figura 2.2</i> Gráfica de Radar para la Evaluación de Idoneidad.....	38
<i>Figura 2.3</i> Procesos fundamentales de Scrum por fases .....	44
<i>Figura 2.4</i> Reuniones y procesos de Scrum .....	46
<i>Figura 2.5</i> Flujo de Scrum en un sprint .....	47
<i>Figura 3.1</i> Diseño de la investigación .....	66
<i>Figura 4.1</i> Software de proyectos ágiles Zoho Sprint .....	76
<i>Figura 4.2</i> Ejemplo de tarea sin estimación de duración. ....	80
<i>Figura 4.3</i> Plantillas de levantamiento de requerimientos .....	82
<i>Figura 4.4</i> Ejemplo de diagrama de proceso para implementar Zoho CRM .....	85
<i>Figura 4.5</i> Resultado de aplicación de filtros de idoneidad por proyectos .....	89
<i>Figura 4.6</i> Resultado de respuestas del cuestionario de aplicación de buenas prácticas de Scrum.....	99
<i>Figura 4.7</i> Buenas prácticas de artefactos Scrum .....	100
<i>Figura 4.8</i> Buenas prácticas de reuniones Scrum.....	101

<b>Figura 4.9</b> Buenas prácticas del Sprint backlog del equipo .....	103
<b>Figura 5.1</b> Roles principales de Scrum .....	109
<b>Figura 5.2</b> Flujo de Scrum en un sprint. ....	113
<b>Figura 5.4</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	117
<b>Figura 5.5</b> Historias de usuarios épicas .....	121
<b>Figura 5.6</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	122
<b>Figura 5.7</b> Creación de un personaje.....	123
<b>Figura 5.8</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	125
<b>Figura 5.9</b> Backlog priorizado del producto.....	126
<b>Figura 5.10</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	129
<b>Figura 5.11</b> Crear historia de usuario .....	130
<b>Figura 5.12</b> Estimar historias de usuario .....	133
<b>Figura 5.13</b> Comprometer historias de usuario.....	135
<b>Figura 5.14</b> Tablero de tareas en Zoho Sprint.....	137
<b>Figura 5.15</b> Sprint Burndown Chart .....	139
<b>Figura 5.16</b> Sprint Burnup Chart.....	140
<b>Figura 5.17</b> Scrumboard actualizado.....	141
<b>Figura 5.18</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	143
<b>Figura 5.19</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	145
<b>Figura 5.20</b> Refinar el backlog priorizado del producto .....	147
<b>Figura 5.21</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	150
<b>Figura 5.22</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	152
<b>Figura 5.23</b> Sección de adjuntos en Zoho Sprint .....	153

**Figura 5.24** *Sección de adjuntos en Zoho Sprint* ..... 155

**Figura 5.25** *Cronograma de implementación de la metodología* ..... 160

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.1</i> Proyectos desarrollados entre enero y octubre 2022 .....	12
<i>Tabla 1.2</i> Listado de tareas iniciales de implementación de CRM .....	14
<i>Tabla 1.3</i> Requerimientos no refinados.....	15
<i>Tabla 1.4</i> Comparación de dos proyectos de implementación y sus diferencias en tiempos de ejecución. ....	15
<i>Tabla 5.1</i> Costo del proyecto de implementación de la metodología.....	161

## ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1.1</i> Proyectos de enero a octubre de INCO.....	9
<i>Cuadro 3.1</i> Categorías de la investigación.....	53
<i>Cuadro 3.2</i> Sujetos de información.....	56
<i>Cuadro 3.3</i> Fuentes de información.....	57
<i>Cuadro 3.4</i> Definición de análisis de información para el primer objetivo.....	67
<i>Cuadro 3.5</i> Definición de análisis de información para el segundo objetivo.....	68
<i>Cuadro 3.6</i> Definición de análisis de información para el tercer objetivo.....	69
<i>Cuadro 3.7</i> Definición de análisis de información para el cuarto objetivo.....	71
<i>Cuadro 4.1</i> Listado de documentos y herramientas sobre la gestión de proyectos.....	87
<i>Cuadro 4.2</i> Comparación de marcos de trabajo ágiles.....	93
<i>Cuadro 4.3</i> Comparación entre las necesidades determinadas y los marcos de trabajo ágiles.....	95
<i>Cuadro 4.4</i> Análisis de las brechas identificadas.....	105
<i>Cuadro 4.5</i> Relación de las propuestas de mejora y las fases de Scrum.....	107
<i>Cuadro 5.1</i> Roles principales de Scrum.....	109
<i>Cuadro 5.2</i> Roles secundarios de Scrum.....	110
<i>Cuadro 5.3</i> Artefactos de Scrum.....	110
<i>Cuadro 5.4</i> Procesos fundamentales de Scrum por fases.....	113

## LISTA DE ABREVIATURAS

**API:** *Application Programming Interface*

**AWS:** *Amazon Web Services*

**CRM:** *Customer Relationship Management*

**IaaS:** *Infraestructure as a Service*

**INCO:** *Inteligencia Comercial Grupo Inco Limitada*

**PaaS:** *Platform as a Service*

**PMBok®:** *Project Management Body of Knowledge.*

**PMI®:** *Project Management Institute.*

**SaaS:** *Software as a Service*

**SBOK:** *Scrum Body of Knowledge*

## RESUMEN

Esta investigación se llevó a cabo en la empresa Inteligencia Comercial Grupo Inco Limitada (INCO) ubicada en San José, Costa Rica; donde debido a la gestión deficiente de los proyectos de software en la Unidad de Implementación SaaS, invierten más tiempo y dinero que el planeado en el desarrollo de las tareas para cumplir con los entregables en tiempo, sin embargo, en ocasiones no se logra y genera insatisfacción en el cliente. Esto impacta a la organización en sobrecostos y pérdida de clientes.

El producto principal de este estudio es generar una propuesta de solución para la mejora de la gestión de los proyectos de implementación que integran la Unidad de Implementación SaaS.

Con el objetivo de definir un proceso mejorado, estándar y eficaz, fue necesario conocer la situación actual y determinar si existe alguna metodología que utilice la Unidad de Implementación para gestionar sus proyectos. Por lo que mediante este estudio se estableció que existe una brecha entre el estado actual y la situación futura deseada, a través de diversas preguntas enfocadas en conocer la aplicación de las herramientas, procesos y técnicas actualmente utilizadas de esta metodología ágil.

También, mediante las entrevistas realizadas a los miembros de la Unidad de Implementación se obtuvieron datos relevantes para atender el problema identificado. Se realiza una comparación entre la situación actual y la situación futura deseada, para generar la propuesta de solución que se enfoque en disminuir las brechas encontradas.

Por último, se define un plan de implementación de la solución propuesta, que contempla los recursos y presupuesto necesarios para implementarla.

**Palabras Clave:** Gestión de proyectos, Guía Metodológica, Proyectos, Scrum, ágil.

## **ABSTRACT**

This research was conducted at the company Inteligencia Comercial Grupo Inco Limitada (INCO) located in San Jose, Costa Rica. Due to poor management of software projects in the SaaS Implementation Unit and the non-standard way of working, more time and money is invested in developing tasks to meet all deliverables on time, however, in some cases it is not achieved and generates dissatisfaction in the client.

The main objective of this study is to develop a proposal for a project management methodology based on project management frameworks with adaptive methodologies for projects integrating the SaaS Implementation Unit.

To define an improved, standard, and efficient process, it was necessary to understand the current situation and determine if there is any methodology used by the Implementation Unit to manage their projects. Therefore, through this study it was established that there is a gap between the current state and the desired future situation, through various questions focused on understanding the application of tools, processes, and techniques currently used in this agile methodology.

Also, through interviews conducted with members of the Implementation Unit, relevant data was obtained to address the identified problem. A comparison is made between the current situation and the desired future situation, to generate the proposal of a methodology that focuses on reducing the gaps found.

Finally, a plan is defined to implement the proposed methodology, which includes the necessary resources and budget to implement the proposed solution.

**Keywords:** Project Management, Methodological Guide, Projects, Scrum, Agile.

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se realiza para atender la problemática que tiene la Unidad de Implementación SaaS en relación con la gestión de sus proyectos, como parte del proceso también se identificarán las brechas existentes entre sus prácticas y las buenas prácticas en la gestión de proyectos. Esto permite encontrar, finalmente, una solución de mejora para la gestión de proyectos, que mediante la incorporación de buenas prácticas en la gestión de los proyectos, atienda la problemática identificada.

Este documento se encuentra estructurado de la siguiente manera:

En el capítulo uno se expone la problemática identificada en los proyectos que desarrolla la Unidad de Implementación SaaS, donde la gestión deficiente de los proyectos impide generar entregables funcionales de forma: eficaz, puntual e incremental; lo que influye de manera negativa en la organización porque se entregan proyectos de forma tardía, existen sobre costos y sobrecargas de trabajo que afectan el balance vida-trabajo de los colaboradores. También, se realiza el planteamiento del objetivo general y los específicos, así como el planteamiento del alcance de este proyecto de graduación.

En el capítulo dos se explican los conceptos teóricos que son tomados en cuenta para fundamentar los temas que serán tratados. Se presenta una explicación de las características de la administración de proyectos, de los diferentes ciclos de vida de los proyectos y de otras particularidades en las que se ven envueltos los proyectos. También, se exponen diferentes marcos de referencia que son utilizados en la gestión de proyectos, haciendo énfasis en los de las metodologías ágiles, principalmente en la metodología Scrum, que será el marco de trabajo principal a utilizar.

En el capítulo tres se explica la manera en que es realizada la investigación y el análisis de la información recopilada a través de los instrumentos planteados. Se explican: las categorías, sujetos y fuentes de información, las técnicas y herramientas de investigación utilizadas dependiendo de la etapa de recolección, y de la etapa de análisis y procesamiento de los datos.

En el capítulo cuatro se exponen los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos planteados, por medio de los cuales se estudia la situación actual, las brechas detectadas y se establece la situación futura deseada.

En el capítulo cinco se define la propuesta para la solución de la problemática planteada, por medio de la identificación de las brechas, las herramientas y los procesos respectivos.

En el capítulo seis se establecen las conclusiones de la investigación realizada, así como las recomendaciones hacia la encargada de la Unidad de Implementación SaaS para la implementación de la propuesta y mejoras a futuro.

## Capítulo 1 Generalidades de la investigación

En este capítulo se presenta el marco de referencia de la organización donde se elaboró el presente estudio, así como el planteamiento del problema y la justificación. Se exponen los objetivos propuestos, el alcance de la investigación y las limitaciones encontradas.

### 1.1 Marco de referencia organizacional

El presente estudio se elaboró en la empresa Inteligencia Comercial Grupo Inco Limitada, también conocida por su nombre INCO. Esta es una PYME ubicada en San José. A continuación, se brindarán más detalles sobre esta.

Inco fue fundada en 2010, como una empresa tecnológica especializada en transformación digital, mediante el desarrollo de software y la implementación de plataformas tecnológicas; ha establecido sus oficinas comerciales en Costa Rica y Panamá. Es socio de las soluciones de clase mundial de Zoho, Amazon Web Services (AWS), Junar y Vortex.

En el área de desarrollo de software realizan sus proyectos mediante la conformación de equipos de trabajo guiados por metodologías ágiles y con especialización en el *stack* tecnológico, requerido por sus clientes y proyectos. En el área de implementación de plataformas tecnológicas emplean la metodología ágil Scrum.

En Costa Rica sus principales clientes son de sector público, con los servicios de desarrollo de software, infraestructura en la nube e implementación de portales de datos abiertos. En Panamá sus principales clientes son de sector privado, con los servicios de implementación y soporte del SaaS (SaaS, de las siglas en inglés *Software as a Service*) Zoho.

Inco cuenta con profesionales y consultores líderes que han participado de la industria tecnológica y de servicio en promedio más de 12 años. Como compañía ha influido en los resultados positivos de más de 200 organizaciones en Latinoamérica, Europa y Estados Unidos.

Los directores han ayudado a múltiples entidades gubernamentales a encabezar el movimiento de la recopilación y distribución de datos tradicionales a un enfoque completamente estructurado de Datos Abiertos y Gobierno Abierto.

En noviembre 2016, la revista Forbes Centroamérica seleccionó a Inteligencia Comercial Grupo Inco LTDA entre el Top 30 empresas promesa de la región de Centroamérica (Corderos, 2016).

### ***1.1.1 Productos y servicios de INCO***

INCO se especializa en datos abiertos, analítica de datos, interoperabilidad, cómputo en la nube, visores geoespaciales y en el desarrollo e implementación de software a la medida. Se enfoca en colaborar con los procesos de transformación digital a través del análisis, almacenamiento y automatización de grandes volúmenes de datos, haciendo uso de herramientas digitales que incluyen el Software como Servicio (SaaS, de las siglas en inglés *Software as a Service*), Plataforma como Servicio (PaaS, de las siglas del inglés *Platform as a Service*), Infraestructura como Servicio (IaaS, de las siglas del inglés *Infrastructure as a Service*). Entre los productos y servicios que brinda están:

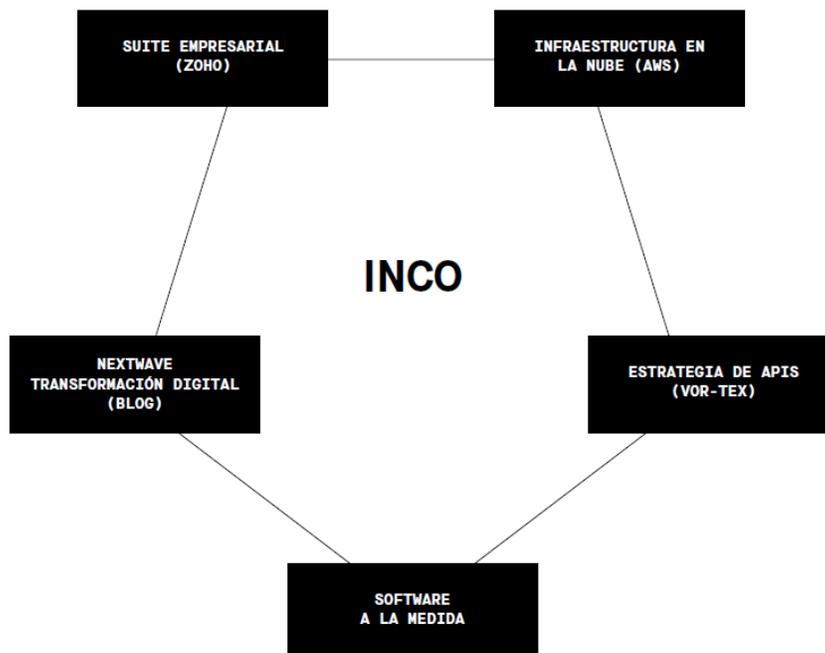
- Suite empresarial Zoho: Inco se dedica a las diferentes capas de valor sobre Zoho como lo es implementar, personalizar, desarrollar y brindar soporte para maximizar el potencial de las diferentes aplicaciones empresariales de la Suite. Inco cuenta con profesionales certificados en Zoho.
- Infraestructura en la nube: Inco crea y administra la nube de los clientes a través de la infraestructura de Amazon Web Services. Inco cuenta con profesionales certificados en AWS.
- Estrategia de APIS y Datos Abiertos: Mediante Junar/Vor-tex, Inco implementa portales de Datos Abiertos para gobiernos y APIS privadas y públicas para empresas, asegurando

la hiperconectividad del negocio de los clientes con servicios de terceros, organizaciones y plataformas de datos.

- **Software a la medida:** El desarrollo de software es el encargado de dar vida a soluciones complejas mediante el desarrollo de metodologías ágiles junto a la entrega continua de mejoras.
- **Transformación digital:** A través de la implementación de las diferentes tecnologías de información y comunicación de las que son distribuidores autorizados y sobre la que está basado su conocimiento y experiencia, ayudan a las organizaciones en el proceso de transformación digital que se está dando en el marco de la actual cuarta revolución industrial o tecnológica. (Ávila et al., 2021).

En la figura 1.1 se muestran las cinco verticales de INCO, descritas anteriormente.

**Figura 1.1** Verticales de INCO



Tomado de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

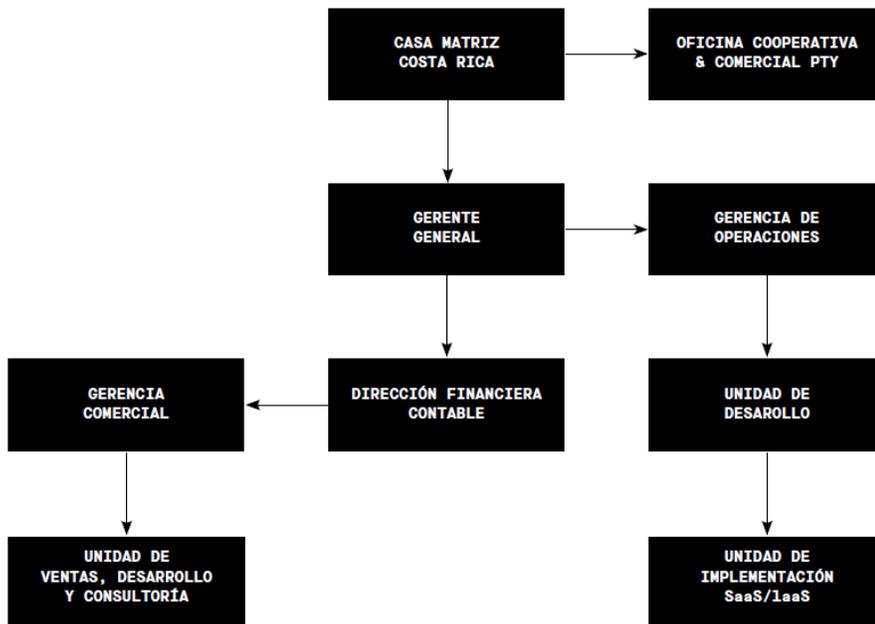
### 1.1.2 Estructura y marco estratégico.

A continuación, se presenta la estructura organizacional de INCO.

#### 1.1.2.1 Estructura organizacional.

En la Figura 1.2 se muestra el organigrama de INCO, este hace énfasis en la estructura de la Casa Matriz ubicada en Costa Rica. La cantidad de colaboradores es de 16, entre los dos países (Costa Rica y Panamá).

**Figura 1.2** Organigrama de INCO



Tomado de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Para efectos de este estudio se va a trabajar con la Unidad de Implementación SaaS/IaaS, enfocándose en las implementaciones del SaaS Zoho. Los proyectos que ejecutan se realizan bajo la metodología ágil Scrum, estos pueden incluir tareas de desarrollo, programación, capacitación e implementación de Zoho y/o integraciones con otros software o sistemas.

La cantidad de empleados en esta unidad es de 4 personas y cuando la demanda de proyectos lo amerita se contratan recursos externos por servicios profesionales. A continuación, el detalle de sus puestos:

- Recurso 1: Líder de implementación certificada en Zoho/ Rol de Scrum Master en algunos proyectos

- Recurso 2: Implementadora de Zoho y desarrolladora

- Recurso 3: Implementador de Zoho y desarrollador

- Recurso 4: Implementadora de Zoho / Técnica en Contabilidad

En el siguiente apartado se presenta el marco estratégico de INCO.

#### **1.1.2.2 Marco estratégico.**

La filosofía medular de INCO está compuesta por su misión, su visión y sus valores; todos expresados en el plan comercial 2022 por Cordero Alarcón (2022).

- ***Misión***

INCO ha establecido su misión de la siguiente manera: “Ser una empresa partner de valor agregado sobre soluciones de clase mundial y de desarrollo de software”.

- ***Visión***

La visión de INCO es: “Ser líderes regionales en la implementación y desarrollo de soluciones en la nube”.

- ***Valores***

A continuación, se exponen los valores de INCO:

- **Transparencia y honestidad:** Al ser personas reales tenemos este valor inherentemente incorporado, y lo aplicamos en todos los contextos en los cuales nos desarrollamos.
- **Empatía y asertividad:** Al poner a las personas como centro de nuestra arquitectura organizacional tenemos que generar empatía, ya que esta hace que las personas se ayuden entre sí, y la capacidad de ayudar, generando equipos de verdad y mayor facilidad de entender a nuestros clientes externos e internos.
- **Claridad:** A la hora de transmitir una idea, a la hora de cerrar un acuerdo, a la hora de explicar una serie de ventajas. Es vital ser claros, ya que a nadie le gusta no entender algo y tener la sensación de que quedan puntos sin tratar o sin aclarar.
- **Orden:** El tiempo es oro, y desenvolverse en un espacio donde prime el orden ayudará a que la producción mejore y a que el ritmo de trabajo sea el que necesitamos.
- **Escuchar:** Es muy importante que nuestro equipo y nuestros clientes sientan que los escuchamos y que tenemos en cuenta lo que nos dicen.
- **Pasión y compromiso:** Este valor está directamente ligado al anterior, pero implica mayor esfuerzo. Cuando alguien se muestra apasionado con su trabajo y con lo que hace, contagia esa pasión y esa energía a los demás. Si nuestra empresa le transmite a su equipo y a sus clientes dicha pasión, ellos también se sentirán así.
- **Lealtad:** Si nos mostramos leales y fieles con nuestro equipo y nuestros clientes, ellos nos devolverán esa fidelidad. El impulso de reciprocidad está insertado en la naturaleza humana desde sus orígenes.

□ **Diversidad:** Al incorporar personas con diferentes cualidades, edades, tendencias, culturas, tenemos diferentes visiones, lo cual genera un resultado mucho más rico y con mayor valor agregado.

En el siguiente apartado se presentan los proyectos en la organización.

### ***1.1.3 Proyectos en la organización.***

Se hará énfasis en los proyectos relacionados a la implementación del SaaS Zoho. En dicho servicio se realiza la implementación, personalización, desarrollo y soporte al cliente para maximizar el potencial de las diferentes aplicaciones empresariales de la Suite de Zoho. La cantidad promedio de proyectos de implementación SaaS por año es de 33.

A pesar de que la Unidad de Implementación se ubica en Costa Rica también realiza proyectos para clientes de Panamá u otros países. En el cuadro 1.1 se muestra un listado de algunos de los proyectos trabajados entre enero y octubre 2022 para detallar mejor las características, los tiempos y presupuesto de estos.

**Cuadro 1.1** Proyectos de enero a octubre de INCO

<b>#</b>	<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Presupuesto estimado USD</b>	<b>Plazo estimado</b>	<b>Tipo de SaaS implementado</b>	<b>País del cliente</b>	<b>Beneficio esperado</b>
1	Proyecto 1	5,000 - 10,000	3 meses	Comercial y servicio al cliente	Costa Rica	Aumento de ventas, mejora contable y de servicio al cliente
2	Proyecto 2	25,000 -50,000	Fase 1: Configuración inicial 3 meses Fase 2: Servicio de soporte 6 meses	Comercial y servicio al cliente	Costa Rica	Mejorar servicio al cliente

#	Nombre del proyecto	Presupuesto estimado USD	Plazo estimado	Tipo de SaaS implementado	País del cliente	Beneficio esperado
3	Proyecto 3	15,000 - 30,000	3-6 meses	Comercial y servicio al cliente	Rep. Dominicana	Aumento de ventas, mejora contable y de servicio al cliente
4	Proyecto 4	36,000	Fase 1: Configuración inicial 3 meses Fase 2: Servicio de soporte 4 meses	Comercial, financiero y servicio al cliente	Costa Rica	Aumento de ventas, mejora contable y de servicio al cliente
5	Proyecto 5	10,000	Fase 1: Configuración inicial 3 meses Fase 2: Servicio de soporte 2 meses	Comercial y financiero	Panamá	Aumento de ventas y mejora de contable
6	Proyecto 6	7,000	4 meses	Comercial, financiero y servicio al cliente	Costa Rica	Aumento de ventas, mejora contable y de servicio al cliente
7	Proyecto 7	6,000	Fase 1: 6 meses Fase 2: Servicio de soporte 1 mes	Comercial, recursos humanos y servicio al cliente	Costa Rica	Mejorar proceso de reclutamiento y comercial
8	Proyecto 8	5,020	3 meses	Comercial, financiero y servicio al cliente	Costa Rica	Aumento de ventas, mejora contable y de servicio al cliente

Adaptado de información interna de INCO, del software Zoho Sprint, noviembre 2022.

Como los proyectos de implementación SaaS de Zoho varían en sus tareas y duración según el tipo de software a configurar (contable, servicio al cliente, recursos humanos, etc), INCO desarrolló una serie de diagramas de procesos sobre los principales software que configura para que los implementadores tengan una base sobre las tareas a ejecutar; de manera que adicional a dichos diagramas se deben contemplar las tareas personalizadas que solicite el cliente.

En relación con lo anterior, como INCO trabaja bajo la metodología ágil Scrum, utiliza los diagramas como referencia para crear en el software de gestión de proyectos ágiles Zoho Sprint las tareas de cada proyecto.

El ciclo de vida que tienen los proyectos en la organización se divide en las siguientes fases:

- **Inicio del proyecto:** Se realiza la reunión de inicio con el cliente para entender la necesidad de su implementación de software, conocer el modelo de negocio, solicitar los requerimientos y los datos necesarios de la organización. En esta reunión asisten todos los interesados.
- **Planificación:** A partir de los requerimientos se estiman las tareas y se planifica el cronograma de trabajo. Se crea el proyecto en Zoho Sprint, con su *backlog* y *sprints*.
- **Implementación:** Una vez recibidos los datos de la organización solicitados al cliente es posible iniciar con la implementación del software. En esta fase se deben ir actualizando las tareas de los sprints hasta finalizar con cada sprint planeado; durante la ejecución de las tareas el equipo de Scrum tiene alrededor de dos reuniones semanales para revisar los avances del proyecto, conocer bloqueos o identificar atrasos.
- **Revisión:** En esta fase el equipo de Scrum revisa la implementación del software, en relación con las tareas del sprint finalizado, antes de mostrar el entregable al cliente. Una vez aprobado el entregable por el *Product Owner* se procede a mostrar al cliente el avance en su software.

- Cierre del proyecto: Una vez finalizados todos los sprints, el equipo de Scrum verifica que el software esté implementado de acuerdo con lo solicitado por el cliente y se realiza la reunión final para entregarlo al cliente.

## 1.2 Planteamiento del problema

La compañía INCO desarrolla sus proyectos bajo la metodología ágil Scrum, sin embargo, el problema que presenta la Unidad de Implementación SaaS es que los proyectos que se ejecutan se entregan posterior a las fechas planeadas. Esto se demuestra por medio de la tabla 1.1 donde se muestran los proyectos desarrollados entre enero y octubre del año 2022. Se puede observar que hasta octubre 2022 se han desarrollado 33 proyectos, de los cuales solo un 45% se han logrado finalizar en el tiempo planeado.

**Tabla 1.1** Proyectos desarrollados entre enero y octubre 2022

Nombre del proyecto	Cumplió fecha de entrega
Proyecto 1	No
Proyecto 2	Sí
Proyecto 3	Sí
Proyecto 4	Sí
Proyecto 5	No
Proyecto 6	No
Proyecto 7	No
Proyecto 8	Sí
Proyecto 9	No
Proyecto 10	No
Proyecto 11	No
Proyecto 12	Sí
Proyecto 13	Sí
Proyecto 14	Sí
Proyecto 15	Sí
Proyecto 16	No

Nombre del proyecto	Cumplió fecha de entrega
Proyecto 17	No
Proyecto 18	Sí
Proyecto 19	Sí
Proyecto 20	Sí
Proyecto 21	Sí
Proyecto 22	No
Proyecto 23	Sí
Proyecto 24	Sí
Proyecto 25	Sí
Proyecto 26	Sí
Proyecto 27	No
Proyecto 28	Sí
Proyecto 29	Sí
Proyecto 30	No
Proyecto 31	No
Proyecto 32	No
Proyecto 33	No

*Nota:* De enlistan 33 proyectos, de los cuales 15 fueron entregados en tiempo y los restantes 18 proyectos sufrieron atrasos. Elaborado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Una causa del problema es que el implementador gestiona al cliente y los insumos (datos e información) que requiere de este sin control. Cuando se inician los proyectos el implementador encargado del proyecto no establece las fechas o tiempos en los que el cliente debe proporcionar los datos o información para lograr ejecutar la implementación en tiempo, debido a que metodológicamente no se tiene un proceso establecido si no solamente dar seguimiento al cliente para que entregue lo que se requiere.

Esto da motivo a que el cliente pueda preparar los datos y entregarlos en los tiempos que le queden a su conveniencia y no prioriza para entregarlo cuando la compañía lo necesita, por lo que genera retrasos durante la ejecución. En la tabla 1.2 se muestra el listado de tareas de una

implementación de CRM y se puede visualizar que no existe una tarea para definir las fechas de entrega por parte del cliente por lo que el implementador no tiene un control de cuándo exactamente debe recibir como máximo los datos por parte del cliente para no retrasar la finalización del proyecto.

**Tabla 1.2** Listado de tareas iniciales de implementación de CRM

Número de tarea	Descripción de tarea
1	Realizar la reunión de inicio con el cliente ( <i>Kick Off</i> ).
2	Reunirse con el cliente para descubrir su lógica de negocio.
3	Consultar al cliente si ya tiene usuario de Zoho o solicitarle el correo para abrirle uno.
4	Explicar y suministrar al cliente las plantillas de toma de requerimientos.
5	Dar seguimiento del envío de plantillas y evacuar dudas con el cliente.
6	Implementar las plantillas enviadas por el cliente.
7	Realizar las configuraciones iniciales de la cuenta de Zoho CRM.
8	Implementar los módulos de CRM

Elaborado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Otra causa es que el encargado de gestionar al cliente no establece todos los requerimientos por parte del cliente desde la planeación del proyecto, o los define, pero de forma general y no refinados. Por lo que existen tareas que en la planificación se estiman los tiempos de duración sin tener refinados los requerimientos del cliente y durante la ejecución se termina de definir con el cliente lo que necesita que se realice en esa tarea, por lo que en caso de que se requiera más tiempo que el planificado es cuando se ocasionan retrasos. En la tabla 1.3 se muestra el ejemplo de un proyecto, donde la tarea número 3 y 4 fueron estimadas a partir un requerimiento general y durante la ejecución de dichas tareas su tiempo se excedió de lo planificado.

**Tabla 1.3** Requerimientos no refinados

Nombre del proyecto	Número de tarea	Descripción de tarea	Duración en horas planificadas	Duración en horas reales
Proyecto 1	1	Sesión <i>Kick off</i>	1.5	1.5
Proyecto 1	2	Configuraciones iniciales de software	1	1
Proyecto 1	3	Creación de 2 flujos de trabajo	2	5
Proyecto 1	4	Integración con app externa	3	5
Proyecto 1	5	Sesión de revisión con el cliente	1	2
<b>Total de horas</b>			<b>8.5</b>	<b>14.5</b>

Elaborado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Otra causa es que los implementadores interpretan los requerimientos según lo explicado por el cliente y lo asocian al conocimiento o experiencia que tienen sobre el software que implementarán y no a una documentación o guía de referencia establecida por la compañía; por lo que la interpretación y tiempo real de implementación de cada uno de los implementadores es diferente. En la tabla 1.4 se pueden notar dos proyectos con las mismas tareas de implementación, pero sus tiempos varían entre uno y otro según el implementador asignado, de manera que ejecutan las tareas de acuerdo con su experiencia y no de acuerdo con un estándar o documentación que tenga la organización.

**Tabla 1.4** Comparación de dos proyectos de implementación y sus diferencias en tiempos de ejecución.

Número de tarea	Descripción de tarea	Duración de implementador 1	Duración de implementador 2
1	Realizar la reunión de inicio con el cliente ( <i>Kick Off</i> ).	1	1
2	Reunirse con el cliente para descubrir su lógica de negocio.	1	1
3	Explicar y suministrar al cliente las plantillas de toma de requerimiento.	0.5	0.5
4	Dar seguimiento del envío de plantillas y evacuar dudas con el cliente.	0.5	1.5
5	Realizar las configuraciones iniciales de la cuenta de Zoho CRM.	0.5	1

6	Implementar los módulos de CRM	4	6
7	Cargar las bases de datos	3	5
<b>Total de tareas</b>		10.5	16

Elaborado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Otra causa es la forma en que la organización ejecuta la metodología Scrum, porque quieren emplearla, pero siguen utilizando roles de metodologías predictivas donde existe un rol de mando para que los implementadores ejecuten las tareas y éstas se distribuyen de manera individual (un proyecto por implementador) y no de forma colaborativa entre el equipo de implementación según lo establece Scrum, es decir, no se desarrolla como corresponde. Por lo que al trabajar en forma individual y no tener los roles claros un implementador puede experimentar retrasos en sus tareas y no existe ayuda de parte de otro implementador.

En la figura 1.3 y 1.4 se pretende mostrar la forma distinta en que se gestionan los proyectos. De manera que la figura 1.3 muestra un proyecto donde un único implementador es el encargado del proyecto.

**Figura 1.3** Un implementador ejecuta el proyecto

WORK ITEM DETAILS		PROPIETARIO
🕒 19/08/2022		
<input type="checkbox"/>	Tec-13 Flujo de presupuestos con oportunidades cerradas	Johanna Brizuela
<input type="checkbox"/>	Tec-14 Reportes sobre el estado de las oportunidades <a href="#">View Item Details</a>	Johanna Brizuela
<input type="checkbox"/>	Tec-15 Flujo de facturas cobradas	Johanna Brizuela

*Nota:* La figura muestra un único propietario para varias tareas. Elaborado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

La figura 1.4 muestra un proyecto que sí se trabaja colaborativamente entre varios implementadores.

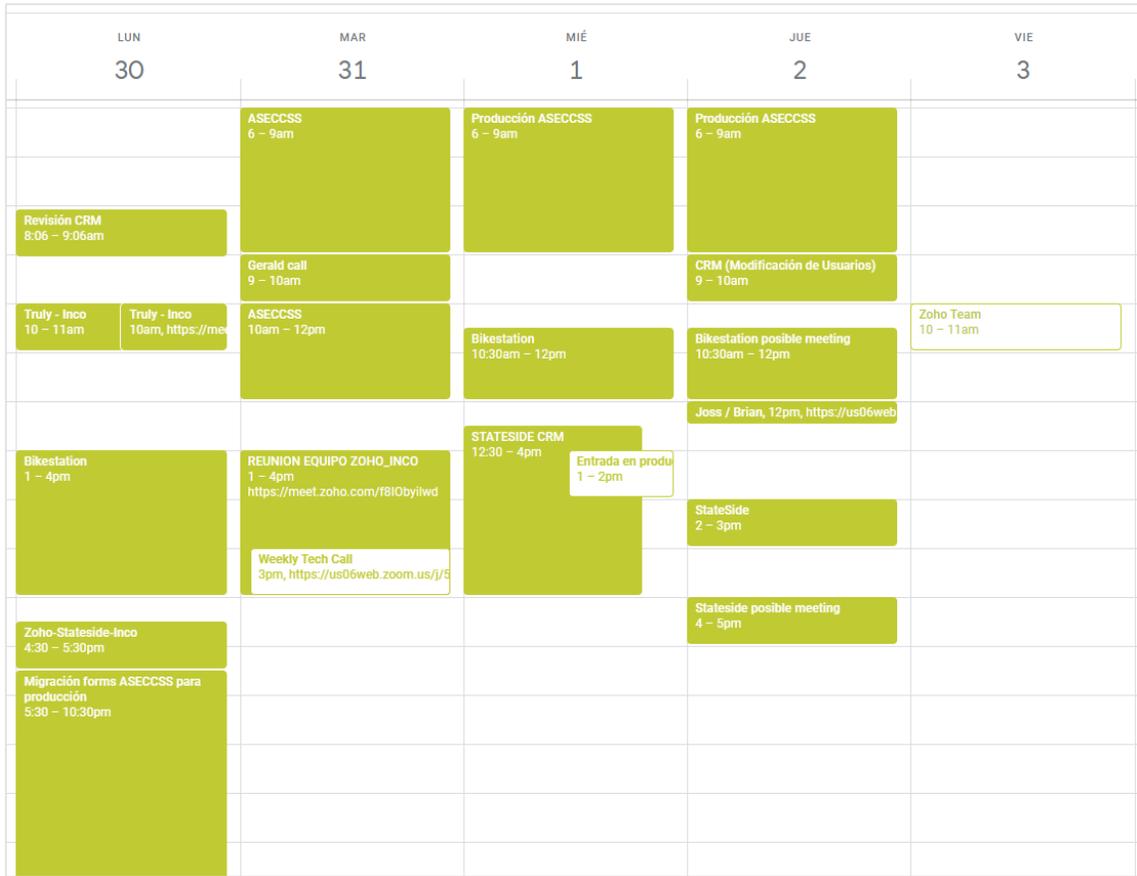
**Figura 1.4** Un equipo ejecuta el proyecto

WORK ITEM DETAILS	PROPIETARIO
☉ 02/11/2022	
<input type="checkbox"/> TO-I50 Yo como implementador requiero configurar los ajustes y preferencias de Z. Books, así...	Dana Arroyo
☉ 31/10/2022	
<input type="checkbox"/> TO-I107 Gestión del proyecto	Noelia González
☉ 28/10/2022	
<input type="checkbox"/> TO-I101 Yo como implementador requiero crear una cuenta de Zoho One para el cliente Trans...	Johanna Brizuela
<input type="checkbox"/> TO-I107 Gestión del proyecto	Noelia González

*Nota:* La figura muestra los diferentes propietarios (implementadores) según las tareas. Tomado de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Entre los efectos que genera el problema se encuentra la sobrecarga de trabajo porque al implementador sufrir algún retraso en la ejecución de sus tareas, se enfrenta a periodos o lapsos con acumulación de tareas para poder cumplir con lo atrasado y lo planeado para el día o la semana. En la figura 1.5 se muestra el calendario de un implementador cuando tiene sobrecarga de trabajo e incluso debe seleccionar tareas como prioridad.

**Figura 1.5** Sobrecarga de trabajo de un implementador en una semana



*Nota:* La figura muestra el calendario de un implementador cuando tiene sobrecarga de tareas, donde incluso tiene asignadas tareas posterior al horario laboral. Tomado de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Otro efecto es que el retraso de tareas implica aumento de horas laborales de los implementadores para lograr finalizar el proyecto por lo que se generan sobrecostos. En la tabla 1.5 se muestran los proyectos que entre enero y octubre 2022 han sufrido retrasos que han generado sobrecostos en la organización.

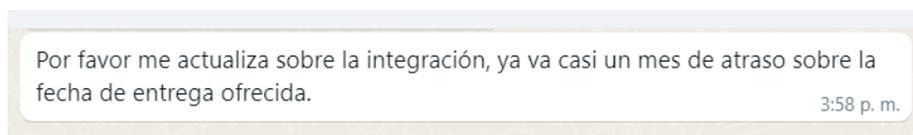
**Tabla 1.5** Proyectos con sobrecostos por retrasos

Nombre del proyecto	Horas planeadas	Horas reales	Diferencia de horas	Sobrecosto por diferencia de horas
Proyecto 1	90	135	45	\$1,800
Proyecto 5	60	84	24	\$960
Proyecto 6	50	70	20	\$800
Proyecto 7	32	37	5	\$200
Proyecto 9	96	111	15	\$600
Proyecto 10	40	56	16	\$640
Proyecto 11	136	150	14	\$560
Proyecto 17	80	96	16	\$640
Proyecto 22	15	21	6	\$240
Proyecto 27	31	39	8	\$320
Proyecto 30	25	32	7	\$280
Proyecto 31	40	54	14	\$560
Proyecto 32	40	52	12	\$480
Proyecto 33	25	33	8	\$320
<b>Total</b>				<b>\$8,400</b>

Elaborado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

Otro efecto es la insatisfacción que se genera en el cliente porque al no entregar en tiempos los avances o entrega final del proyecto, perciben que los implementadores no cuentan con el conocimiento que requieren y por eso dura más en investigación o en las pruebas que deba realizar, o que tienen mucho trabajo y por eso les reprograman las fechas de avance o entrega final. Los clientes pueden sentirse inseguros con la organización, por lo que puede generar pérdida de clientes. En la figura 1.6. se muestra un ejemplo de un cliente que le solicita a un vendedor de INCO que le comunique la nueva fecha de entrega de su servicio porque el proyecto está atrasado.

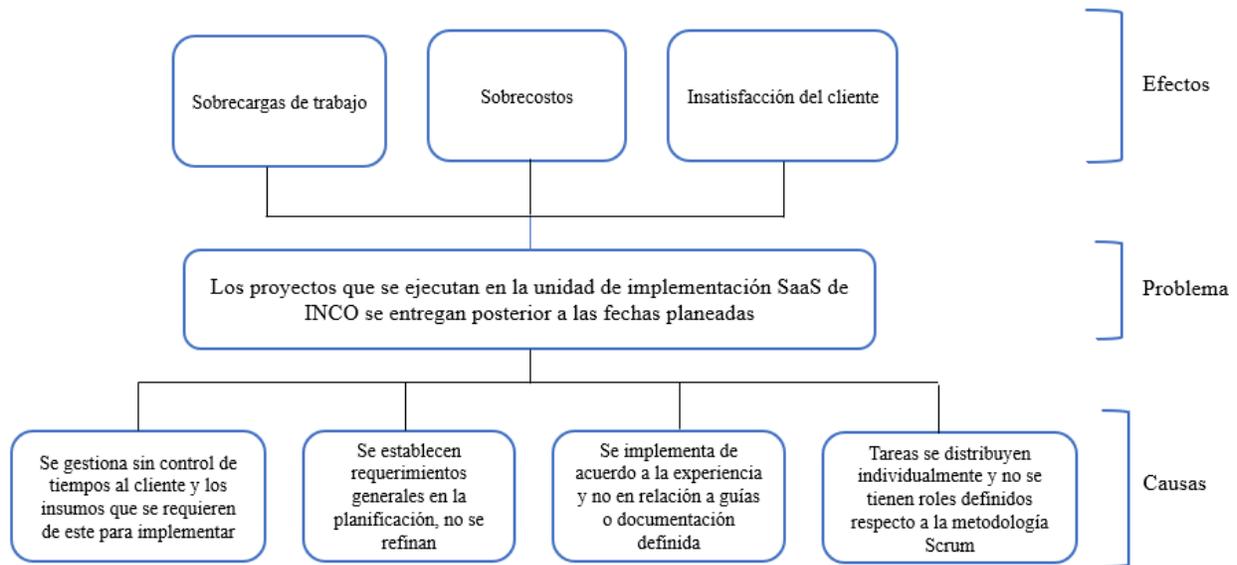
**Figura 1.6** Insatisfacción de cliente



Tomado a partir de información interna de la empresa INCO, noviembre 2022.

En la figura 1.7 se muestra un árbol de problemas con la intención de precisar las causas y los efectos identificados y explicados anteriormente sobre la gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS.

**Figura 1.7** Árbol de problema



### 1.3 Justificación del estudio

Sobre la importancia de la realización de este proyecto, INCO concuerda con Maldonado (2021) en que:

Lo cierto es que la globalización y la evolución de la tecnología ha traído consigo una velocidad de cambio que no es asumible para muchas empresas, que lejos de evolucionar, mantiene estructuras organizativas y formas de trabajar muy tradicionales. Para mejorar la adaptación al cambio es necesario implantar nuevas metodologías de trabajo que nos permita traducir las ideas en acciones concretas en el mercado. (párr. 3).

De modo que, entre las prioridades de INCO se encuentra adaptarse al mercado de la tecnología en el que opta por posicionarse, en el cual priman necesidades específicas de acuerdo con la empresa o institución que contrate los servicios, pues dependiendo del tipo de cliente varían las especificaciones en el servicio que requieren. Como parte de la adaptación al cambio, la organización se interesó en la metodología ágil Scrum para desarrollar sus proyectos, considerando aspectos como los afirmados por Satpathy (2013) en la Guía para el conocimiento de Scrum, sobre:

#### Responder al cambio en vez de seguir un plan

En el mercado actual en el que los requisitos del Cliente, las tecnologías disponibles, y los patrones de negocio están cambiando constantemente, es esencial abordar el desarrollo de Productos de una manera adaptativa que permita la incorporación de cambios y los ciclos de vida de desarrollo de Productos de forma rápida, en lugar de enfatizar el concepto de seguir planes que fueron creados quizás con datos obsoletos.

En alrededor de los cuatro años que la compañía lleva ejecutando la metodología Scrum, se vuelve importante que conozca cómo puede mejorarla para gestionar sus proyectos de forma eficaz, y así cumplir con los tiempos de entrega que planifica con sus clientes. Además, el CEO de INCO afirma que no es conveniente contratar más personal (aunque en periodos se requiera) mientras no se defina la forma de estandarizar los procesos de implementación dentro del equipo considerando la metodología Scrum.

De manera que, al desarrollar este proyecto y encontrar mejoras en los procesos actuales que emplea la organización sobre Scrum, se esperan obtener beneficios como los indicados por la organización EDT (2022) como:

- Fecha de entrega de proyecto realista: Se dice que uno de los grandes errores es tratar de asumir una entrega demasiado ajustada, por lo que mediante las iteraciones de la

metodología Scrum, al segmentar el objetivo a entregar, se consigue que los márgenes de error sean mucho menores. Como resultado, se espera que INCO aprenda a gestionar mejor los objetivos por iteración o *sprint*, con la intención de no quedar ajustados con las fechas de entrega planificadas.

- **Autonomía y responsabilidad:** Se trata de fomentar la responsabilidad dentro del equipo y proporcionar un alto nivel de autonomía. Con esto se pretende que el equipo pueda tener definidos sus roles y responsabilidad para potenciar su autonomía y así que trabaje realmente en forma colaborativa; de esta forma que también logre contribuir como equipo al cumplimiento de los objetivos y tiempos de los proyectos.

- **Feedbacks rápidos y precisos:** Se refiere a reuniones rápidas diarias que permiten conocer a todo el equipo la situación del proyecto en todas sus facetas y proponer rápidamente soluciones a los posibles contratiempos. En este sentido, se pretende que el equipo realice estas sesiones comprometidamente para que logre identificar los contratiempos que puedan afectar sus fechas de entrega y así atender o gestionar entre el equipo las acciones correspondientes.

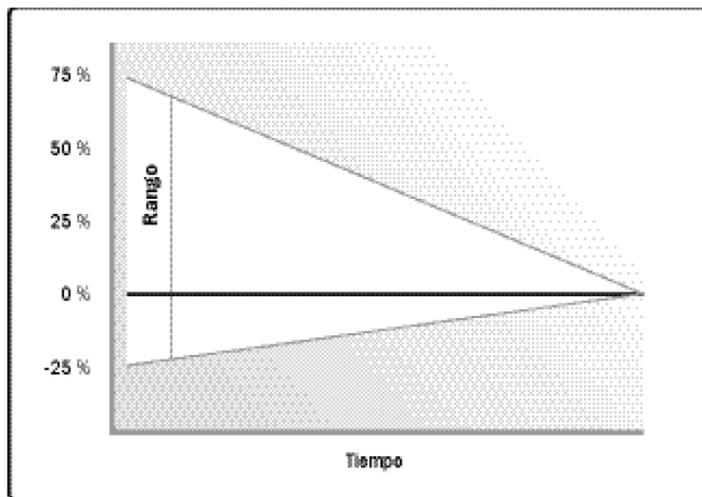
Con los anteriores beneficios, sería posible atender en parte lo expresado por el CEO sobre la necesidad de controlar y gestionar mejor los tiempos para poder adquirir más personal y que así desde su rol o puesto colabore efectivamente con el equipo.

Por otra parte, según lo establece el Project Management Institute (2021), la planificación del proyecto implica desarrollar estimaciones del esfuerzo laboral, de la duración, de los costos, de personas y recursos físicos; sin embargo, a medida que el proyecto evoluciona las estimaciones pueden llegar a cambiar en relación a la información y las circunstancias actuales. También indica que la fase del proyecto en el ciclo de vida tiene impacto sobre aspectos asociados a la estimación como:

- Rango. Las estimaciones tienden a tener un amplio rango al comienzo del proyecto cuando no existe mucha información sobre el alcance del proyecto y del producto, los interesados, los requisitos, los riesgos u otra información.
- Exactitud. La exactitud se refiere a la precisión de un estimado. La exactitud está vinculada al rango en que, cuanto menor sea la exactitud, mayor será el rango potencial de los valores.
- Precisión. La precisión se refiere al grado de exactitud asociado con la estimación. La precisión de las estimaciones debería ser compatible con la exactitud deseada. (pág. 55)

En la figura 1.8 se muestra un gráfico donde el rango de los estimados disminuye con el tiempo.

**Figura 1.8** El rango de los estimados disminuye con el tiempo



*Nota:* La figura muestra un rango de -25 a +75 % al comienzo de la exploración de una oportunidad de proyecto. Los proyectos que están muy avanzados en su ciclo de vida pueden tener un rango estimado de -5 a +10 %.

En relación con estos aspectos, si INCO desarrollara una gestión de proyectos apropiada en la fase de planificación el ciclo de vida de sus proyectos debería experimentar el proceso

anterior donde conforme avancen los proyectos los estimados tenderían a disminuir para lograr finalizar según lo planeado. Por lo cual, con este proyecto al desarrollar mejores prácticas para gestionar sus proyectos, se pretende que la organización realice desde la fase de planificación una estimación adecuada de sus tareas considerando aspectos como prioridad y complejidad, para ejecutar sus tareas en un orden que le permita conforme avanza el proyecto ser más exactos con las estimaciones y entregar a tiempo.

Lo anterior también está ligado a lo establecido en el Project Manager Institute (2021) sobre los enfoques ágiles, donde menciona que estos implican iteraciones de 1 a 2 semanas de duración y el equipo de proyecto debe estar muy comprometido con la planificación de cada iteración, de manera que el equipo determinará el alcance que puede lograr, estimará el trabajo involucrado y trabajará en colaboración a lo largo de la iteración con el propósito de desarrollar el alcance.

Otro beneficio de este proyecto es que se plantearán técnicas para que los requerimientos de los proyectos puedan ser refinados desde la planeación del proyecto y no durante la ejecución, con la intención de que se logre una mejor estimación y control de los tiempos. Según lo señala Satpathy (2013) la importancia de refinar los grandes requerimientos o ítems en un conjunto de pequeñas pero detalladas historias de usuario es que pueden ser planeadas, desarrolladas y verificadas dentro de un *sprint*, de manera que contribuirá con el alcance de cada *sprint* y del proyecto.

Con relación a la gestión del cronograma, el Project Manager Institute (2021) establece métodos de compresión del cronograma para casos en los que el modelo de programación no cumple con la fecha de finalización deseada inicial, esto con la intención de acortar la duración con el menor incremento de costo. Por lo tanto, se espera que con este proyecto al contemplar las

buenas prácticas en gestión de proyectos se puedan identificar el o los modelos de comprensión de cronograma que la organización podría implementar cuando se presenten problemas de atrasos como los que experimenta actualmente.

Mediante las acciones explicadas anteriormente se pretende beneficiar a INCO y sus clientes, porque al lograr controlar sus tiempos de entrega se eliminarían sobrecostos y sobrecargas de trabajo asociadas a atrasos, los trabajadores estarían motivados y sus clientes satisfechos al cumplirles con el cronograma y alcance de los proyectos.

Por otra parte, según resultados obtenidos del estudio de avances de la Agilidad en América Latina por International Data Corporation (2019) indica que un 58% de las empresas que participaron del estudio, relacionadas al área de TI, y que han emprendido métodos ágiles consideran que han reducido el tiempo para la entrega del código en producción, que han disminuido tiempos de recuperación y con menores índices de fallas. De las cuales entre un 80% y 85% consideran que el mayor impacto en negocio ha sido el *Time to Market*, experiencia del consumidor y tiempo de respuesta a requerimientos.

Otro dato importante es que un 35% de las empresas, liberan código de soluciones en tiempos menores a 4 semanas, cuando antes lo hacían en tiempos mayores al mes. Por lo tanto, se espera que, considerando referencias como la anterior, INCO mediante este proyecto logre mejorar la ejecución de su metodología ágil Scrum y así que reduzca sus tiempos de entrega actuales en al menos un 20%.

Por último, en caso de no atender la problemática actual, la organización estaría presentando mayores sobrecostos que los expuestos en la problemática, porque la empresa ha venido aumentando con los años la cantidad de clientes y por ende la cantidad de proyectos, esto lleva a la necesidad de continuar contratando personal; sin embargo, mientras no se ejecuten

actualmente acciones como controlar el cronograma, desarrollar la metodología Scrum adecuadamente en el equipo y se establezcan procesos para la ejecución estándar de los proyectos de implementación; será difícil crecer en personal y gestionar bien este para lograr el desempeño esperado en los proyectos.

## **1.4 Objetivos**

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

### ***1.4.1 Objetivo general.***

Desarrollar una propuesta de solución sobre prácticas en gestión de proyectos para la Unidad de Implementación SaaS de INCO mediante la atención de las oportunidades de mejora identificadas para una gestión eficaz de sus proyectos.

### ***1.4.2 Objetivos específicos.***

1. Analizar las prácticas actuales en gestión de proyectos de implementación SaaS de la empresa INCO mediante trabajo de campo para la generación de un diagnóstico.

2. Identificar las buenas prácticas de gestión de proyectos mediante la revisión de los marcos de trabajo ágiles para la selección de las prácticas que resuelvan la problemática identificada según las características de los proyectos de implementación SaaS de INCO.

3. Proponer una solución para la gestión de proyectos de implementación SaaS de INCO mediante la incorporación de buenas prácticas para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.

4. Elaborar una estrategia de implementación de la solución propuesta mediante un planteamiento que incluya un cronograma, presupuesto, plan de capacitación y sensibilización que facilite la puesta en marcha de las prácticas en gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO.

## **1.5 Alcance y limitaciones**

A continuación, se presentan el alcance y las limitaciones del presente proyecto.

### **1.5.1 Alcance**

El alcance de este estudio corresponde a la elaboración de una propuesta de solución para mejorar la gestión de proyectos con base en las buenas prácticas de marcos de trabajos ágiles. Para ello se consideran los siguientes entregables:

- **Diagnóstico de la situación actual:** Consiste en un inventario de las prácticas actuales de gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO. Lo anterior, en relación con las características de los proyectos, la gestión de los proyectos, las competencias de las personas, las herramientas utilizadas, los procesos empleados y los recursos disponibles, para determinar las necesidades actuales.
- **Identificación de oportunidades de mejora:** Consiste en una lista de las buenas prácticas en gestión de proyectos que resuelvan la problemática de la Unidad de Implementación SaaS de INCO. Se van a considerar los marcos de referencia ágiles y el uso de herramientas de consultas para identificar los aspectos de mejora y el estado deseado de la organización.
- **Marco de trabajo:** Consiste en una propuesta de solución que permita la mejora de la gestión eficaz de los proyectos de acuerdo con las buenas prácticas, atendiendo las necesidades de la organización. En primera instancia la metodología va a incluir procesos, actividades y herramientas que permitan la aplicación de las buenas prácticas por parte de los involucrados en la gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS de INCO, mediante las que se consideren las oportunidades de mejora para atender la problemática actual.

- Estrategia de implementación de la propuesta: Consiste en un plan de trabajo que incluya un cronograma, un presupuesto, un plan de capacitación y sensibilización para la ejecución de la solución. De manera que sea implementado por la organización y resuelva su problemática actual.

Queda fuera del alcance de este proyecto:

1. Unidades o departamentos externos a la Unidad de Implementación SaaS de INCO.
2. Proyectos de implementación externos a la Unidad de Implementación SaaS de INCO.
3. La implementación de la solución planteada.
4. Temas fuera de la gestión de proyectos.
5. Cualquier actividad o acción que demande recursos económicos que no sean suministrados por Unidad de Implementación SaaS de INCO.

### ***1.5.2 Limitaciones.***

1. El proyecto se debe realizar bajo las políticas y procedimientos de la empresa.

## **Capítulo 2 Marco teórico**

En el presente capítulo se desarrollan los conceptos básicos, los complementarios y los específicos necesarios para el entendimiento de la temática que se investiga. Para ello se exponen los conceptos teóricos en los que se fundamenta este estudio, como lo es la gestión de proyectos, los marcos de referencia ágiles para la gestión de proyectos y los modelos de madurez ágiles que contemplan las buenas prácticas que serán utilizadas para entender la problemática actual y con el sustento teórico crear una propuesta de solución para atenderlo.

### **2.1 Proyectos**

A continuación, se explica acerca de los conceptos de proyectos, dirección de proyectos, el ciclo de vida y la selección del ciclo de vida de un proyecto según el filtro de idoneidad.

#### **2.1.1 Definición de proyectos**

Un proyecto surge a partir de una iniciativa o idea que tiene por objetivo principal crear algo nuevo o único, a diario se vuelve necesario desarrollar proyectos tanto a nivel personal como organizacional; pero para obtener el alcance deseado se deben contemplar y gestionar recursos, cronograma, riesgos, entre otros. Según lo establece el Project Management Institute (2021) en su Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, un proyecto es:

Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio. (p. 4)

Los autores Larson & Gray (2021) emplean el mismo término del PMI sobre proyectos, considerando que “un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto,

servicio o resultado único” (p.7). También indican que el objetivo principal de un proyecto es satisfacer la necesidad del cliente y que las características principales de estos son:

1. Un objetivo establecido.
2. Un ciclo de vida definido, con un principio y un fin.
3. Con frecuencia implica que varios departamentos y profesionales se involucren.
4. Por lo general es hacer algo que nunca se ha realizado.
5. Tiene requerimientos específicos de tiempo, costo y desempeño. (Larson & Gray, 2021, p. 7)

Por su parte, Pinto (2020) establece dentro de una de sus definiciones que “un proyecto es trabajo organizado hacia una meta u objetivo predefinido que requiere recursos y esfuerzo, una empresa única (y por lo tanto riesgosa) que tiene un presupuesto y un cronograma” (p. 26).

Además, Pinto (2020) también afirma que se puede considerar un proyecto como cualquier serie de actividades y tareas que:

- Tienen un objetivo específico que debe completarse dentro de ciertas especificaciones
- Tienen fechas de inicio y finalización definidas
- Tienen límites de financiación, si corresponde
- Consumen recursos humanos y no humanos, como dinero, personas, equipos
- Son multifuncionales (es decir, atraviesan varias líneas funcionales). (p. 26)

Según Gido et al. (2018) dice que “un proyecto es un esfuerzo por lograr un objetivo específico a través de un conjunto único de actividades interrelacionadas y la utilización efectiva de recursos” (p. 5).

Los diversos autores tienen definiciones muy parecidas a las establecidas por el PMI y a partir de ellos derivan una serie de características para que las tareas o actividades sean consideradas como proyecto y no se confundan con actividades cotidianas de la organización.

### **2.1.2 *Proyectos de implementación de software***

Según VMware (s.f) la implementación de software es el proceso de instalar, configurar, actualizar y activar una aplicación o suite de aplicaciones que hacen que un sistema de software esté disponible para su uso, así como facilitar una determinada URL en un servidor.

En relación con la implementación de SaaS y de acuerdo con lo establece Oracle, (s.f) es importante indicar que SaaS es un modelo de entrega de software basado en la nube en el que el proveedor de la nube desarrolla y mantiene el software de las aplicaciones en la nube, proporciona actualizaciones automáticas del mismo y lo pone a disposición de sus clientes a través de Internet con un sistema de pago por uso.

Los proveedores de SaaS tienen intermediarios o socios de negocio (*partners*) que venden e implementan las aplicaciones SaaS que desarrollan. Según Venkatachalam et al., (2015) indica que los intermediarios tienen un rol básico y un rol de valor agregado ante sus clientes. A continuación se describe cada uno:

- **Rol básico:** Está basado en la orientación tecnológica y alineamiento operacional. En este rol el intermediario soporta la adopción e implementación del SaaS, lo que le permite poner en marcha la aplicación SaaS de manera directa y la hará parte de los procesos de sus clientes.

El intermediario también asiste a sus clientes por los desafíos que el modelo SaaS origine, realiza el análisis de requerimientos, el diseño de la solución y las actividades de

implementación. Esto incluye la configuración del servicio y en algunos casos la educación o capacitación de los administradores.

- **Rol con valor agregado:** Está basado en la orientación a las necesidades del cliente y alineamiento estratégico. En este caso, el foco cambia desde la necesidad individual hacia un análisis del impacto del modelo SaaS en el valor del negocio.

Debido al conocimiento del intermediario sobre el SaaS, ellos dirigen las necesidades futuras del cliente aplicando soluciones en SaaS y proveen valor agregado para superar las limitaciones de conocimientos de sistemas de sus clientes.

También, los intermediarios organizan talleres que permiten proveer a los clientes y prospectos las soluciones que mejor se adapten, con opciones que se basan en el entendimiento de las aspiraciones estratégicas.

En los diferentes servicios que brinda cada intermediario para implementar software SaaS y cumplir con los requerimientos de sus clientes, debe generar una serie de tareas con fecha de inicio y fin, esto da origen a los proyectos de implementación de software.

### ***2.1.3 Dirección de proyectos***

La dirección de proyectos consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este. Por lo que se refiere a orientar el trabajo del proyecto para entregar los resultados previstos. Para lograr dichos resultados el equipo del proyecto puede utilizar diversos enfoques como: predictivo, adaptativo, híbrido, etc. (Project Management Institute, 2021, p.4).

La dirección de proyectos presenta 12 principios que son considerados como una norma, verdad o valor fundamental, según lo establecido por el Project Management Institute (2021) son:

- Ser un administrador diligente, respetuoso y cuidadoso.
- Crear un entorno colaborativo del equipo del proyecto.
- Involucrarse eficazmente con los Interesados.
- Enfocarse en el valor.
- Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema.
- Demostrar comportamientos de liderazgo.
- Adaptar en función del contexto.
- Incorporar la calidad en los procesos y los entregables.
- Navegar en la complejidad.
- Optimizar las respuestas a los riesgos.
- Adoptar la adaptabilidad y la resiliencia.
- Permitir el cambio para lograr el estado futuro previsto.

El director del proyecto es la persona asignada por una organización para liderar el equipo del proyecto que es responsable de alcanzar los objetivos, por lo tanto, es el encargado de gestionar procesos y facilitar el trabajo del equipo para lograr los resultados. (Project Management Institute, 2021).

Larson & Gray (2021) indican que los directores de proyectos aportan dirección, coordinación e integración al equipo del proyecto, así como también, suelen tener conocimientos técnicos básicos para tomar decisiones.

#### ***2.1.4 Ciclo de vida del proyecto***

El ciclo de vida de un proyecto consiste en las diversas fases que atraviesa un proyecto desde el inicio hasta su conclusión (Project Management Institute, 2021). Según el Project

Management Institute (2017a) en el ciclo de vida del proyecto existen algunas fases genéricas que involucran un marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado; estas son:

- Inicio del proyecto
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Cierre del proyecto

Sin embargo, existen diferentes enfoques para desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto y esto puede variar el número de fases del proyecto. Entre los enfoques más comunes existen: los predictivos, híbridos y adaptativos. De acuerdo al Project Management Institute (2017a) se describirán los ciclos de vida de dichos enfoques:

- Ciclo de vida predictivo: En este ciclo el alcance, el tiempo y el costo del proyecto se determinan en las fases tempranas y cualquier cambio en el alcance se gestiona cuidadosamente. También suelen denominarse ciclos de vida en cascada.
- Ciclo de vida adaptativo: Estos son ágiles, iterativos o incrementales. El alcance detallado se define y se aprueba antes del comienzo de una iteración. También se denominan ciclos de vida ágiles u orientados al cambio.
- Ciclo de vida híbrido: Este es una combinación de un ciclo de vida predictivo y uno adaptativo. Los elementos del proyecto que son bien conocidos o tienen requisitos fijos siguen un ciclo de vida predictivo del desarrollo, y aquellos elementos que aún están evolucionando siguen un ciclo de vida adaptativo del desarrollo.

En relación al ciclo de vida del proyecto, Larson & Gray (2021) reconocen que los proyectos tienen un alcance limitado de vida y que hay cambios predecibles en el nivel de esfuerzo

y de enfoque a lo largo de la vida del proyecto. Se dice que algunos son únicos para una industria o tipo de proyecto específico, pero por lo general, el ciclo de vida de un proyecto pasa secuencialmente por cuatro etapas: definición, planeación, ejecución y cierre.

Por otra parte, Wrike, (s. f.) indica que cada proyecto tiene un conjunto único de procesos y tareas pero que siempre hay un comienzo, un desarrollo y un final, a lo que puede entenderse como ciclo de vida del proyecto. Dicho ciclo de vida brinda previsibilidad al gestor de proyectos para que pueda gestionar las tareas en distintas fases. Además, contempla una fase más dentro del ciclo de vida, en comparación con el PMI y Larson & Gray; determina las siguientes fases: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre.

En relación a los ciclos de vida, la Guía Práctica de ágil del Project Management Institute, (2017b), indica que los proyectos se presenta de muchas formas y existe una variedad de formas de emprenderlos, por lo que los equipos de proyecto necesitan estar conscientes de las características y opciones disponibles para seleccionar el enfoque que les permita tener éxito. Para ello, definen cuatro ciclos de vida, los cuales son:

- Ciclo de vida predictivo. Un enfoque más tradicional, en el que la mayor parte de la planificación ocurre por adelantado, y luego se ejecuta en una sola pasada; es un proceso secuencial.
- Ciclo de vida iterativo. Un enfoque que permite obtener retroalimentación para el trabajo sin terminar, a fin de mejorar y modificar ese trabajo.
- Ciclo de vida incremental. Un enfoque que proporciona entregables terminados que el cliente puede utilizar de inmediato.
- Ciclo de vida ágil. Un enfoque que es tanto iterativo como incremental a fin de refinar los elementos de trabajo y poder entregar con frecuencia. (p.17)

Además, existe un modelo de evaluación de dichos enfoques para lograr identificar cual se ajusta mejor a los proyectos, este se denomina Filtro de Idoneidad. Este modelo se explica en detalle en el punto 2.3 de este capítulo.

## **2.2 Gestión de proyectos**

De acuerdo con European Knowledge Center for Information Technology (Ed.), 2018 la gestión de proyectos es el conjunto de metodologías para planificar y dirigir las tareas y recursos de un proyecto. Un proyecto comprende un cúmulo específico de operaciones diseñadas para lograr un objetivo específico, medible, alcanzable, relevante y temporal (SMART, por sus siglas en inglés). Los objetivos de la gestión de proyectos son:

- Gestionar el inicio y la evolución de un proyecto
- Controlar y responder ante problemas que surjan durante un proyecto
- Facilitar la finalización y aprobación del proyecto.

Por su parte, según Bedini González, (s.f) la gestión de proyectos puede entenderse como un proceso continuo, que requiere de una estrategia global, apoyada por herramientas de trabajo que incrementen la productividad. Menciona que el propósito de planificar y controlar es proveer una propuesta uniforme para el desarrollo y la administración de los proyectos. Los planes deben apoyar los niveles estratégicos, tácticos y operacionales de las organizaciones con el fin de alcanzar las metas corporativas de largo, mediano y corto plazo.

### **2.2.1 Filtro de idoneidad**

Según la Guía Práctica Ágil, Project Management Institute (2017b) los proyectos se presentan de muchas formas, es por ello que los equipos de proyecto necesitan estar conscientes

de las características y opciones disponibles para seleccionar el enfoque con mayor probabilidad de tener éxito.

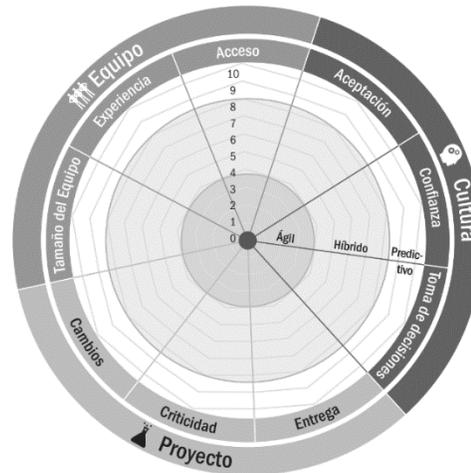
Para lograr determinar el enfoque de desarrollo existe una herramienta que se denomina filtro de idoneidad, que ayuda a los equipos de proyecto a considerar si un proyecto tiene características que se presten a un enfoque predictivo, híbrido o adaptativo.

Según el Project Management Institute (2021) “el filtro de idoneidad es un instrumento informativo que combina su evaluación con otros datos y actividades de toma de decisiones, de modo que el enfoque adaptado resulte apropiado para cada proyecto”. Se deben evaluar criterios basados en la cultura, el equipo del proyecto y los factores del proyecto; de manera, que el filtro de idoneidad genera un diagnóstico visual que es útil para decidir sobre el enfoque inicial.

El Project Management Institute (2017b), en su Guía Práctica Ágil propone el modelo de idoneidad de proyectos que se basa en las tres categorías mencionadas anteriormente (cultura, equipo y proyectos) y se compone por nueve preguntas distribuidas en las categorías. Estas deben ser puntuadas del cero al 10, para evaluar el nivel de aplicación de cada característica.

Una vez que se tienen las preguntas contestadas se muestran en un gráfico de radar, como el de la figura 2.2, para interpretar los resultados del ciclo de vida más oportuno para aplicar.

**Figura 2.1** Gráfica de Radar para la Evaluación de Idoneidad



Tomado de Guía Práctica Ágil, (Project Management Institute, 2017b).

Las tres categorías a su vez contienen tres variables cada una, estas son: Aceptación del enfoque, confianza en el equipo, poderes del equipo para la toma de decisiones, probabilidad de cambio, criticidad del producto o servicio, entrega incremental, tamaño del equipo, niveles de experiencia y acceso al cliente/negocio.

Una vez que se tienen las respuestas, se deben marcar en la gráfica de radar y se conectan los puntos; de manera que, los resultados cercanos al centro en la zona ágil indican un buen ajuste para un enfoque ágil. Los que se posicionan en la zona híbrida muestran que la combinación de enfoques ágiles y predictivos puede funcionar mejor, y los resultados que se posicionen en la zona predictiva indican un enfoque predictivo.

En relación a la aplicación del filtro de idoneidad, la PMP ® López T (2022) comenta acerca de las variables y el contexto de la organización que hay que tomar en consideración para seleccionar el enfoque de desarrollo de los proyectos, entre ellos menciona algunos similares a los establecidos por el PMI, los que establece son:

- Aceptación del enfoque por parte de la organización

- La confianza en el equipo
- Autogestión del equipo y su tamaño
- Criticidad del producto o servicio
- La cadencia de entrega
- Los requisitos y el alcance
- El cronograma, los costos y los riesgos
- Los requisitos de seguridad
- Las regulaciones

Por lo que afirma que se puede utilizar un filtro de idoneidad adaptado y mejorado, el cual puede ser ampliado para incluir todas las variables que se consideren relevantes para determinar el enfoque de desarrollo.

### **2.3 Marco de referencia de dirección de proyectos**

Existen diferentes marcos metodológicos que sirven como guía para las organizaciones que gestionan proyectos, uno de ellos es la Guía del SBOK® desarrollada por Scrum Study. Estos marcos contienen áreas, procesos, ciclos, entre otros; y la práctica o adopción de cada marco dependerá del entorno y las necesidades en las que se desenvuelve la organización.

A continuación, se describirán algunos marcos ágiles:

#### ***2.3.1 Marco de trabajo Scrum***

Según lo indicado por Satpathy (2013) en la Guía de los fundamentos de Scrum (Guía del SBOK®), Scrum es uno de los métodos ágiles más populares y es un marco de trabajo adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, que fue diseñado para ofrecer un valor considerable en forma

rápida a lo largo del proyecto. Además, define que “es un marco de trabajo que se aplica a portafolios, programas o proyectos de cualquier tamaño o complejidad; y se puede aplicar de manera efectiva en cualquier industria para crear un producto, servicio o cualquier otro resultado.”

De acuerdo con Martins (2022) “Scrum es un marco de trabajo ágil a través del cual las personas pueden abordar problemas complejos adaptativos a la vez que se entregan productos de forma eficiente y creativa con el máximo valor”.

Cabe mencionar que Scrum se trabaja con equipos pequeños multidisciplinares (entre seis a 10 miembros) en ciclos iterativos centrados en el cliente y crea un producto de forma incremental. El marco de trabajo de la Guía del SBOK® se divide en tres áreas, estas son: principios, aspectos y procesos, seguidamente se explicará cada una.

## **Principios**

Existen seis principios que son los lineamientos básicos para la aplicación del marco de trabajo de Scrum y deben implementarse de manera obligatoria en todos los proyectos Scrum. Según lo indicado en Satpathy (2013) son:

- 1. Control del proceso empírico:** Este ayuda a aprender por medio de la experimentación, especialmente cuando el problema no está bien definido o cuando no existen soluciones claras.
- 2. Autoorganización:** Se enfoca en los trabajadores de hoy en día, que entregan un valor considerablemente mayor cuando se autoorganizan, lo cual resulta en equipos que poseen un gran sentido de compromiso y responsabilidad; a su vez, esto produce un ambiente innovador y creativo que es más propicio para el crecimiento.

3. Colaboración: Se centra en las tres dimensiones básicas relacionadas con el trabajo colaborativo: conocimiento, articulación y apropiación.
4. Priorización basada en valor: Resalta el enfoque de Scrum para ofrecer el máximo valor de negocio, desde el principio del proyecto hasta su conclusión.
5. *Time-boxing*: Describe cómo el tiempo se considera una restricción en Scrum, y cómo este se utiliza para ayudar a manejar eficazmente la planificación y ejecución del proyecto. Los elementos del *time-boxing* en Scrum incluyen *sprints*, *Daily Standups*, reuniones de planificación del *sprint* y reuniones de revisión del *sprint*.
6. Desarrollo iterativo: Define el desarrollo iterativo y hace énfasis en la manera de gestionar mejor los cambios y crear productos que satisfagan las necesidades del cliente. También delinea las responsabilidades del *Product Owner* y las de la organización relacionadas con el desarrollo iterativo. (p. 9)

### **Aspectos**

Los cinco aspectos de Scrum deben abordarse y gestionarse durante todo un proyecto Scrum, según lo indicado por Satpathy (2013) en la Guía del SBOK® son:

- Organización: Entender los roles y responsabilidades definidos en un proyecto Scrum es muy importante a fin de asegurar la implementación exitosa de Scrum. Los roles de Scrum se dividen en dos amplias categorías:
  - Roles principales, son los que se requieren de manera obligatoria para crear el producto o servicio del proyecto, estos incluyen a:

-*Product Owner*: Persona responsable de lograr el máximo valor de negocio para el proyecto, es el responsable de la articulación de requisitos del cliente y de mantener la justificación del negocio para el proyecto. Este representa la voz del cliente.

-*Scrum Master*: Es un facilitador que asegura que el Equipo Scrum cuente con un ambiente propicio para completar el proyecto con éxito. El *Scrum Master* guía, facilita y enseña las prácticas de Scrum a todos los involucrados en el proyecto; elimina los impedimentos que pueda tener el equipo y se asegura de que se estén siguiendo los procesos de Scrum.

-Equipo Scrum: Es el grupo o equipo de personas responsables de entender los requisitos especificados por el *Product Owner* y de crear los entregables del proyecto.

- Roles secundarios, no son necesariamente obligatorios para el proyecto Scrum, incluye a:

-Interesados del negocio: Es un término colectivo que incluye a clientes, usuarios y patrocinadores, que con frecuencia interactúan con el equipo principal de Scrum, e influyen en el proyecto a lo largo de su desarrollo.

- *Scrum Guidance Body* (SGB): Es un rol opcional, que generalmente consiste en un conjunto de documentos o un grupo de expertos que normalmente están involucrados en la definición de los objetivos relacionados con la calidad, las regulaciones gubernamentales, la seguridad y otros parámetros claves de la organización.

-Proveedores: Son personas u organizaciones externas, ofrecen productos o servicios que no están dentro de las competencias centrales de la organización del proyecto.

- **Justificación del negocio:** La justificación del negocio se basa en el concepto de entrega basada en el valor. La adaptabilidad de Scrum permite que los objetivos y procesos del proyecto cambien si cambia su justificación del negocio.
- **Calidad:** Se define como la capacidad con la que cuenta el producto o los entregables para cumplir con los criterios de aceptación y de alcanzar el valor de negocio que el cliente espera.
- **Cambio:** Cada proyecto, independientemente del método o marco de trabajo que se utilice, está expuesto a cambios. Es importante que los miembros del equipo del proyecto entiendan que los procesos de desarrollo de Scrum están diseñados para aceptar el cambio.
- **Riesgo:** Se define como un evento incierto o serie de eventos que pueden afectar los objetivos de un proyecto y pueden contribuir a su éxito o fracaso. El proceso de gestión de riesgos debe seguir algunos pasos estandarizados para asegurar que estos se identifiquen y evalúen, y que se determine un curso adecuado de acción y se proceda en consecuencia. (p. 14)

## **Procesos**

Según lo indicado por Satpathy (2013) en la Guía del SBOK®, “los procesos de Scrum abordan las actividades específicas y el flujo de un proyecto de Scrum. Los procesos de Scrum generalmente no son secuenciales, sino iterativos y pudieran sobreponerse unos con otros”.

Existen en total 19 procesos fundamentales de Scrum que aplican a todos los proyectos, y a su vez, estos se agrupan en cinco fases. En la figura 2.3 se muestran los respectivos procesos por cada fase.

**Figura 2.2** Procesos fundamentales de Scrum por fases

Fase	Procesos fundamentales de Scrum
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear la visión del proyecto</li> <li>2. Identificar al Scrum Master y a los interesados del negocio</li> <li>3. Formar Equipos Scrum</li> <li>4. Desarrollar épicas</li> <li>5. Crear el backlog priorizado del producto</li> <li>6. Realizar la planificación de la liberación</li> </ol>
Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Crear historias de usuario</li> <li>8. Estimar historias de usuario</li> <li>9. Comprometer historias de usuario</li> <li>10. Identificar tareas</li> <li>11. Estimar tareas</li> <li>12. Actualizar el backlog del sprint</li> </ol>
Implementación	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Crear entregables</li> <li>14. Realizar el Daily Standup</li> <li>15. Refinar el backlog priorizado del producto</li> </ol>
Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Demostrar y validar el sprint</li> <li>17. Retrospectiva del sprint</li> </ol>
Liberación	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Enviar entregables</li> <li>19. Retrospectiva de la liberación</li> </ol>

Tomado de Satpathy (2013) de la Guía del SBOK®.

Existen artefactos de Scrum que son información que un equipo de scrum y las partes interesadas utilizan para detallar el producto en desarrollo, las acciones para producirlo y las tareas realizadas durante el proyecto. Según Chandler, (s. f.) hay tres principales artefactos del scrum ágil, estos son: el *backlog* del producto, el *backlog* de *sprint* y los incrementos. A continuación, se explica cada uno.

- El *backlog* del producto: Es una lista de nuevas funciones, mejoras, correcciones de errores, tareas o requisitos de trabajo necesarios para crear un producto. Se obtiene a partir de fuentes como la atención al cliente, los análisis de la competencia, las demandas del mercado y los análisis empresariales en general. Se le llama artefacto “vivo”, porque se actualiza a medida que se dispone de nueva información.

- El *backlog* de *sprint*: Es un conjunto de historias de usuario del *backlog* del producto que se han impulsado para desarrollarse durante el siguiente incremento del producto. Los equipos de desarrollo crean los *backlogs* de *sprints* para planificar las entregas de cara a los futuros incrementos y detallar el trabajo necesario para concebir el incremento. Este se actualiza durante la fase de planificación de *sprints*.
- Un incremento del producto: Es la entrega al cliente que tiene lugar al completar las tareas del *backlog* del producto durante un *sprint*. También incluye los incrementos de todos los *sprints* anteriores. Siempre hay un incremento por cada *sprint* y este se decide durante la fase de planificación de scrum. Los incrementos se dan cuando el equipo opta por lanzar una publicación al cliente.

También, hay eventos o reuniones de Scrum y tienen una función principal porque son el medio principal para la implementación de los principios de Scrum. A continuación, en la figura 2.4 se muestran las reuniones que existen y los procesos respectivos en las que se llevan a cabo las reuniones de Scrum.

**Figura 2.3** Reuniones y procesos de Scrum

Reunión de Scrum	Proceso de Scrum
Reunión de visión del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear la visión del proyecto</li> </ul>
Reuniones con grupos de usuarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar épicas</li> <li>• Crear historias de usuario</li> </ul>
Reuniones de grupos de enfoque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar épicas</li> <li>• Crear historias de usuario</li> </ul>
Sesiones o reuniones de planificación de la liberación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación de la liberación</li> </ul>
Reuniones de revisión del backlog priorizado del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar historias de usuario</li> <li>• Refinar el backlog priorizado del producto</li> </ul>
Reuniones de planificación del sprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar historias de usuario</li> <li>• Comprometer historias de usuario</li> <li>• Identificar tareas</li> <li>• Estimar tareas</li> <li>• Actualizar el backlog del sprint</li> </ul>
Daily Standup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el Daily Standup</li> </ul>
Reunión de revisión del sprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar y validar el sprint</li> </ul>
Reunión de retrospectiva del sprint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrospectiva del sprint</li> </ul>
Reunión de retrospectiva de la liberación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrospectiva de la liberación</li> </ul>

Tomado de Satpathy (2013) de la Guía del SBOK®.

Sobre el ciclo de Scrum, de acuerdo a lo establecido en la Guía del SBOK® por Satpathy (2013) se dice que:

El ciclo empieza con una reunión de interesados del negocio, durante la cual se crea la visión del proyecto. Después, el *Product Owner* desarrolla un *backlog* priorizado del producto que contiene una lista de requerimientos del negocio y del proyecto por orden de importancia en forma de una historia de usuario.

Cada *sprint* inicia con una reunión de planificación del *sprint*, donde se ponen a consideración las historias de usuario de mayor prioridad para ser incluidas en el *sprint*.

Un *sprint* generalmente tiene una duración de una a cuatro semanas en las cuales el Equipo

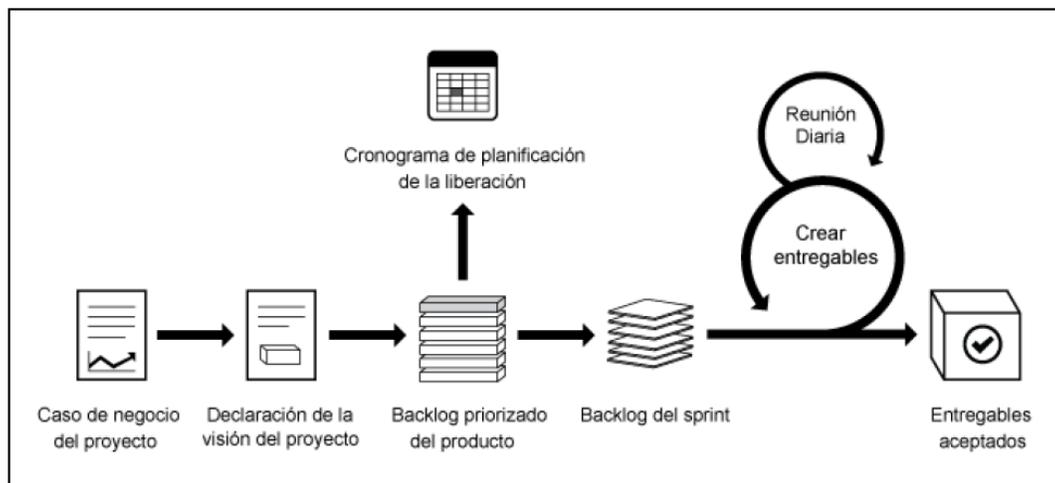
Scrum trabaja en la creación de entregables potencialmente enviabiles o incrementos del producto.

Durante el *sprint*, se llevan a cabo *Daily Standups* muy breves y concretos, donde los miembros del equipo discuten el avance diario. Hacia el final del *sprint*, se lleva a cabo una reunión de revisión del *sprint* en la cual se hace una demostración de los entregables al *Product Owner* y a los interesados del negocio relevantes.

El *Product Owner* acepta los entregables solo si cumplen con los criterios de aceptación predefinidos. El ciclo del *sprint* concluye con una reunión de retrospectiva del *sprint*, donde el equipo analiza la forma de mejorar su trabajo y su desempeño a medida que avanza al siguiente *sprint*. (p. 2-3)

A continuación, se muestra en la figura 2.5 un flujo de Scrum en un *sprint*.

**Figura 2.4** Flujo de Scrum en un *sprint*



Tomado de Satpathy (2013) de la Guía del SBOK®.

### 2.3.2 Marco de trabajo Kanban

Según Lynn (s. f.) “Kanban es un método visual para administrar el flujo de trabajo a nivel individual, de equipo e incluso organizacional. Pronunciado "kahn-bahn", el término se traduce de su japonés original a "señal visual" o "tarjeta".”

Kanban aplicado a la gestión ágil de proyectos, de acuerdo con (Vento Meza, 2017) se refiere a técnicas de representación visual de información para mejorar la eficiencia en la ejecución de las tareas de un proyecto y se basa en el uso de tarjetas que permitan monitorear el estado actual de los proyectos y las tareas por cada responsable. También indica, que es una de las herramientas más populares en la gestión de proyectos porque permite la transparencia, el incremento de la productividad y la eficiencia de las organizaciones.

Para utilizar esta técnica se necesitan pizarras en blanco o tableros y *post-it's* en donde se describen las historias de usuarios o requerimientos, sin embargo, actualmente también existen herramientas o software que pueden elaborar dicho tablero.

El tablero se debe dividir en 4 columnas denominadas: historia de usuario/requerimiento, pendiente, en proceso y finalizado. Las tres últimas columnas hacen referencia a Estados de las tareas y la idea es que éstas pasen de un Estado a otro según se avance en el proyecto.

A continuación, se explica el significado de cada columna:

- Historia de usuario/Requerimiento: Es donde se listan las tareas o requerimientos establecidos para trabajar.
- Pendiente: Se colocan las tareas que aún faltan por hacer.
- En Proceso: Se colocan las tareas que están en proceso de ejecución.
- Finalizado: Se colocan todas las tareas que fueron culminadas.

Por su parte, Lynn (s. f.) define cuatro prácticas claves en Kanban, estas son:

1. **Visualiza el trabajo:** Al crear un modelo visual del trabajo y proceso, es posible observar el flujo de trabajo que se mueve a través del sistema Kanban, lo que ayuda a los equipos a ver qué tan rápido se mueve el trabajo a través del sistema y determinar dónde pueden enfocar los esfuerzos para impulsar el flujo.
2. **Limite el trabajo en proceso:** Al limitar la cantidad de trabajo sin terminar que está en proceso, se puede reducir el tiempo que tarda un elemento en viajar a través del sistema Kanban. También, evita los problemas causados por el cambio de tareas y reduce la necesidad de volver a priorizar constantemente los elementos.
3. **Centrarse en el flujo:** Al usar límites de trabajo en proceso y políticas impulsadas por equipos, puede optimizarse el sistema Kanban para: mejorar el flujo de trabajo, recopilar métricas para analizar el flujo y obtener indicadores adelantados de problemas futuros.
4. **Mejora continua:** Una vez que el sistema Kanban está en su lugar, brinda una cultura de mejora continua, los equipos miden la eficacia mediante el seguimiento del flujo, la calidad, el rendimiento, los plazos de entrega y demás.

Respecto a los beneficios de esta metodología, según lo indicado por Vento Meza (2017) se encuentra que:

1. Se puede visualizar el trabajo en todo momento, por lo que permite tener constantemente bajo control el trabajo en ejecución.
2. Es posible centrarse en la resolución de tareas independientes y avanzar más rápido hacia el objetivo al evitar distracciones.
3. El método es flexible y adaptable a cualquier proyecto o tarea.
4. Permite medir el trabajo, para poder tomar decisiones que ameriten algún cambio respecto al avance de las tareas.

Por otra parte, según lo comentado por Laoyan (2022) Kanban es un marco ágil muy útil para que los equipos distribuyan equitativamente el trabajo según la capacidad productiva disponible de cada integrante. Se basa en la filosofía de la mejora continua y las actividades “se extraen” del *backlog* del producto para formar un flujo regular de trabajo.

En relación con el uso de Kanban en la gestión de proyectos de desarrollo software, se dice que se ha utilizado junto con Scrum por lo que se ha venido conociendo como Scrumban. Se comentará acerca de éste en el siguiente punto.

### **2.3.3 Marco de trabajo Scrumban**

De acuerdo a lo indicado por Laoyan (2022) Scrumban es una metodología de gestión de proyectos que combina dos estrategias ágiles comunes, como lo son: Scrum y Kanban. Se desarrolló con la intención de ayudar a los equipos en su transición de Scrum a Kanban o viceversa.

Existen cuatro pasos en el proceso de Scrumban, estos son:

- 1.** Crear un tablero Scrumban: Es un tablero Kanban que puede incluir un *backlog* del producto, un *backlog* del *sprint* y las etapas del flujo de trabajo del equipo.
- 2.** Establecer los límites para la etapa de trabajo en curso: El tablero Kanban solamente debe tener una cantidad determinada de tareas para evitar el exceso de trabajo; a esta táctica se le conoce como los límites del trabajo en curso. Un beneficio fundamental es la posibilidad de planificar y cambiar el flujo de trabajo en cualquier momento.
- 3.** Trabajar con el equipo para establecer las prioridades de las tareas: Como no existen jerarquías dentro de los equipos, todos eligen con qué trabajará el grupo. Una forma de establecer las prioridades de las tareas es prestando atención a lo que sea más útil para el producto.

4. Organizar reuniones diarias de actualización: Las reuniones diarias sirven para que el equipo entienda con qué se trabaja, los miembros del equipo pueden decidir con qué tareas quieren trabajar basándose en las tareas del tablero.

Entre las funciones de Scrumban se determina que no existen jerarquías por lo que los integrantes del equipo de desarrolladores tienen las mismas oportunidades que cualquier otro para tomar decisiones. Además, los proyectos que se desarrollan en Scrumban no tienen necesariamente un vencimiento; se dice que los *sprints* se trabajan en períodos incrementales de dos semanas con la intención de que los miembros del equipo se puedan centrar en las tareas de cada *sprint* específico, hasta que llegue el momento de la revisión y de reiterar.

El beneficio más importante de esta metodología es que permita una gestión de proyectos extremadamente flexible.

### **Capítulo 3 Marco metodológico**

En este capítulo se expone la metodología que se utiliza para desarrollar la investigación y lograr los productos de los objetivos específicos y la solución a la problemática planteada. Como elementos del diseño metodológico de la investigación se definen las categorías y variables de estudio, además se indican las técnicas y se desarrollan los instrumentos para la recolección de datos, se identifican los sujetos y fuentes de información, se describen los productos y subproductos a obtener de cada objetivo específico y se definen los métodos y herramientas a usar en la etapa de análisis y procesamiento.

#### **3.1 Categorías de la investigación**

En esta sección se definen las categorías y subcategorías necesarias para el desarrollo de la investigación, considerando elementos para la recolección de información, el análisis y desarrollo de soluciones. En el cuadro 3.1 se pueden apreciar.

**Cuadro 3.1** Categorías de la investigación

<b>Categoría</b>	<b>Definición conceptual de la categoría</b>	<b>Sub-categoría</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Pregunta Generadora</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Gestión de proyectos</b>	La gestión de proyectos es el uso de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas específicas para crear valor a las organizaciones.	Prácticas actuales para la gestión de proyectos	Son los procesos, prácticas, herramientas y técnicas, empleadas actualmente por la organización para la gestión de proyectos.	<p>¿Cuáles son las características de los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS?</p> <p>¿Cuáles son los procesos y métodos utilizados en la organización para la gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO?</p> <p>¿Cómo se estiman los recursos, costos y tiempos de los proyectos?</p> <p>¿Cómo se establecen los requerimientos, alcances y entregables de los proyectos?</p> <p>¿Cuáles son las herramientas tecnológicas actualmente utilizadas en la gestión de proyectos?</p> <p>¿Cuáles son las necesidades en la gestión de proyectos ágiles en la organización?</p> <p>¿Cuál es el proceso para la aprobación y puesta en marcha de una metodología de trabajo?</p> <p>¿Quién o quiénes son los que aprueban las nuevas metodologías, procesos o procedimientos?</p> <p>¿Quién es el responsable del proceso de entrenamiento y la gestión de cambio?</p> <p>¿Cuáles son los medios y métodos utilizados en la organización para el proceso de sensibilización y capacitación de metodologías, procesos y procedimientos?</p>	<p>Revisión documental</p> <p>Grupo focal</p> <p>Encuesta</p> <p>Entrevista</p>	<p>Guías de revisión documental</p> <p>Guía de entrevista</p> <p>Cuestionario</p> <p>Guía de entrevista</p>

<b>Categoría</b>	<b>Definición conceptual de la categoría</b>	<b>Sub-categoría</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Pregunta Generadora</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
		Buenas prácticas de gestión de proyectos aplicables a la problemática de la Unidad de Implementación SaaS	Se refiere a la aplicación correcta de conocimientos, habilidades, herramientas, técnicas y enfoques ágiles para obtener mejores resultados.	<p>¿Cuáles son las buenas prácticas, métodos y herramientas de gestión de proyectos ágiles aplicables en la organización y útiles para resolver la problemática planteada?</p> <p>¿El uso de cuáles prácticas en la gestión de proyectos facilitan el logro de los objetivos de alcance, tiempo y costo?</p> <p>¿Cuáles buenas prácticas se pueden emplear para disminuir la brecha entre la situación actual y la situación futura?</p>	<p>Investigación bibliográfica</p> <p>Encuesta</p>	<p>Ficha de investigación bibliográfica</p> <p>Cuestionario</p>

### **3.2 Etapa de recolección de información**

En esta sección se indican los sujetos y fuentes de los que se obtendrá los datos e información, así como las actividades, técnicas e instrumentos que se aplicarán a los sujetos y fuentes.

#### ***3.2.1 Sujetos y fuentes de información***

En esta investigación, la población de estudio es la del personal de la Unidad de Implementación SaaS de INCO, que son los encargados de ejecutar los proyectos, un miembro de la Unidad de Ventas que es el encargado de dar seguimiento a los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS y al CEO de INCO. Se seleccionó una muestra dirigida, considerando las personas encargadas de la ejecución de los proyectos y el seguimiento.

Son seis personas que se encuentran distribuidas de la siguiente manera: una líder de implementaciones con grado de bachillerato en Dirección de empresas, una implementadora que es ingeniera en computación con grado de bachillerato, un implementador que es ingeniero en computación con grado de bachillerato, una implementadora que es Técnica en Contabilidad, un vendedor con grado de bachiller en Mercadeo, CEO con grado de bachiller en Administración; las seis personas no cuentan con formación en proyectos. Se tiene un rango de edad que va desde los 21 hasta los 40 años, y con un tiempo de laborar para INCO entre 1 y 12 años de experiencia.

En el cuadro 3.2 se indican los sujetos de información a considerar para esta investigación, así como sus roles y la información a obtener de ellos.

**Cuadro 3.2** Sujetos de información

<b>Sujeto</b>	<b>Rol del sujeto</b>	<b>Información a obtener</b>	<b>Unidad</b>
Líder de implementación	Encargada del equipo de implementación, realiza implementaciones y brinda soporte o asistencia al equipo de implementación. También brinda soporte a los clientes.	Información de la situación actual y el cumplimiento de las buenas prácticas como cronograma de planificación, formación de equipos, historias de usuario, listas de tareas, <i>product backlog</i> y tablero de <i>Scrum</i>	1
Implementadores y desarrolladores	Implementadores y desarrolladores de software.	Información de la situación actual y el cumplimiento de las buenas prácticas como cronograma de planificación, historias de usuario, listas de tareas, <i>product backlog</i> y tablero de <i>Scrum</i> .	2
Implementadora Técnica en Contabilidad	Encargada de implementaciones de sistemas contables y servicio al cliente. También informa a la Dirección Financiera el avance de los proyectos para su facturación.	Información de la situación actual, del avance de los proyectos, estadísticas y comportamiento de las herramientas.	1
Vendedor	Encargado de ventas de proyectos de implementación SaaS, así como de realizar seguimiento a los proyectos como dueño del producto.	Información de la situación actual y el cumplimiento de las buenas prácticas como cronograma y presupuesto planificado y real de los proyectos. Conocer las necesidades, según la problemática.	1
CEO	Encargado del presupuesto y recursos de la Unidad de Implementación SaaS, es vendedor de proyectos de implementación a corporativos. También realiza seguimiento a los proyectos que se implementen a corporativos.	Evidencias de los activos de información, gestión de procedimientos y metodologías. Planes de acción y acuerdos de entregables. Conocer las necesidades, según la problemática.	1

Las fuentes primarias son aquellas que proporcionan información de primera mano, mientras que las fuentes secundarias son de segunda mano y generalmente interpretan y analizan

fuentes primarias. A continuación, en el cuadro 3.3 se detallan las fuentes de información que serán consultadas.

**Cuadro 3.3 Fuentes de información**

Tipo	Fuente	Información a obtener
Primaria	Documentos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación de procedimientos y/o metodologías para la gestión de proyectos.</li> <li>- Diagramas de procesos para la implementación de software y entrega de proyectos.</li> <li>- Documentación de proyectos activos (Gantt, actas, informes, etc.)</li> <li>- Informes de proyectos.</li> <li>- Informes de auditoría.</li> <li>- Información de la aplicación de cuestionarios, grupos focales, entrevistas y revisión documental.</li> <li>- Testimonio de expertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procesos de gestión de proyectos que se realizan en la planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre del proyecto.</li> <li>- Las herramientas que se utilizan en la Unidad de Implementación SaaS para la gestión de los proyectos.</li> </ul>
Secundaria	Documentos relacionados con Literatura <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guía del PMBOK® Séptima Edición</li> <li>- Guía Práctica Ágil del PMI</li> <li>- Guía del SBOK® Cuarta Edición</li> <li>- Libros, artículos y revistas sobre la gestión de proyectos y modelos de madurez en gestión de proyectos.</li> <li>- Tesis, artículos y documentos relacionados con gestión de proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y procesos de prácticas por adoptar de procesos adaptativos, porque según el análisis de idoneidad aplicado a los proyectos define que el 100% aplica para este tipo de procesos.</li> <li>- Procesos, herramientas y buenas prácticas para la gestión de los proyectos enfocado en la gestión ágil para proyectos de software.</li> </ul>

### 3.2.2 Técnicas y herramientas para la recopilación de datos

Las técnicas de investigación son los medios que la persona investigadora utilizará para recolectar la información proveniente de los sujetos y fuentes. Las técnicas y los instrumentos de recolección de datos constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos sobre los cuales se investiga; estos deben ofrecer confiabilidad y validez al contenido de la investigación, de manera que permitan organizar los datos de acuerdo con el objeto de estudio.

La recolección de la información se realiza con el objetivo de obtener datos mediante la aplicación de técnicas distintas a través de los instrumentos a los sujetos o fuentes de información para la recolección de la información requerida.

### **3.2.2.1 Revisión documental**

Se realizarán dos revisiones documentales que están relacionadas a la subcategoría de prácticas actuales para la gestión de proyectos, en éstas se considera documentación en repositorios físicos o digitales, como carpetas compartidas e información que este accesible en Drive, Zoho Workdrive, Zoho Connect, chats y canales de Zoho Cliq.

La primera revisión documental consiste en recolectar las evidencias de los procesos que se realizan en la gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS de INCO. Se revisa la documentación de la Unidad de Implementación SaaS con respecto a la gestión de proyectos y marcos de buenas prácticas, de manera que permita identificar una base y compararla con las buenas prácticas en gestión de proyectos.

Por medio de esta revisión será posible conocer las herramientas de planificación, de gestión, documentación de requerimientos, y cualquier otro documento que posea la Unidad y que colabore con la gestión de proyectos tradicional o ágil. El instrumento para la revisión documental se encuentra en el apéndice A.

Las preguntas generadoras relacionadas con este instrumento son:

- ¿Cuáles son los procesos estándares y métodos utilizados en la organización para la gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO?
- ¿Cómo se establecen los requerimientos, alcances y entregables de los proyectos?
- ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas actualmente utilizadas en la gestión de proyectos?

Las actividades por realizar como parte de la revisión documental son:

1. Consultar al CEO cuál es la documentación que actualmente se utiliza en la Unidad de Implementación sobre gestión de proyectos, documentación de requerimientos, herramientas de planificación, marcos de trabajo, entre otros; así como conocer en qué repositorios físicos o digitales se encuentran.
2. Solicitar acceso al encargado de los repositorios físicos o digitales.
3. Realizar la revisión de los documentos de acuerdo con la ficha de revisión documental del apéndice A.
4. Recabar la información para su posterior análisis.

La segunda revisión documental consiste en revisar la documentación con la que cuenta la Unidad de Implementación SaaS sobre los procesos de aprobación, adopción y gestión de cambio de marcos de trabajo o procedimientos, así mismo para conocer los responsables o encargados de la aprobación y gestión de cambio. El instrumento para la revisión documental se encuentra en el apéndice B.

Las preguntas generadoras relacionadas con este instrumento son:

- ¿Cuál es el proceso para la aprobación y puesta en marcha de una metodología de trabajo?
- ¿Quién o quiénes son los que aprueban los nuevos marcos de trabajo, procesos o procedimientos?
- ¿Quién es el responsable del proceso de entrenamiento y la gestión del cambio?
- ¿Cuáles son los medios y métodos utilizados en la organización para el proceso de sensibilización y capacitación de metodologías, procesos y procedimientos?

Las actividades por realizar como parte de la revisión documental son:

1. Consultar al CEO cuál es la documentación que actualmente se utiliza en la Unidad de Implementación sobre la aprobación de metodologías, de procedimientos, los encargados de la aprobación y del entrenamiento; así como conocer en qué repositorios físicos o digitales se encuentran.
2. Solicitar acceso al encargado de los repositorios físicos o digitales.
3. Realizar la revisión de los documentos de acuerdo con la ficha de revisión documental del apéndice B.
4. Recabar la información para su posterior análisis.

### **3.2.2.2 Grupo focal**

El grupo focal está relacionado con la subcategoría de las prácticas actuales para la gestión de proyectos, este instrumento será aplicado a la líder de implementación de la Unidad de Implementación, a los tres implementadores y al vendedor de proyectos de implementación, con el objetivo de conocer los procedimientos, herramientas, técnicas que aplican actualmente para la gestión de proyectos y la experiencia en el desarrollo de los proyectos.

Esta entrevista grupal tendrá una duración aproximada de una hora, sin embargo, dependerá del nivel de detalle que proporcionen los entrevistados y se tomará como referencia el cuestionario que se encuentra en el Apéndice C. Se utiliza la herramienta Google Forms para diseñar la guía de preguntas, se aplica de manera virtual por medio de Zoho Meeting y se estima una duración de una hora.

Las preguntas generadoras que se utilizan para el grupo focal son:

- ¿Cuáles son los procesos estándares, métodos y herramientas utilizadas en la organización para la gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO?
- ¿Cómo se estiman los recursos, costos y tiempos de los proyectos?
- ¿Cómo se establecen los requerimientos, alcances y entregables de los proyectos?
- ¿Cuáles son las herramientas tecnológicas actualmente utilizadas en la gestión de proyectos?
- ¿Cuáles son las necesidades en la gestión de proyectos ágiles en la organización?

Las actividades por realizar como parte del grupo focal son:

1. Realizar la guía de preguntas en Google Forms, tomando de referencia el apéndice C.
2. Entrevistar en forma grupal a la líder de implementación de la Unidad de Implementación, a los tres implementadores y al vendedor para conocer sobre los procedimientos, herramientas, técnicas que aplican actualmente para la gestión de proyectos y la experiencia en el desarrollo de los proyectos que tienen; de acuerdo con la guía de entrevista para grupo focal del apéndice C.
3. Recabar la información para su posterior análisis.

### **3.2.2.3 Encuestas**

Se realizan dos encuestas, a continuación, se explica cada una.

La primera encuesta está relacionada con la subcategoría de prácticas actuales para la gestión de proyectos y se aplica mediante un cuestionario basado en las preguntas del filtro de idoneidad. Este se realiza en la herramienta Microsoft Excel y será ejecutada de forma virtual por medio de Zoho Meeting al vendedor de los proyectos de implementación, a la líder de

implementación y a la implementadora-técnica en contabilidad, quienes son los que controlan y dan seguimiento a los proyectos. Se pretende aplicar la evaluación a los proyectos activos y se estima una duración aproximada de dos horas. Se tomará como referencia el cuestionario que se encuentra en el Anexo 1.

Las preguntas generadoras que se utilizarán para la encuesta son:

- ¿Cuáles son los procesos estándares, métodos y herramientas utilizadas en la organización para la gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO?
- ¿Cómo se establecen los requerimientos, alcances y entregables de los proyectos?

Las actividades por realizar como parte de la encuesta son:

1. Realizar el cuestionario en Microsoft Excel, tomando de referencia el Anexo 1.
2. Aplicar el cuestionario al vendedor, a la líder de implementación y a la implementadora-técnica en contabilidad para evaluar los proyectos activos; de acuerdo con lo establecido en el cuestionario de filtro de idoneidad del Anexo 1.
3. Recabar la información para su posterior análisis.

La segunda encuesta está relacionada con la subcategoría de las buenas prácticas de gestión de proyectos ágiles. Se realiza mediante un cuestionario que está basado en la aplicación de las mejores prácticas de *Scrum*, será aplicado al CEO, vendedor de los proyectos de implementación y al equipo de la Unidad de Implementación SaaS, quienes son los que controlan y ejecutan los proyectos respectivamente.

El objetivo es determinar el estado actual de la aplicación de *Scrum* en la Unidad de Implementación SaaS e identificar las brechas actuales sobre la gestión ágil de los proyectos. El

cuestionario consta de 70 preguntas, se utilizará la herramienta Google Forms para diseñar y completar el cuestionario en línea, se aplicará de forma virtual por medio de Zoho Meeting y se estima una duración aproximada de dos horas. Se tomará como referencia el cuestionario que se encuentra en el Anexo 2.

Las preguntas generadoras que se considerarán para el cuestionario son:

- ¿Cuáles son las buenas prácticas, métodos y herramientas de gestión de proyectos ágiles aplicables en la organización y útiles para resolver la problemática planteada?
- ¿El uso de cuáles prácticas en la gestión de proyectos facilitan el logro de los objetivos de alcance, tiempo y costo?
- ¿Cuáles buenas prácticas se pueden emplear para disminuir la brecha entre la situación actual y la situación futura?

Las actividades por realizar como parte del cuestionario son:

1. Realizar el cuestionario en Google Forms, tomando de referencia el Anexo 2.
2. Aplicar el cuestionario al CEO, al vendedor y al equipo de la Unidad de Implementación SaaS para determinar el estado actual de la aplicación de *Scrum*, de acuerdo con lo establecido en el cuestionario de buenas prácticas de Scrum del Anexo 2.
3. Recabar la información para su posterior análisis.

#### **3.2.2.4 Investigación bibliográfica**

Este instrumento está relacionado con la subcategoría de las buenas prácticas de gestión de proyectos ágiles. La investigación bibliográfica se realiza mediante la revisión de diferentes sitios web, libros y material que posean información relacionada a términos, conceptos, métodos y prácticas aplicables a la gestión de los proyectos, con el objetivo de recopilar la información

existente sobre la gestión de proyectos y las buenas prácticas en proyectos ágiles que puedan ser aplicadas en la Unidad de Implementación SaaS.

Se utiliza para ello una ficha de revisión bibliográfica donde se irán anotando algunos datos de las fuentes relevantes consultadas, se utilizará de referencia la ficha que se encuentra en el Apéndice D.

Las preguntas generadoras que se considerarán para la revisión bibliográfica son:

- ¿Cuáles son las buenas prácticas, métodos y herramientas de gestión de proyectos ágiles aplicables en la organización y útiles para resolver la problemática planteada?
- ¿Cuáles buenas prácticas se pueden emplear para disminuir la brecha entre la situación actual y la situación futura?

Las actividades por realizar como parte de la revisión son:

1. Consultar fuentes en la web como: [www.pmi.org](http://www.pmi.org), [www.projectmanagement.com](http://www.projectmanagement.com), [docplayer.es](http://docplayer.es), [www.scrumstudy.com](http://www.scrumstudy.com) y las bases de datos del TEC como Emerald y SpringerLink, entre otros, de acuerdo con la ficha de revisión bibliográfica del Apéndice D.
2. Recabar la información de interés de las fuentes para su posterior análisis.

### **3.2.2.5 Entrevista**

La entrevista es virtual por medio de Zoho Meeting, se utiliza la herramienta Google Forms para diseñar y completar la entrevista en línea. Está relacionada con la subcategoría de prácticas actuales para la gestión de proyectos; y está dirigida al CEO de INCO, quien es el representante y tomador de decisiones respecto a procedimientos en la organización. El objetivo de esta es conocer el proceso para la aprobación y gestión del cambio de la nueva metodología de trabajo. Se estima

una duración de una hora; sin embargo, dependerá del nivel de detalle que proporcione el entrevistado. Se tomará como referencia el cuestionario que se encuentra en el Apéndice E.

Las preguntas generadoras que se consideran para el cuestionario son:

- ¿Cuál es el proceso para la aprobación y puesta en marcha de una metodología de trabajo?
- ¿Quién o quiénes son los que aprueban las nuevas metodologías, procesos o procedimientos?
- ¿Quién es el responsable del proceso de entrenamiento y gestión de cambio?
- ¿Cuáles son los medios y métodos utilizados en la organización para el proceso de sensibilización y capacitación de metodologías, procesos y procedimientos?

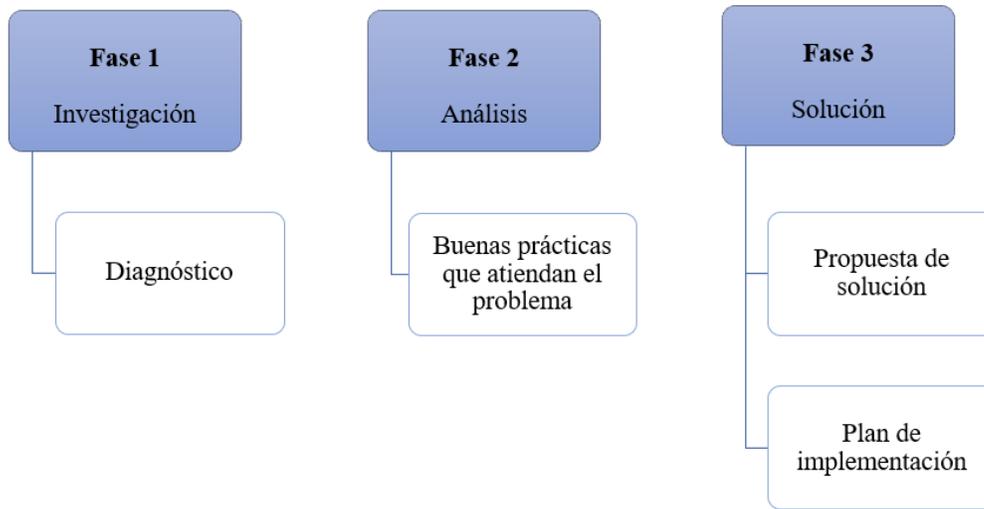
Las actividades por realizar como parte de la entrevista son:

1. Realizar la guía de entrevista en Google Forms, tomando de referencia el Apéndice E.
2. Aplicar la entrevista al CEO para conocer el proceso para la aprobación de la nueva metodología, de acuerdo con lo establecido en la guía de entrevista del Apéndice E.
3. Analizar la información obtenida y triangularla con la revisión documental del apéndice B.

### **3.3 Etapa de análisis y procesamiento de datos**

En esta sección se realiza una descripción del proceso seguido en la transformación de los datos en la información del proyecto. Las fases que componen el estudio se encuentran esquematizadas en la figura 3.1 según los entregables por cada fase, a manera de mostrar una estructura de desglose del trabajo. El cual consta de tres fases y cuatro entregables.

**Figura 3.1** Diseño de la investigación



### **3.3.1 Productos de la investigación**

En esta sección se indicará para cada objetivo específico, cuáles son los productos esperados, en qué consisten específicamente, cómo va a procesarse y presentarse la información y los productos resultantes.

#### **3.3.1.1 Primer objetivo**

El primero objetivo busca analizar las prácticas actuales en gestión de proyectos de implementación SaaS de la empresa INCO mediante trabajo de campo para la generación de un diagnóstico. En el cuadro 3.4 donde se indican los entregables del primer objetivo específico, así como la forma en que se analizará y presentará la información.

**Cuadro 3.4** Definición de análisis de información para el primer objetivo

<b>Objetivo Específico</b>	Analizar las prácticas actuales en gestión de proyectos de implementación SaaS de la empresa INCO mediante trabajo de campo para la generación de un diagnóstico.		
<b>Entregable</b>	Diagnóstico de la situación actual en gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS.		
<b>Fuentes y sujetos de información</b>	<p>Fuentes: - Documentación de procedimientos y/o metodologías para la gestión de proyectos.</p> <p>- Diagramas de procesos para la implementación de software y entrega de proyectos.</p> <p>- Documentación de proyectos activos (Gantt, actas, informes, etc.)</p> <p>- Informes de proyectos.</p> <p>- Informes de auditoría.</p> <p>- Información de la aplicación de encuesta, grupo focal, entrevistas y revisión documental.</p> <p>Sujetos de información: CEO de INCO, Líder de implementación, tres implementadores y el vendedor de los proyectos de implementación SaaS.</p>		
<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b>	<b>Herramientas de procesamiento de análisis de datos</b>	<b>Resultado esperado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión documental</li> <li>• Grupo focal</li> <li>• Encuesta</li> <li>• Entrevista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis detallado</li> <li>• Juicio experto</li> <li>• Triangulación de la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros</li> <li>• Tablas</li> <li>• Gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de procedimientos, procesos y herramientas actuales que utiliza la Unidad de Implementación</li> <li>• Listado de documentos y herramientas utilizada en la gestión actual de proyectos</li> </ul>

Con el análisis detallado de los datos y el juicio experto será posible analizar y evaluar la información y documentación que se obtenga de los sujetos de información por medio del grupo focal y la revisión documental. Por su parte, la triangulación se utiliza para analizar y comparar la información obtenida de los diferentes instrumentos. Para representar estos datos se utilizan tablas, cuadros y gráficos que puedan demostrar la situación actual de la gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS.

Para la evaluación del modelo de idoneidad que se realiza mediante una encuesta, se utiliza un gráfico de radar que muestra los resultados obtenidos para identificar el enfoque de proyectos que más se adapta a los proyectos de la organización.

### 3.3.1.2 Segundo objetivo

El segundo objetivo pretende identificar las buenas prácticas de gestión de proyectos mediante la revisión de los marcos de trabajo ágiles para la selección de las prácticas que resuelvan la problemática identificada según las características de los proyectos de implementación SaaS de INCO. En el cuadro 3.5 donde se indican los entregables del segundo objetivo específico, así como la forma en que se analizará y presentará la información.

**Cuadro 3.5** Definición de análisis de información para el segundo objetivo

<b>Objetivo Específico</b>	Identificar las buenas prácticas de gestión de proyectos mediante la revisión de los marcos de trabajo ágiles para la identificación de las prácticas que resuelvan la problemática identificada según las características de los proyectos de implementación SaaS de INCO.		
<b>Entregable</b>	Identificación de las herramientas y buenas prácticas que serán de utilidad para la Unidad de Implementación SaaS		
<b>Fuentes y sujetos de información</b>	Fuentes: - Documentación (Guía del PMBOK® Séptima Edición y Guía del SBOK® Cuarta Edición) - Información generada mediante los diversos instrumentos. Sujetos: Líder de implementación, implementadora-técnica en contabilidad y el vendedor de los proyectos de implementación SaaS.		
<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b>	<b>Herramientas de procesamiento de análisis de datos</b>	<b>Resultado esperado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación bibliográfica</li> <li>• Encuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis comparativo</li> <li>• Juicio de experto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros</li> <li>• Tablas</li> <li>• Gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las brechas entre la situación actual y la esperada.</li> <li>• Lista de buenas prácticas que atiendan la problemática</li> </ul>

Para el análisis y procesamiento de la información se realiza un análisis comparativo de la información documental sobre las buenas prácticas de los marcos de referencia ágil. Se utilizan tablas, cuadros comparativos y gráficos para representar los datos.

Para la evaluación del cumplimiento o no de las buenas prácticas de Scrum, mediante la encuesta se puede conocer que prácticas aplica y no aplica la Unidad de Implementación SaaS; por lo que mediante un gráfico se pueden representar los resultados.

Una vez que se tenga la comparación de los marcos de referencia y las buenas prácticas de Scrum se utiliza el juicio experto para identificar las buenas prácticas de Scrum que son aplicables en la gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS; con el fin de seleccionar las que permitan resolver la problemática identificada.

### 3.3.1.3 Tercer objetivo

El tercer objetivo busca proponer una solución para la gestión de proyectos de implementación SaaS de INCO mediante la incorporación de buenas prácticas para la atención de las oportunidades de mejora encontradas. En el cuadro 3.6 donde se indican los entregables del tercer objetivo específico, así como la forma en que se analizará y presentará la información.

**Cuadro 3.6** Definición de análisis de información para el tercer objetivo

<b>Objetivo Específico</b>	Proponer una solución para la gestión de proyectos de implementación SaaS de INCO mediante la incorporación de buenas prácticas para las oportunidades de mejora encontradas.
<b>Entregable</b>	Propuesta de la solución que permita la mejora de la gestión de los proyectos de acuerdo con las buenas prácticas
<b>Fuentes y sujetos de información</b>	Fuentes: - Documentación (Guía del PMBOK® Séptima Edición y Guía del SBOK® Cuarta Edición) - Información generada mediante los diversos instrumentos. Sujetos: CEO

<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b>	<b>Herramientas de procesamiento de análisis de datos</b>	<b>Resultado esperado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Revisión bibliográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulación</li> <li>• Juicio experto</li> <li>• Diseño y redacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tablas</li> <li>• Cuadros</li> <li>• Figuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una solución de gestión de proyectos que permita atender las necesidades actuales de la organización.</li> </ul>

Para el análisis se realizará una triangulación de la información para considerar los diversos resultados obtenidos, los cuales son el cuadro comparativo de los marcos de referencia ágil, las necesidades identificadas y la documentación existente sobre la gestión de los proyectos, con la intención de obtener las buenas prácticas que atiendan las oportunidades de mejora encontradas en gestión de los proyectos.

El juicio experto se utiliza como apoyo para definir adecuadamente los procesos y las herramientas que conformen la propuesta de solución. Las tablas y cuadros se utilizan para representar el resultado de la propuesta de la nueva metodología.

**3.3.1.4 Cuarto objetivo**

El cuarto objetivo consiste en elaborar una estrategia de implementación de la solución propuesta mediante un planteamiento que incluya un cronograma, presupuesto, plan de capacitación y sensibilización que facilite la puesta en marcha de las prácticas en gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO. En el cuadro 3.7 donde se indican los entregables del cuarto objetivo específico, así como la forma en que se analizará y presentará la información.

**Cuadro 3.7** Definición de análisis de información para el cuarto objetivo

<b>Objetivo Específico</b>	Elaborar una estrategia de implementación de la solución propuesta mediante un planteamiento que incluya un cronograma, presupuesto, plan de capacitación y sensibilización que facilite la puesta en marcha de las prácticas en gestión de proyectos en la Unidad de Implementación SaaS de INCO.		
<b>Entregable</b>	Plan para la implementación del marco de trabajo propuesto		
<b>Fuentes y sujetos de información</b>	Fuentes: Documentación (Guía del PMBOK® Séptima Edición, Guía del SBOK® Cuarta Edición y Guía Práctica Ágil del PMI 2017) - Información generada mediante los diversos instrumentos. Sujetos: CEO		
<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b>	<b>Herramientas de procesamiento de análisis de datos</b>	<b>Resultado esperado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Revisión bibliográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis detallado</li> <li>• Juicio experto</li> <li>• Diseño y redacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro</li> <li>• Tabla</li> <li>• Resumen</li> <li>• Figuras</li> <li>• Gráficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Implementación de la metodología propuesta, con el detalle de las tareas.</li> <li>• Presupuesto y responsables.</li> </ul>

Para el análisis y procesamiento de la información se utilizará el análisis detallado y el juicio experto para el estudio de los procesos y las herramientas que se aplicarán mediante la propuesta; para ello se analizará el presupuesto requerido, los recursos disponibles, así como el plazo de implementación de la propuesta mediante un cronograma que defina los entregables.

Las tablas, cuadros, resumen y figuras sirven para representar la estrategia a seguir por parte de la Unidad de Implementación SaaS para implementar la solución propuesta.

### 3.3.2 *Técnicas de procesamiento*

En esta última sección del capítulo tres, se realizará una explicación y descripción de las distintas técnicas que se aplicarán para procesar la información, así como algoritmos o métodos base del análisis por cada objetivo específico.

A continuación, se explicarán las distintas técnicas de procesamiento de datos que se van a emplear en el estudio:

### **3.3.2.1 *Análisis detallado***

La técnica de análisis detallado de los datos se utiliza para evaluar la información recopilada de las diferentes fuentes y se tabulará de acuerdo con los objetivos. Una vez que estén documentados se organiza, evalúa y analiza la información.

Esta técnica se utiliza en el primer objetivo para analizar tanto la información brindada por los sujetos de información, como la documentación encontrada en la Unidad de Implementación SaaS sobre gestión de proyectos con la intención de interpretar ambos resultados y describir la situación actual de la organización.

También, se emplea en el cuarto objetivo para analizar la propuesta de solución generada en el tercer objetivo y describir la manera en cómo se puede implementar en la Unidad de Implementación.

### **3.3.2.2 *Juicio experto***

La técnica de juicio experto se utiliza en todos los objetivos porque es útil para interpretar los resultados de las entrevistas, de los cuestionarios, de la información recopilada de las fuentes primarias y bibliográficas, y de la triangulación de datos; esto permite analizar los diversos resultados, identificar las prácticas que serán de utilidad para la organización, y definir los procesos, herramientas y estrategia para poner en marcha la propuesta de implementación del marco de trabajo ágil.

En el primer objetivo se utiliza para interpretar los resultados de la aplicación del grupo focal, la encuesta del filtro de idoneidad y la entrevista para conocer el proceso para la aprobación y gestión del cambio de una nueva metodología de trabajo; así como para triangular los resultados obtenidos con la revisión documental realizada.

En el segundo objetivo se utiliza para interpretar los resultados de la aplicación de la encuesta de las buenas prácticas de Scrum y para realizar la investigación bibliográfica sobre los marcos de trabajo ágiles que permite seleccionar el adecuado para la Unidad de Implementación SaaS.

En el tercer objetivo se utiliza para interpretar en conjunto los resultados obtenidos de los objetivos uno y dos, y generar una propuesta de solución para la gestión de proyectos que le permita a la Unidad de Implementación atender la problemática identificada.

En el cuarto objetivo se utiliza para generar una estrategia de implementación de la solución propuesta en el objetivo tres.

### **3.3.2.3 *Triangulación de datos***

La triangulación es la técnica que se utiliza para el análisis y la interpretación de los resultados de la información obtenida mediante los diferentes instrumentos, esto con la intención de aumentar el nivel de confianza asociado a los datos recopilados.

En el primer objetivo se utiliza para comparar los resultados obtenidos de los diferentes instrumentos, como parte de la comprobación de que lo que indiquen en las entrevistas o encuestas que existe o se aplica en la organización pueda ser encontrado también en las revisiones documentales, de manera que se obtiene un diagnóstico más completo.

En el tercer objetivo se utiliza para que una vez que sean aplicadas las entrevistas, las revisiones documentales y la investigación bibliográfica, se realice un análisis comparativo para encontrar las diferencias y similitudes entre las buenas prácticas de los marcos de referencia y las utilizadas en la Unidad de Implementación SaaS para generar la propuesta de solución.

#### ***3.3.2.4 Análisis comparativo***

La técnica de análisis comparativo de los datos se utiliza para establecer las similitudes y diferencias entre los datos, los resultados de este tipo de análisis se muestran mediante una matriz comparativa.

Esta funciona en el segundo objetivo para analizar los resultados obtenidos del cuestionario de buenas prácticas de Scrum, de manera que permite mostrar en una matriz o cuadro comparativo los resultados de lo que se aplica y no en la Unidad de implementación SaaS; para colaborar posteriormente con la identificación de las buenas prácticas que proporcionan mejoras a la gestión de proyectos de la organización. La matriz comparativa se muestra en el Apéndice W.

## **Capítulo 4 Análisis de Resultados**

En este capítulo se realiza el análisis de los resultados de este estudio, para lo cual, se explica el diagnóstico de las prácticas actuales de la gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS, se realiza la identificación de las buenas prácticas de los marcos de trabajo aplicables a la problemática y se realiza un análisis de brechas para encontrar oportunidades de mejora, que servirán en el capítulo cinco para generar la propuesta de solución.

### **4.1 Diagnóstico de las prácticas actuales de la gestión de proyectos**

En esta sección se obtiene información sobre las prácticas actuales de la gestión de proyectos de la Unidad de Implementación SaaS mediante la revisión documental de los repositorios de información de INCO, del grupo focal, encuesta y entrevista aplicadas a los sujetos de información. Además, se muestran los resultados del análisis de la información recopilada.

#### ***4.1.1 Identificación de la situación actual***

Para conocer las prácticas actuales se revisó la documentación relacionada con la gestión de proyectos almacenada en los repositorios de información de la Unidad de Implementación SaaS, en las plataformas Zoho Connect, Zoho Cliq, Zoho Workdrive y Drive; según lo establecido en el apéndice A y B.

Además, se realizó un grupo focal con la líder de implementación, los tres implementadores y el vendedor de los proyectos, según el apéndice C; para conocer la situación actual y también las características de los proyectos que se ejecutan en la Unidad de Implementación SaaS.

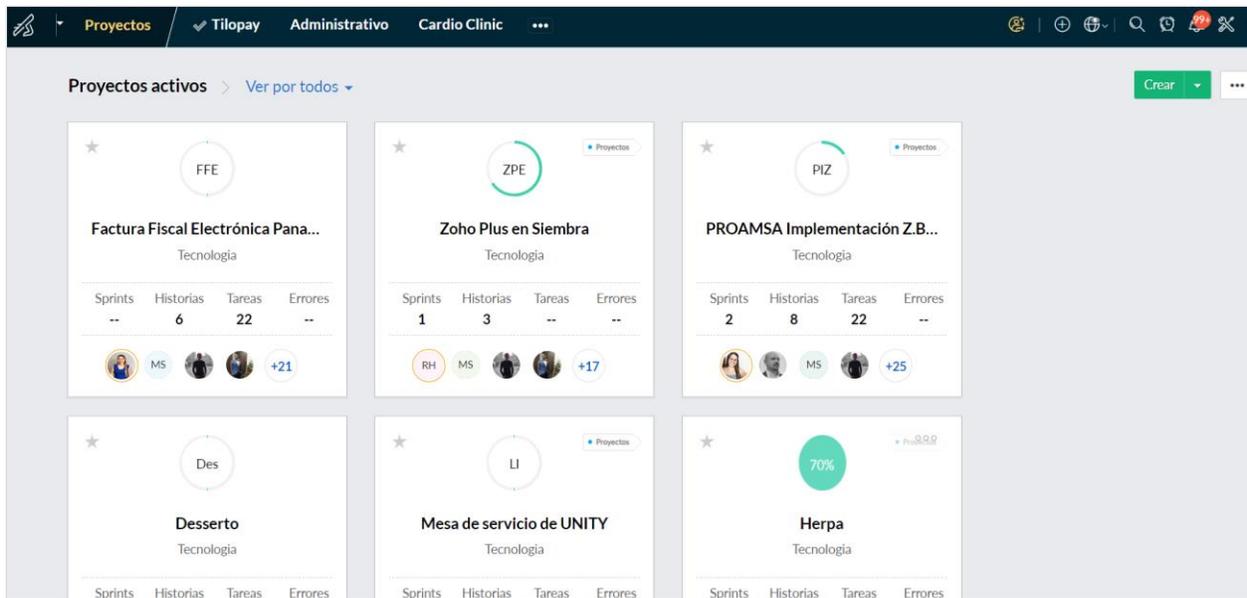
También, se aplicó una entrevista al CEO de INCO para conocer acerca de los responsables de la toma de decisiones de los nuevos procesos o cambios en los procedimientos de la organización, según lo detallado en el apéndice E.

Lo anterior generó los resultados que se explican seguidamente:

Al realizar el grupo focal y la revisión documental, según lo comentado por los entrevistados se logra identificar que no existe documentación de procedimientos o metodología para la gestión de los proyectos, de forma que lo que utilizan como herramienta para el control y documentación de tareas de los proyectos que desarrollan es el *software* de gestión de proyectos Zoho Sprint, y capacitaron al equipo de implementación para que registren en este la información de los proyectos que implementan.

A continuación, se muestran imágenes del Zoho Sprint en la figura 4.1:

**Figura 4.1** Software de proyectos ágiles Zoho Sprint



Proyectos ✓ Mesa de servicio de UNITY ✓ Herpa ✓ Clínica Santa Fe ...

### Trabajo pendiente de ...

- CSF- I41  
Integrar Zoho Social a CRM
- CSF- I42  
Crear Segmento para los temas y hacer pruebas
- CSF- I44  
Sesiones
- CSF- I90  
Yo como implementador requiero reunirme con el cliente para expli...
- CSF- I91  
Yo como implementador debo realizar la subida de saldos iniciales

### Trabajo pendiente de sprint

**Sprint 5**  
Johana Brizuela Blandon | 10/07/2023 - 21/07/2023

**Sprint 4 - API**  
Johana Brizuela Blandon | 26/06/2023 - 07/07/2023

**Sprint Creator 1**  
Johana Brizuela Blandon | 12/06/2023 - 23/06/2023

- CSF- I52  
Boton CRM para la creación de cita medica
- CSF- I53  
Formulario de cita medica
- CSF- I54  
Conexion de cita medica con contactos CRM

Detalles Descripción Comentarios Archivos adjuntos Subelementos (3) Cronología del estado Horas de registro GitHub Bitbucket GitLab

## Yo como implementador debo crear los contacto con el correo asociado en empresas para sincronizar con Zoho Books

TO-I239 Creado por Dana Arroyo el 15/05/2023 11:43 AM | Seguir

Tags : +

Todos los detalles

Nombre del proyecto : Transdatelecom-Zoho One	Sprint asociado : Sprint XII
---	------------------------------

**Sección predeterminada**

Asignada a : <span>✕ Dana Arroyo</span>	
Estado : To do	Epic : Ninguno
Tipo de artículo : Story <span>Valor P...</span>	Prioridad : High <span>Valor P...</span>
Fecha de inicio :	Fecha de finalización :
Duración : -- <span>1 2 / 3 4</span>	Puntos de estimación : 0

Actualizar Cancelar

Proyectos **Mesa de servicio de UNITY** **Herpa** **Clínica Santa Fe** ...

**Sprint 1** [Ver detalles](#) + Elemento 🔍 ⋮

Johana Brizuela Blandon 0 pts 01/03/2023 - 28/04/2023 Retrasado por 32 día(s)

**To do (0)** 0 pts **In progress (3)** 0 pts **Done (7)** 0 pts

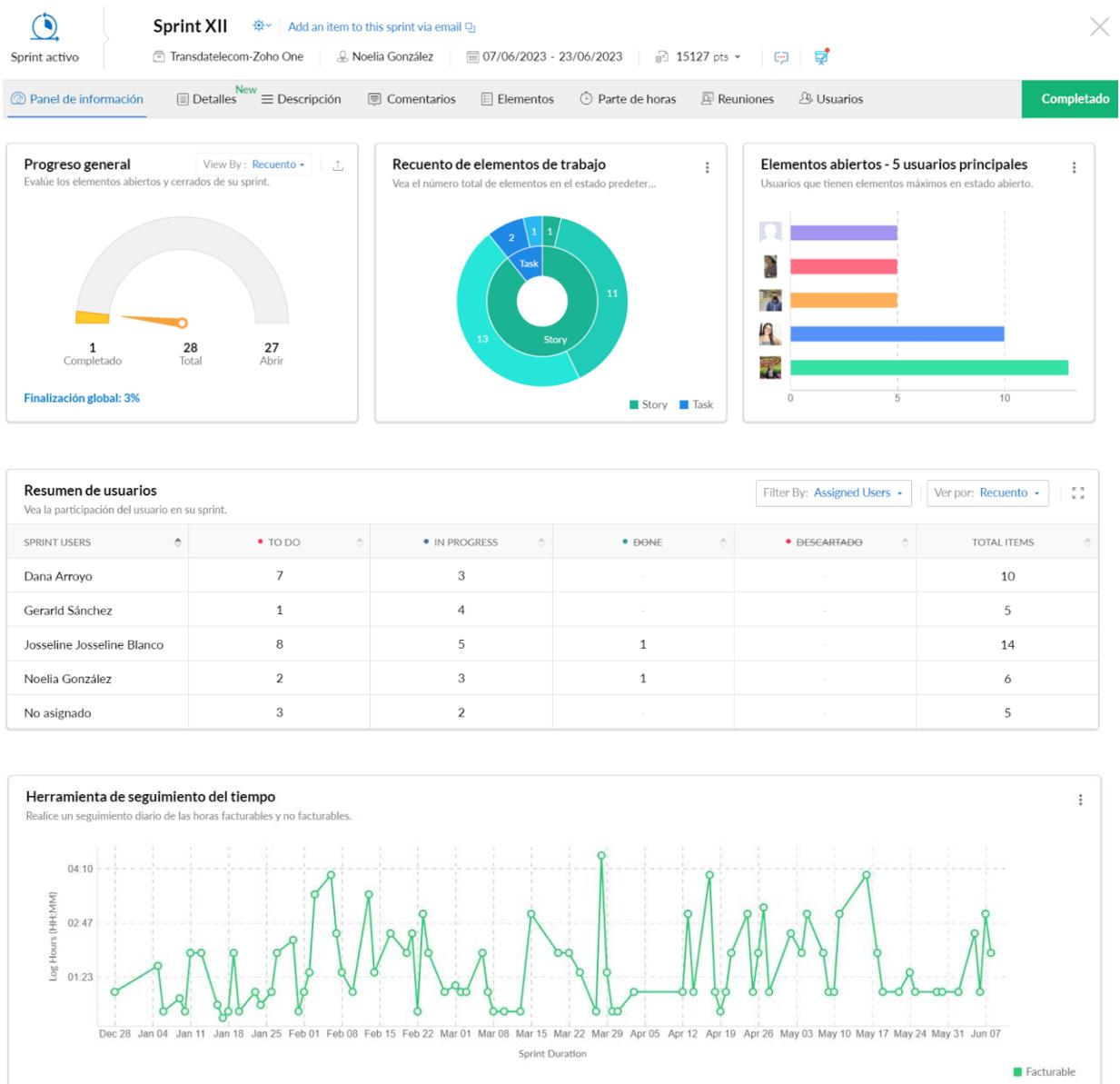
- Her-18: Reporte inventario disponibles
- Her-10: Ajustes campo desplegable
- Her-19: Reuniones
- Her-12: Roles y accesos
- Her-14: Vista de facturas
- Her-1: Modulos de inventarios

Proyectos **Herpa** **Clínica Santa Fe** **Zoho Plus en Siembra** ...

**Parte de horas** [Vista de lista](#) + Horas de registro 🔍 ⋮

Log Type: **All** Ver por: **Fecha** Total de horas de registro: **10:20 hrs + 00:00 hrs = 10:20 hrs**

ENTITY DETAILS	NOMBRE DE SPRINT	PROPIETARIO	ESTADO DE LA APROB...	SITUACIÓN DE LA FAC...	HORAS DE REGL
<b>06/06/2023</b>					
<input type="checkbox"/> ZPE-12 Discovery - Desk	<a href="#">🔗 Sprint #1</a>	Noelia González	● Aprobado	● Facturable	01:00
<b>+ Más horas de registro</b>					
<b>01/06/2023</b>					
<input type="checkbox"/> ZPE-12 Discovery - Desk	<a href="#">🔗 Sprint #1</a>	Noelia González	● Aprobado	● Facturable	01:30
<input type="checkbox"/> ZPE-12 Discovery - Desk	<a href="#">🔗 Sprint #1</a>	Josseline Josseline...	● Aprobado	● Facturable	01:30
<b>+ Más horas de registro</b>					



Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Zoho Sprint es un *software* de gestión de proyectos ágiles y como INCO se interesó en el marco de trabajo de Scrum hace 4 años, es con este *software* que han venido desarrollando prácticas ágiles como la creación del *backlog* a partir de los requerimientos enviados por el cliente, creación de *sprints*, de cronograma y registro de tiempos sobre la ejecución de las tareas.

A partir de la revisión realizada de los proyectos que tenían activos en Zoho Sprint se logró identificar que no en todos los proyectos registran las tareas con las horas o duración planificada.

Al preguntar a los implementadores el motivo indicaron que hay ocasiones en que crean rápido el proyecto en el *software* y no ingresan las horas estimadas en cada tarea, y solo lo anotan en la historia de usuario de esas tareas. Lo que si realizan en todas las tareas es registrar las horas de la duración real.

En la figura 4.2 se muestra un ejemplo de una tarea que se encuentra “In progress” y no tiene definida la duración, ni los puntos de estimación.

**Figura 4.2** Ejemplo de tarea sin estimación de duración.

The screenshot shows a Zoho Sprint task page. At the top, there are navigation tabs: Detalles, Descripción, Comentarios, Archivos adjuntos, Subelementos, Cronología del estado, Horas de registro (04:30), GitHub, and Bitbucket. The task title is "Seguimiento de unificación de formularios y conexión a CRM", created by Josseline Josseline Blanco on 15/05/2023 at 12:37 PM. The task is assigned to "JW-15" and has a tag "+". Below the task details, there is a section titled "Sección predeterminada" with the following information:

Nombre del proyecto	: Tilopay	Sprint asociado	: Nueva Fase Mesa de Servicio
Asignada a	: Josseline Josseline Blanco	Estado	: In progress
Tipo de artículo	: Task	Epic	: Ninguno
Fecha de inicio	: --	Prioridad	: High
Duración	: --	Fecha de finalización	: --
		Puntos de estimación	: 0

Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Respecto a la duración que registran de las tareas ejecutadas, se logró identificar que los implementadores no registran a diario las horas que invierten en las tareas, por lo que genera retrasos en la información real de los proyectos. Esto impide que los interesados conozcan la situación real del proyecto y genera más carga laboral debido a que el vendedor o *Product owner* debe ir a solicitar al equipo actualizar sus horas para poder analizar información real.

Se considera que este tipo de prácticas impide que se tenga una metodología de trabajo estandarizada, porque no gestionan todos los proyectos de igual manera. Adicional, es más complicado comparar la duración planificada y real por tarea, y por consiguiente también obtener el costo real del proyecto.

Por otra parte, en los proyectos no se logran visualizar las reuniones o eventos característicos de Scrum, por lo que al consultar al equipo indicaron que realizan reuniones semanales para que los implementadores brinden el estatus de los proyectos que desarrollan, lo que le permite al vendedor tener un seguimiento y control del proyecto.

Sobre el uso de Zoho Sprint se pudo indicar que el equipo de implementación y demás roles de Scrum lo conocen porque les capacitaron sobre este pero no lo utilizan todos de la misma manera y no mantienen actualizados los proyectos. Así mismo se considera que hay funciones del *software* que no conocen porque no les capacitaron sobre estas y que por ende no están utilizando, por ejemplo: la creación de épicas, la definición de los puntos de estimación, la asignación de prioridades y la programación de los eventos de Scrum.

En relación con la estimación de recursos, costos y tiempo de los proyectos, se basan en unas plantillas de requerimientos que tienen por tipo de *software* donde el cliente debe anotar lo que requiere que sea implementado, a partir de esto utilizan el criterio experto y la experiencia en implementaciones para realizar las estimaciones. Dichas plantillas también las utilizan de referencia para la creación de las historias de usuario y tareas en Zoho Sprint, y para definir los entregables.

A continuación, se muestra en la figura 4.3 algunas imágenes de las plantillas que utilizan para el levantamiento de requerimientos.

**Figura 4.3** Plantillas de levantamiento de requerimientos



Cliente		Celular		Correo	
Contacto		Email			

**Posibles Clientes**

Describe las 10 necesidades más importantes que el CRM deba solucionar para usted

	Levantamiento de Requerimientos del Cliente	Historias (Dejar en blanco)
1		
2		
3		

**Definición de Campos para el Módulo de Posibles Clientes**

Marque con "X" en la columna "Sel" los campos que debe incluir el módulo  
 Marque con "X" en la columna "Ob" los campos que deben ser llenados obligatoriamente (El Apellido y la Compañía que pertenece el Cliente Potencial son obligatorios por default)  
 Si ha seleccionado un campo color celeste (Tipo Lista de Selección), detalle en la columna "Comentarios" el listado de atributos que este campo debe incluir

Sel	Campo	Descripción	Ob	Tipo Dato	Comentarios
	Propietario del cliente potencial	Seleccione el usuario de Zoho CRM a quien se asignó el cliente potencial		Búsqueda	
	Saludo	Seleccione el saludo en la lista desplegable		Lista de selección	
X	Nombre	Especifique el nombre del cliente potencial	X	Cuadro de texto	
X	Título	Especifique el puesto de trabajo del cliente potencial		Cuadro de texto	
X	Apellido*	Especifique el apellido del cliente potencial Este campo es obligatorio	X	Cuadro de texto	
X	Empresa*	Especifique el nombre de la empresa donde trabaja el cliente potencial Este campo es obligatorio	X	Cuadro de texto	
	Fuente de clientes potenciales	Seleccione la fuente de cliente potencial; es decir, desde donde se genera el cliente potencial	X	Lista de selección	Asesor comercial,
	Industria	Seleccione la industria a la que pertenece el cliente potencial		Lista de selección	

**Campos Personalizados**

Sel	Campo	Descripción	Ob	Tipo Dato	Comentarios

**Comentarios Adicionales**



Cliente		Celular	
Contacto		Email	

**Centro de Asistencia/Tickets**

	Levantamiento de Requerimientos del Cliente	Historias (Dejar en blanco)
1		
2		
3		

#### Definición de Campos para el Centro de Asistencia/Tickets

Marque con "X" en la columna "Sel" los campos que debe incluir el módulo  
Marque con "X" en la columna "Ob" los campos que deben ser llenados obligatoriamente (El Apellido y la Compañía que pertenece el Cliente Potencial son obligatorios por default)  
Si ha seleccionado un campo color celeste (Tipo Lista de Selección), detalle en la columna "Comentarios" el listado de atributos que este campo debe incluir

Sel	Campo	Descripción	Ob	Tipo Dato	Comentarios
X	Departamento	Se debe configurar con anterioridad los departamentos, ej ventas/soporte/comercial	X	Busqueda / Selección	Campo estandar no eliminable
	Nombre del Producto	Se debe configurar con anterioridad los productos		Busqueda / Selección	
X	Nombre del Contacto		X	Busqueda / Selección	Campo estandar no eliminable
	Nombre de la cuenta			Busqueda / Selección	
	Movil			Numerico	
	Número de Telefono			Numerico	
	Correo Electrónico			Correo Electrónico	
	Correo Electrónico Secundario			Correo Electrónico	
X	Estado	Se debe configurar los estados	X	Busqueda / Selección	Campo estandar no eliminable
	Propietario del ticket			Busqueda / Selección	Campo estandar no eliminable

#### Campos Personalizados

Sel	Campo	Descripción	Ob	Tipo Dato	Comentarios

#### Base de conocimiento

¿Cantidad de artículos que desea agregar en su base de conocimiento?

Tomado de información interna de la empresa INCO.

Las plantillas anteriores son ejemplos de la documentación que el cliente debe completar en relación con los requerimientos para que se pueda iniciar la implementación del *software*. Actualmente el equipo debe darle seguimiento al cliente para que este no se tarde en enviar la información porque eso genera retrasos respecto al cronograma planeado.

Dichas plantillas son funcionales para la toma de requerimientos puesto que para cada módulo del *software* a implementar el cliente debe indicar que quiere y que no quiere que se realice, así como especificar cualquier proceso o indicación necesaria para entender lo que necesita que se le desarrolle. De igual manera, una vez que el equipo recibe las plantillas procede a revisarlas con el cliente para corroborar el entendimiento correcto e iniciar a elaborar las historias de usuario con su respectiva duración y asignación de responsables.

En relación con el marco de trabajo ágil, se logra entender según la entrevista con el equipo de la Unidad de Implementación, que la mayoría de los clientes de INCO conocen de Scrum y/o lo utilizan en sus empresas por lo que tienden a solicitar el desarrollo de los proyectos bajo este marco de trabajo. Por lo tanto, para INCO es importante que los colaboradores se continúen capacitando en Scrum para desarrollarlo de la mejor forma.

Al aplicar la entrevista al CEO de INCO para conocer los procesos para la aprobación y gestión de cambio de metodologías o procedimientos, este informa que: “no existe un proceso o documentación para tal fin, pero que en caso de requerirse algún cambio en los procesos de la organización estos deben solicitarse por escrito a él directamente porque es el que tomaría la decisión. Así como también, es quien daría las directrices pertinentes para asignar a los responsables de gestionar el cambio y capacitar al equipo”. Cabe mencionar que en la revisión documental tampoco se encontró documentación relacionada a este punto.

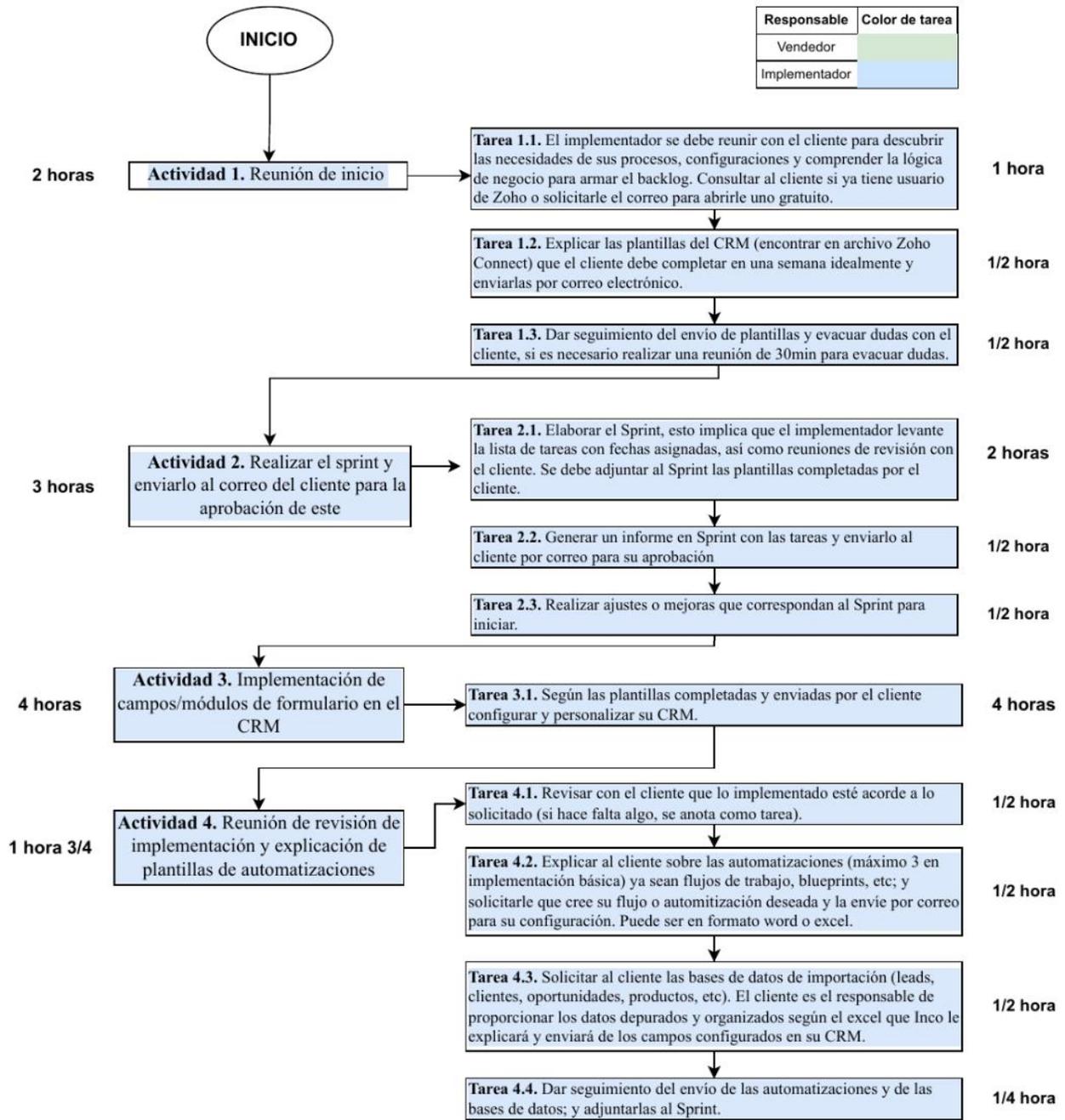
También, se identifica por medio de la revisión documental que no existen repositorios de lecciones aprendidas, ni documentación de los proyectos, así como tampoco plantillas para el manejo de control de cambios, inicio o cierre del proyecto.

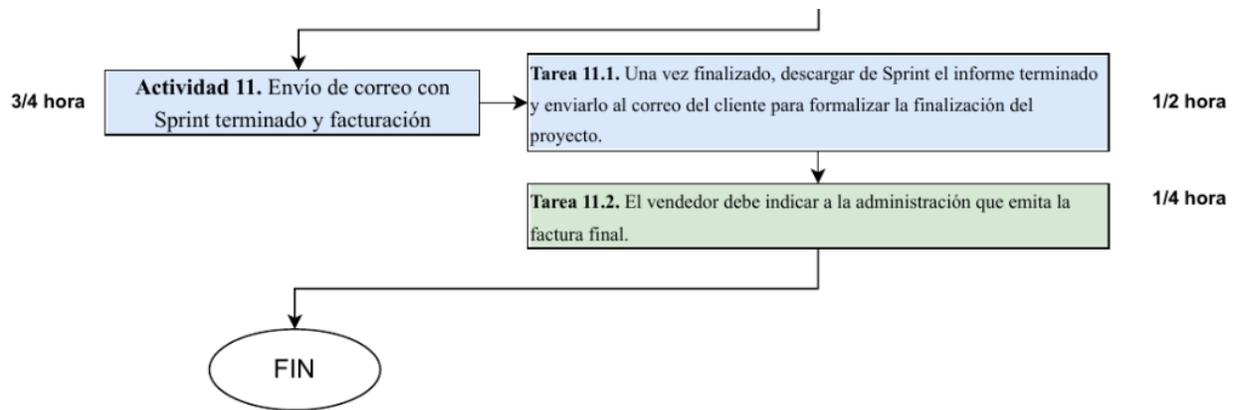
Lo que si se encuentra son diagramas de procesos por cada tipo de *software* y la Unidad de Implementación los utiliza como instructivo para registrar las actividades principales de los proyectos en Zoho Sprint, así como su duración aproximada. Pero según como se indicó anteriormente, no existe documentación que describa los procedimientos a seguir de principio a fin para la gestión de los proyectos. A continuación, en la figura 4.4 se muestra un ejemplo del inicio y fin de un diagrama de proceso para implementar Zoho CRM, utilizando Zoho Sprint.

Figura 4.4 Ejemplo de diagrama de proceso para implementar Zoho CRM



Proceso de Implementación de Zoho CRM





Tomado de información interna de la empresa INCO.

Al revisar los diagramas se identifica que estos si son útiles para el equipo de Implementación de SaaS porque los utilizan como una base de las actividades principales que deben desarrollar para ejecutar una implementación, pero solo en relación con las responsabilidades del equipo de implementación y el vendedor.

Las actividades del diagrama se desglosan en tareas con duraciones aproximadas, y estas tareas son las que crean para el proyecto en Zoho Sprint y las ajustan o modifican de acuerdo con los requerimientos del cliente. Es decir, el diagrama lo utilizan como referencia de un proyecto básico, pero pueden sumar o restar tareas.

Lo que no incluyen los diagramas es la definición de los roles y responsabilidades, y eventos basados en Scrum. Según información brindada por la Unidad de Implementación, los roles de Scrum para cada proyecto los coordina el vendedor del proyecto junto con la líder de implementación basándose en la disponibilidad y experiencia de los recursos sobre el *software*, antes de iniciar un nuevo proyecto. De igual manera, no hay documentación del proceso que realizan para lograr dicha coordinación.

Cabe mencionar que a una minoría de los proyectos, los que son de corta duración (alrededor de 6 semanas), no le asignan todos los roles principales de Scrum debido a que consideran adecuado enfocar todos los roles principales a proyectos de mayor dificultad o cuidado,

que normalmente son los proyectos con duración superior a seis semanas. Los profesionales que desempeñan los roles de Scrum tienen el conocimiento a partir de las capacitaciones brindadas por INCO cuando inició a trabajar sus proyectos con agilidad (hace cuatro años), pero no se encontró documentación al respecto como para efecto de que los colaboradores puedan repasar o verificar sus responsabilidades según el rol asignado, por lo que se puede analizar que parte de la problemática en la gestión de sus proyectos, se debe a la incorrecta ejecución del marco de trabajo Scrum.

Dentro de los documentos encontrados, existen diagramas de Gantt, informes de cierre del proyecto o documentación que generan para compartir con el cliente en los casos que sea acordado de tal manera, es decir, no es una práctica estandarizada.

A continuación, en el cuadro 4.1 se describen los documentos encontrados:

**Cuadro 4.1** Listado de documentos y herramientas sobre la gestión de proyectos

<b>Nombre del documento o herramienta</b>	<b>Descripción</b>
Diagramas de procesos de implementación de <i>software</i>	Describe los pasos a seguir para registrar el desarrollo de los proyectos en la herramienta de gestión de proyectos Zoho Sprint.
Plantillas de toma de requerimientos por tipo de <i>software</i>	Estas plantillas están confeccionadas en excel y son enviadas al cliente para que seleccione y describa lo que desea que se realice en el <i>software</i> a implementarle.
Informes de entrega y registro de horas	Para algunos proyectos se encontró un informe de cierre que describe lo desarrollado para la implementación del <i>software</i> , así como principales conclusiones y recomendaciones. Con la intención de ser compartido con el cliente para formalizar la finalización del proyecto. Así mismo, para los proyectos que trabajan con la modalidad de horas bajo demanda se generan informes con el registro de tiempo (horas) consumido por tarea para ser enviado al cliente y que genere el pago de estas.
Herramienta: Zoho Sprint	En relación con la planeación del proyecto, utilizan el <i>software</i> Zoho Sprint que es para la gestión de proyectos ágiles, de manera que en este se aplican prácticas ágiles

Nombre del documento o herramienta	Descripción
	como la creación del <i>backlog</i> a partir de los requerimientos enviados por el cliente, se crean <i>sprints</i> , se establece un cronograma y se registran los tiempos de ejecución de las tareas.
Herramienta: Diagrama de Gantt	Para algunos proyectos, según lo que se acuerde con el cliente, se genera un diagrama de Gantt y se envía a este para que visualice mejor el cronograma del proyecto. No es una práctica estándar la generación del gantt porque algunos clientes no lo solicitan y se guían con las fechas de entregas por <i>sprint</i> .

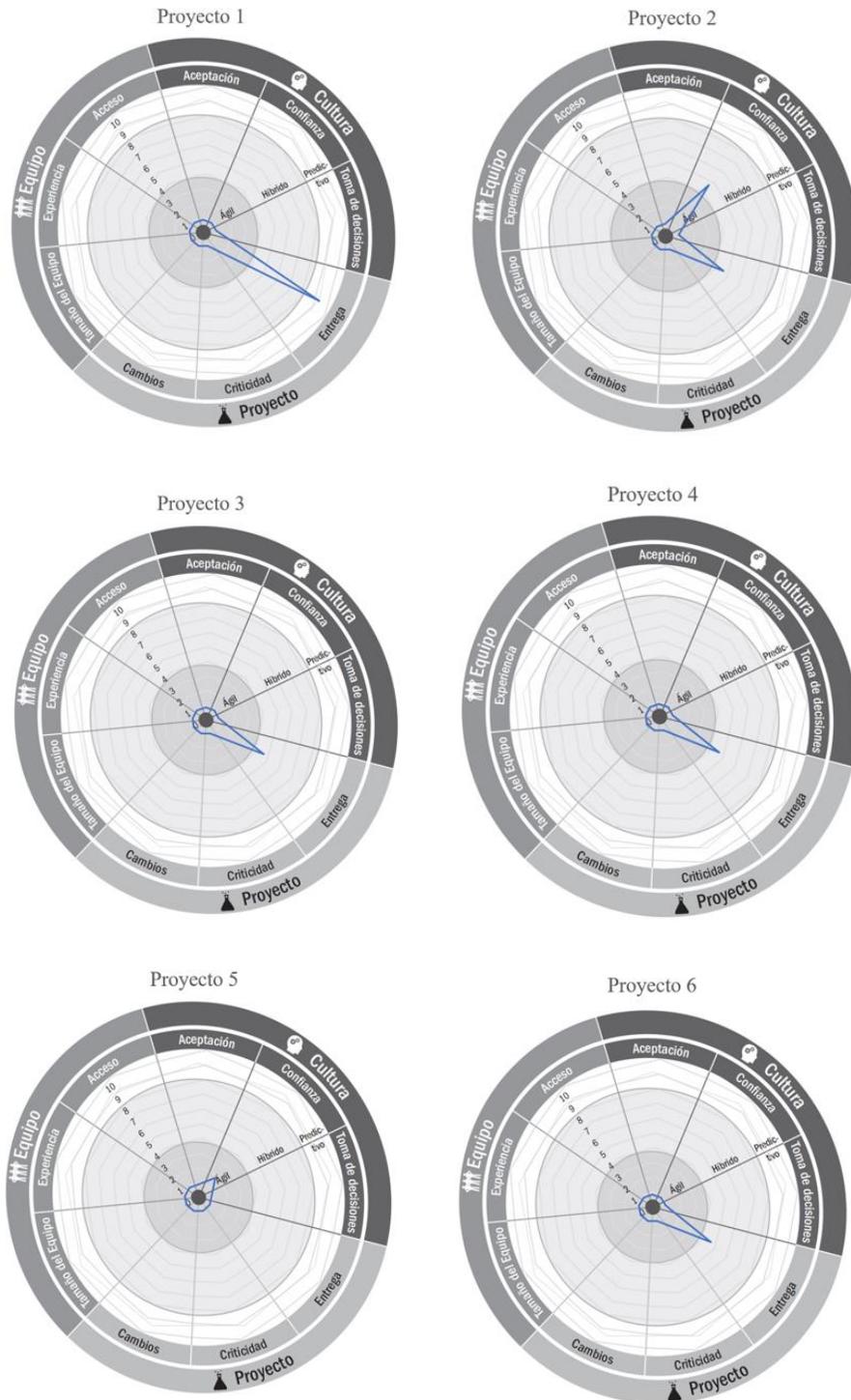
Según los documentos y herramientas encontradas que utiliza la Unidad de implementación SaaS, no se encontró documentación en relación con procedimientos o procesos para la gestión de sus proyectos. Tampoco se encontró evidencia de la existencia de una metodología para el desarrollo de sus proyectos con enfoque ágil Scrum.

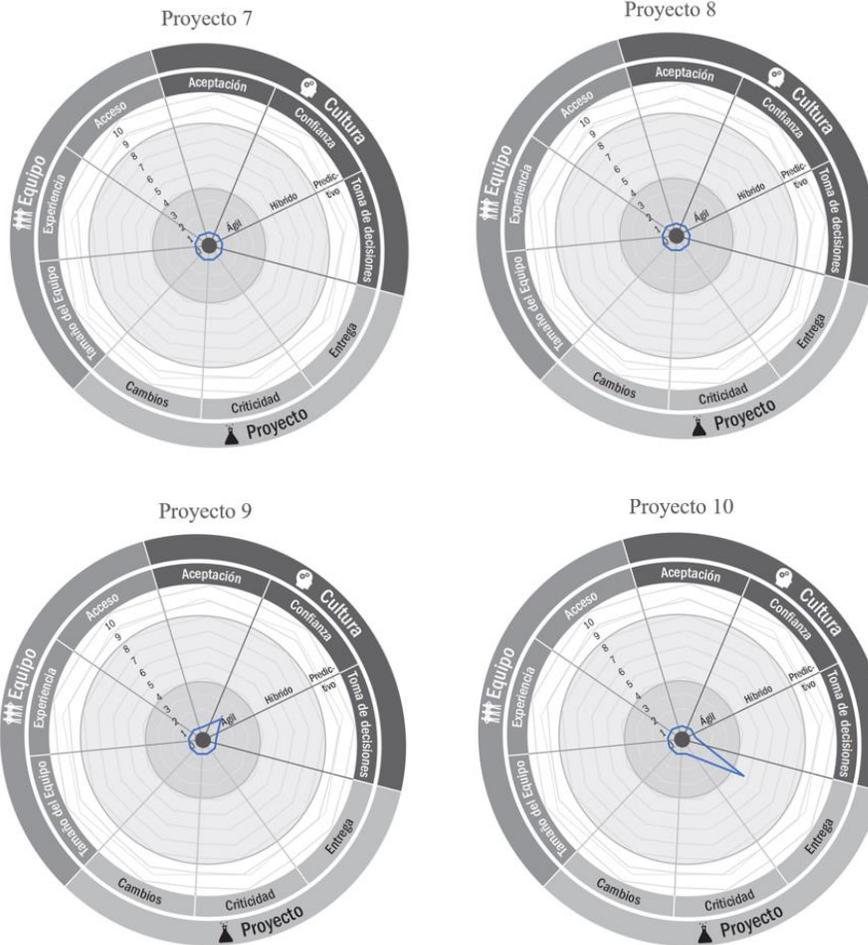
**4.1.2 Determinación del enfoque a aplicar en los proyectos**

Se aplicó el filtro de idoneidad junto con el vendedor de los proyectos, la líder de implementación y la implementadora-técnica en contabilidad para evaluar los 10 proyectos activos de la Unidad de Implementación SaaS y conocer el enfoque que les conviene más.

A continuación, en la figura 4.1 se muestran los 10 gráficos de radar que muestran los resultados de la evaluación:

Figura 4.5 Resultado de aplicación de filtros de idoneidad por proyectos





A partir de las características analizadas en cada proyecto y los criterios para emitir las puntuaciones, la herramienta permite determinar que los proyectos son atendidos con un enfoque 100% ágil.

Por otra parte, según el análisis realizado de los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS, se considera que aplican enfoque ágil porque se encontraron algunas características del agilismo en el desarrollo de sus proyectos, como las siguientes:

- En todos los proyectos de implementación pueden hacer entregas parciales y a partir de estas ya pueden colocar en funcionamiento el software, por lo que inicia a generar valor para el cliente desde la primera entrega. No es necesario terminar toda la implementación o el proyecto para que puedan iniciar a utilizarlo.

- Tienen entregas periódicas sostenibles, todos los proyectos están conformados por *sprints* de 2 semanas y logran entregar avances al final de cada *sprint*. A partir de cada entrega y su aprobación continúan con las tareas del siguiente *sprint*.

Además, pasan en comunicación constante con el cliente para poder realizar las preguntas que consideren necesarias para remover obstáculos y lograr entregas lo más completas posibles a lo planeado.

- Al ser un SaaS y que el cliente pueda utilizarlo desde la primera entrega de *sprint*, en los proyectos muchos de los requerimientos se van descubriendo conforme se avanza en la implementación del software, porque el cliente inicia a utilizarlo y al comprender mejor cómo funciona va solicitando nuevos requerimientos.

Por lo que tratar de implementar un plan completo desde el inicio puede provocar una gran cantidad de cambios durante su desarrollo.

- En su mayoría los equipos de los proyectos están conformados por tres miembros, estos comprenden acerca del marco de trabajo ágil Scrum y utilizan algunas herramientas ágiles para la gestión de los proyectos como Zoho Sprint.

#### **4.1.3 Determinación de las necesidades de mejora**

A partir del análisis realizado de la situación actual de la Unidad de Implementación SaaS, se identifican las siguientes necesidades:

- Por el tipo de servicio que brindan les es funcional continuar trabajando los proyectos por segmentos de tiempos de dos semanas para realizar entregas cortas porque el cliente puede utilizar el *software* desde la primera entrega.
- Es necesario que trabajen todos los proyectos con roles, porque se genera un verdadero equipo y se comprometen a terminar las tareas según lo planeado. Como se indicó anteriormente, los roles principales de Scrum ya los utilizan en algunos proyectos y les es

efectivo el compromiso del equipo, pero necesitan estandarizarlo en su gestión de proyectos.

- Necesitan planear mejor sus tareas y refinarlas para estimar la duración correcta antes de iniciar su desarrollo, así evitan atrasos en la fecha de entrega debido a que descubren durante el desarrollo de las tareas que demandaba más tiempo.
- Requieren asignar a cada tarea los responsables para controlar los avances y los tiempos que invierten en el desarrollo de estas. Esta asignación la realizan actualmente a partir de la experiencia y disponibilidad que tienen los miembros de la Unidad de Implementación, pero no están controlando bien los tiempos reales que invierte el equipo.
- Por el tipo de servicio que venden, existen proyectos que pueden tomar más de un año de desarrollo; por lo que requieren planear las tareas de forma generosa y dividirlos por segmentos para manejar mejor la duración del proyecto y los avances mediante entregas cortas.
- Necesitan tener comunicación constante para enterarse de los avances y posibles atrasos en las fechas de entrega, para tomar decisiones a tiempo.

#### **4.2 Identificación de las buenas prácticas de los marcos de trabajo aplicables a la problemática**

Una vez determinado el enfoque de desarrollo de los proyectos, en esta sección se realiza la revisión y comparación de los marcos de trabajo ágiles para identificar las buenas prácticas que son aplicables para resolver la problemática encontrada; con la intención de obtener información que permita migrar de la situación actual a la deseada. Para ello se realiza la investigación bibliográfica de marcos de trabajo ágiles y se aplica el cuestionario de buenas prácticas de Scrum a los sujetos de investigación.

Es prudente recordar algunos puntos relevantes según lo encontrado y analizado en la sección 4.1 previo a la definición del marco de trabajo apropiado para la Unidad de Implementación, estos son:

- Se logra identificar mediante la aplicación del filtro de idoneidad que las características de los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS son en su totalidad enfocados a un ciclo de vida ágil.

- Se logra evidenciar que realizan algunas prácticas de Scrum por el tipo de proyectos que ejecutan, entre ellas: entregas cortas, fácil adaptación a cambios solicitados durante el proyecto y la utilización de un software de gestión de proyectos ágiles; pero no existen procesos documentados ni estandarizados para el desarrollo del marco de trabajo Scrum.

Considerando las características de los proyectos, se analizan las prácticas ágiles definidas en los marcos de trabajo Scrum, Kanban y Scrumban, para ello en el punto 4.2.1 se realiza una comparación de sus características.

#### 4.2.1 Comparativo de los marcos de trabajo ágil

A partir de la investigación bibliográfica sobre los marcos de trabajo ágiles Scrum, Kanban y Scrumban, según el anexo 1; en el cuadro 4.2 se presenta una comparación de las similitudes y diferencias de estos.

**Cuadro 4.2** Comparación de marcos de trabajo ágiles

Característica	Scrum	Kanban	Scrumban
Basado en el tiempo (programar el trabajo en períodos de tiempo)	Sí, se basa en <i>sprints</i> de 1-4 semanas	No, Kanban se basa en eventos	Sí, se basa en segmentos de tiempo de 1 año, 6 meses y 3 meses
Basado en eventos	No, una vez comenzado el <i>sprint</i> no puede ser detenido	Sí, trabajo continuo y alineado al flujo de trabajo	Sí, es de trabajo continuo, alineado al flujo de trabajo y a la planificación bajo demanda

Característica	Scrum	Kanban	Scrumban
Rutinas de trabajo	El propietario del producto empuja a los miembros del equipo	Los miembros del equipo eligen y extraen tareas	El gerente de proyecto empuja las tareas en la columna “Tareas pendientes” y los miembros del equipo eligen y extraen
Límites de alcance	<i>Sprint</i> limita la cantidad total del segmento de tiempo	El trabajo en progreso limita la cantidad de trabajo actual	Límites de trabajo en progreso y límite opcional de tareas pendientes
Rutinas de planeamiento	Planeamiento del <i>sprint</i>	Lanzamiento / planificación de iteración y planificación de demanda	Planificación bajo demanda para nuevas tareas
Estimación	Debe hacerse antes del inicio del <i>sprint</i>	Opcional	Opcional
Métricas de rendimiento	<i>Burndown</i> (gráfica en la que se puede ver el estado del progreso de un <i>sprint</i> )	Diagrama de flujo acumulativo, tiempo de ciclo del tiempo de entrega	Tiempo de ciclo promedio
Retroalimentación de rendimiento	Reunión Retrospectiva de <i>sprint</i> y reunión retrospectiva de la liberación	Opcional	Eventos cortos de Kaizen (mejora) como opción
Reuniones	Planificación de <i>sprint</i> , diarias de pie, revisiones de <i>sprint</i> y retrospectivas.	Puede evitarse	Planificación bajo demanda y / o evento corto de Kaizen
Roles	Propietario del Producto, <i>Scrum Master</i> , equipo Scrum y <i>Stakeholders</i>	No se requieren roles específicos	No se requieren roles específicos
Tamaño de la tarea	Lo que se puede entregar en un solo <i>sprint</i>	Cualquier tamaño	Cualquier tamaño
Nuevos elementos en una iteración	Prohibido	Permitido siempre y cuando se respete la cola de tareas	Permitido siempre y cuando se respete la cola de tareas

<b>Característica</b>	<b>Scrum</b>	<b>Kanban</b>	<b>Scrumban</b>
Tablero	Definido / se reinicia en cada <i>sprint</i>	Persistente- el tablero Kanban	Persistente- el tablero Scrumban
Priorización	Se realiza a través del <i>Backlog</i>	Opcional	Recomendado en cada planeamiento
Reglas	Proceso restringido	Solo algunas restricciones, proceso flexible	Proceso ligeramente restringido

Adaptado a partir de Germanov (2022)

Seguidamente, una vez comprendidas las similitudes y diferencias de los tres marcos de trabajo anteriores, en el cuadro 4.3 se realiza una comparación de estos contra las necesidades determinadas en la sección 4.1.3:

**Cuadro 4.3** Comparación entre las necesidades determinadas y los marcos de trabajo ágiles

<b>Necesidades</b>	<b>Marcos de trabajo</b>		
	<b>Scrum</b>	<b>Kanban</b>	<b>Scrumban</b>
Requieren trabajar todos los proyectos con roles, ya los utilizan en algunos pero necesitan estandarizarlo en su gestión de proyectos.	Si le funciona, debido a que este marco de trabajo define roles. Los principales son: propietario del producto, <i>Scrum Master</i> y equipo Scrum.	No le funciona porque no define roles	No le funciona porque no define roles
Requieren continuar trabajando los proyectos por segmentos de tiempos de dos semanas para realizar entregas cortas	Si le funciona, debido a que los proyectos se pueden trabajar en segmentos ( <i>Sprints</i> ) de dos o cuatro semanas como máximo	No le funciona porque se basa en eventos en lugar de segmentos de tiempo	No le funciona porque los segmentos de tiempos son de 3 meses como mínimo.
Necesitan planear mejor sus tareas y refinarlas para estimar la duración correcta antes de iniciar su desarrollo, así evitan atrasos en la fecha de entrega debido a que descubren durante el desarrollo de las tareas que demandaba más tiempo.	Si le funciona, siempre y cuando realicen adecuadamente la fase de planeación y estimación	No le funciona porque la planeación de las tareas no es obligatoria	No le funciona porque la planeación de las tareas no es obligatoria

Requieren asignar a cada tarea los responsables para controlar los avances y los tiempos que invierten en el desarrollo de estas.	Si le funciona debido a que a cada tarea del <i>sprint</i> se le deben asignar los responsables y estimar la duración. Así como los responsables indicar el tiempo real invertido en cada tarea. Además, los eventos les permiten conocer mejor los avances y remover obstáculos.	No le funciona porque de la pizarra de tareas es el equipo que decide cual tarea realizar conforme va terminando tareas. No realizan eventos por lo que el control de lo que realiza cada responsable es más complicado conocerlo.	No le funciona porque de la pizarra de tareas es el equipo que decide cual tarea realizar conforme va terminando tareas. No realizan eventos por lo que el control de lo que realiza cada responsable es más complicado conocerlo.
Por el tipo de servicio que venden, existen proyectos que pueden tomar más de un año para su desarrollo; por lo que requieren planear las tareas de forma generar y dividir las por segmentos para manejar mejor la duración del proyecto y los avances mediante entregas cortas.	Si funciona para proyectos grandes, por lo que pueden contemplar todas las tareas necesarias en el <i>Backlog</i> y dividir las en la cantidad de <i>sprints</i> que necesiten.	No le funciona porque es menos efectivo cuando se trata de múltiples productos que conllevan proyectos grandes	Si funciona para proyectos grandes, pero los segmentos de tiempo son más grandes que Scrum
Necesitan tener comunicación constante para enterarse de los avances y posibles atrasos en las fechas de entrega, para tomar decisiones a tiempo.	Le funcionan los eventos que se realizan como las reuniones diarias, lo que permite día a día conocer los avances o bloqueos que requieren atenderse.	No le funciona porque este marco no tiene una comunicación constante (ejemplo reuniones diarias) por lo que si el tablero se encuentra desactualizado es más complicado darse cuenta rápidamente.	No le funciona porque este marco no tiene una comunicación constante (ejemplo reuniones diarias) por lo que si el tablero se encuentra desactualizado es más complicado darse cuenta rápidamente.

Según las necesidades y funciones de los marcos de trabajo analizadas, a la Unidad de Implementación SaaS le es más beneficioso desarrollar sus proyectos bajo el marco de trabajo Scrum porque además de trabajar actualmente sus proyectos en *sprints* de dos semanas porque les permite definir al inicio las tareas que le serán posibles desarrollar en ese segmento de tiempo, los proyectos que realizan pueden tener una duración de meses o años y Scrum también les sirve para desarrollar proyectos grandes.

Respecto a los roles de Scrum en algunos proyectos ya los han definido por lo que tienen cierto conocimiento sobre estos, pero les falta reforzarlo y estandarizarlo. Al estandarizar los roles también le permitirá a la Unidad de Implementación resolver la causa del problema que consisten

en que en ciertos proyectos no definen los roles y por eso no siempre trabaja un equipo colaborativamente las tareas de un proyecto; por lo que se puede decir, que al garantizar que se apliquen los roles y sus responsabilidades se evitarán retrasos en las tareas porque el equipo se encontrará comprometido a terminar las tareas definidas para el *sprint*.

Para la Unidad de Implementación SaaS siempre ha sido relevante tener certeza de las tareas que realiza cada trabajador y de la duración de estas, por lo que Scrum es el marco de trabajo que le facilita el control de ambas cosas. Los roles que se planean que continúen trabajando son los principales: *Scrum Master*, *Product Owner* y equipo de trabajo.

También, para resolver el problema de atrasos en entregas, en Scrum las reuniones de planificación le permitirán estimar y priorizar mejor las tareas por *sprint* y las reuniones diarias le facilitará el control de los avances para cumplir con las fechas de entregas. Adicional, al aplicar los artefactos como *release burndown* y *sprint burndown*, le facilitará las métricas de rendimiento por lo que podrán tener más visible el progreso de las tareas tomando en cuenta la fecha de entrega.

Por otra parte, una de las causas del problema, como la falta de refinamiento de las tareas antes de su desarrollo, podría resolverse con el proceso de la fase de inicio denominado creación del *backlog* priorizado del producto, donde justamente se refinan y crean las épicas para después priorizar el *backlog*. Este proceso permite refinar el *backlog* y poder avanzar a la siguiente fase con tareas más detalladas sobre lo que se debe desarrollar para realizar una adecuada planificación y estimación de las tareas por ejecutar en un *sprint*, lo que reducirá el riesgo de generar atrasos en las entregas por motivo de tareas no refinadas.

Otra de las causas del problema que puede ser resuelta con el marco de trabajo Scrum es que los implementadores analizan los requerimientos del cliente basados en su experiencia y no a documentación existente en la organización; por lo que al realizar con Scrum la reunión de

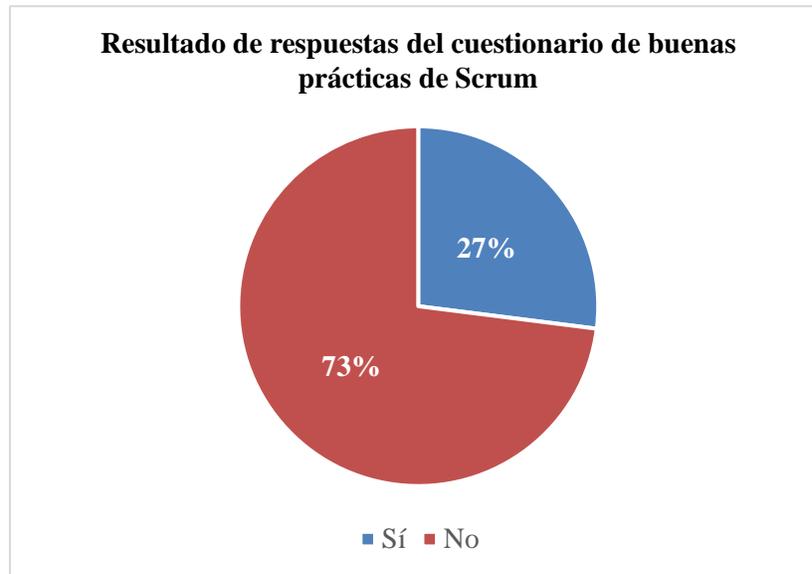
retrospectiva de la liberación podrán ir creando documentación de los proyectos y lecciones aprendidas que posteriormente les servirá como insumo para analizar los futuros requerimientos de los clientes para su debida estimación.

Por último, los clientes tienen conocimientos en Scrum por lo que solicitan sus proyectos con entrega de avances por *sprint* para tener claridad de cuánto durará y costará su proyecto en general, lo que obliga a la Unidad de Implementación a trabajar bajo el marco de trabajo Scrum porque es el que le permite distribuir las tareas en segmentos de tiempo y obligatoriamente se estiman las historias de usuario y tareas al inicio de cada *sprint*.

#### ***4.2.2 Uso y cumplimiento de buenas prácticas y establecimiento de la situación futura deseada en gestión de proyectos***

Como parte del análisis de las prácticas de Scrum que realizan o no, se logrará identificar las prácticas que pueden servirles o mejorar, para ello se aplicó el cuestionario sobre buenas prácticas de Scrum (incluido en el Anexo 2), al CEO, el vendedor de los proyectos y al equipo de implementación de la Unidad de Implementación SaaS; con el objetivo de determinar en qué medida usan y cumplen con las buenas prácticas de Scrum. En la figura 4.2 se muestra el resultado general de las respuestas obtenidas, donde se nota que de las 70 preguntas del cuestionario un 27% de las prácticas son aplicadas actualmente y un 73% no son aplicadas.

**Figura 4.6** Resultado de respuestas del cuestionario de aplicación de buenas prácticas de Scrum



*Nota:* El 27% representa las 19 preguntas que fueron evaluadas como que sí se aplica y el 73% equivale a las 51 que no aplican.

A continuación, se explicarán los principales resultados de la encuesta acerca de las prácticas que se aplican, para identificar mejoras en estas:

#### **4.2.2.1 Los roles de Scrum**

Los encuestados indicaron que los tres principales roles de Scrum (*Scrum Master*, *Product Owner* y equipo Scrum) si han existido en los últimos seis meses. Sin embargo, indicaron que no existen en todos los proyectos, de manera que en los proyectos de mediana y larga duración si existen porque implican mayores requerimientos o procesos de implementación entonces la Unidad de Implementación define los roles claramente para un mejor desarrollo de este, pero para proyectos de corta duración no definen todos los roles o en ocasiones el Scrum Master y el *Product*

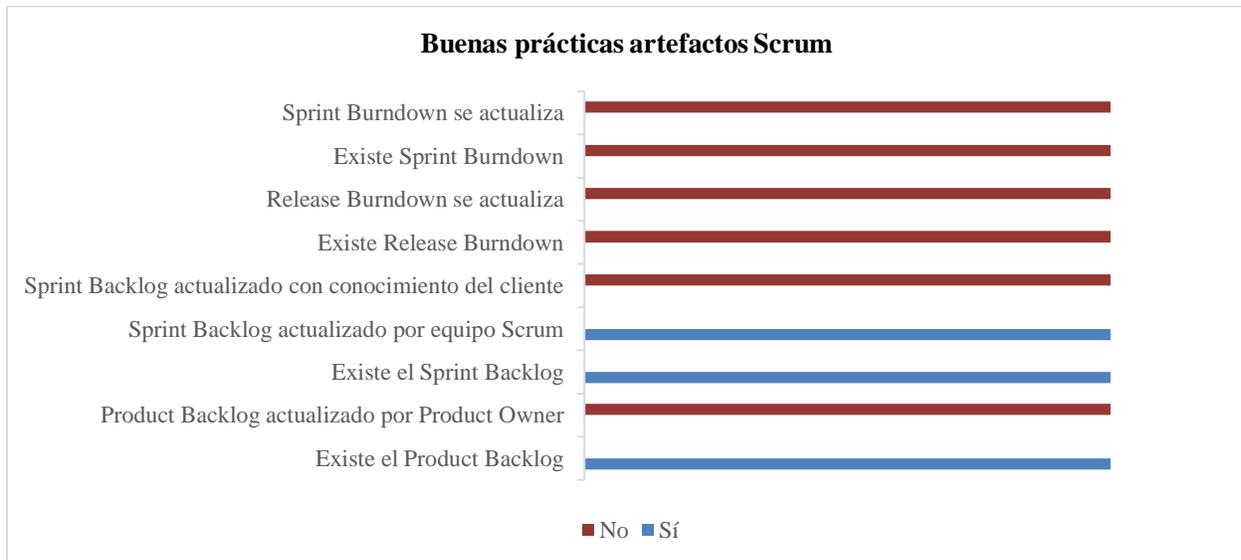
*Owner* son la misma persona. Esto tiende a provocar confusión en las responsabilidades y funciones de los roles.

#### 4.2.2.2 Los artefactos de Scrum

En la encuesta indicaron que el *product backlog* si es creado, este se realiza en Zoho Sprint pero no es actualizado por el *Product Owner*; el *Sprint backlog* también se realiza y ambos *backlog* son actualizados por el equipo de Scrum, esto lo realizan de acuerdo con comunicación que tengan con el *Product Owner* o directamente con el cliente. Otros artefactos como el *release burndown* y el *sprint burndown* no los realizan.

A continuación, se muestra en la figura 4.3 un gráfico que resume las tres prácticas que son cumplidas en relación con los artefactos que existen y las seis con las que no cumplen.

**Figura 4.7** Buenas prácticas de artefactos Scrum



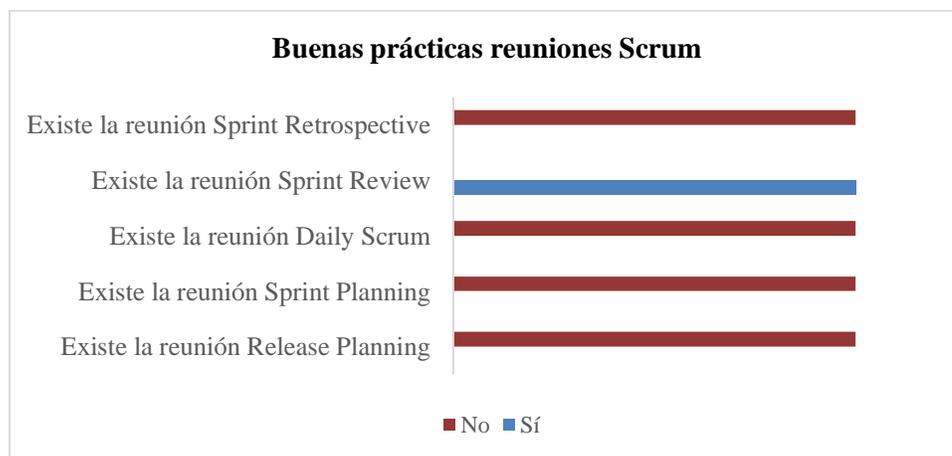
### 4.2.2.3 Las reuniones de Scrum

Los sujetos de investigación afirman que las reuniones diarias de Scrum no se realizan, salvo la que realizan semanalmente para conocer el estatus de todos los proyectos en desarrollo, posibles obstáculos, nuevos requerimientos o informar de nuevos proyectos; si el *Product Owner* ve necesario algún estatus antes de la reunión semanal o actualizar algo del *backlog* solicita una reunión extra al equipo de Scrum. Además, realizan la reunión de revisión del *sprint*, donde le demuestran al *Product Owner* y a los interesados el *sprint* finalizado, para revisarlo y recibir los comentarios u observaciones que correspondan.

Cabe destacar, que no realizan ninguna otra reunión según el marco de trabajo, como la reunión de planificación de la liberación, planificación del *sprint*, reunión diaria y reunión de retrospectiva del *sprint*.

A continuación, se resume en la figura 4.4 un gráfico con las prácticas que aplican y no aplican en relación con las reuniones que existen en la Unidad de Implementación.

**Figura 4.8** Buenas prácticas de reuniones Scrum



Por último, puede analizarse que en la reunión semanal y algunas extraordinarias que realizan, la Unidad de Implementación trata de abarcar los diferentes temas que se ven en reuniones separadas según el marco de trabajo Scrum, esto impide al equipo y demás involucrados analizar

con detenimiento aspectos como planificaciones, priorizaciones, avances, puntos de mejora y otros que resuelven las reuniones de Scrum.

#### **4.2.2.4 Scrum Sprints**

Indicaron que si se realizan las dos prácticas que reúne esta sección, los *sprints* son creados por el equipo de Scrum y tiene una duración máxima de dos semanas, para la creación de las tareas se basan en unas plantillas que tienen de referencia sobre las tareas a desarrollar por cada *sprint* de acuerdo con el *software* a implementar, en caso de que exista algún requerimiento adicional indicado por el *Product Owner*, el equipo agrega o elimina tareas al *backlog* del *sprint* de acuerdo con el criterio experto y experiencia sobre el *software*.

Cabe mencionar que las plantillas que existen y que utiliza de referencia el equipo fueron elaboradas por el *Product Owner* basado en la experiencia de las implementaciones de los *software*, para agilizar el proceso de planificación y estimación de las tareas de los *Sprints*.

#### **4.2.2.5 Otras prácticas de Scrum que aplican**

En este punto se van a resumir otras prácticas que indicaron en la encuesta que si realizaban en la Unidad de Implementación.

Los entrevistados indicaron que el *Product Owner* si está definido en los proyectos y según las tres prácticas que incluye esta sección si está facultado y tiene conocimientos para priorizar, así como también tiene contacto directo con el equipo y con las partes interesadas.

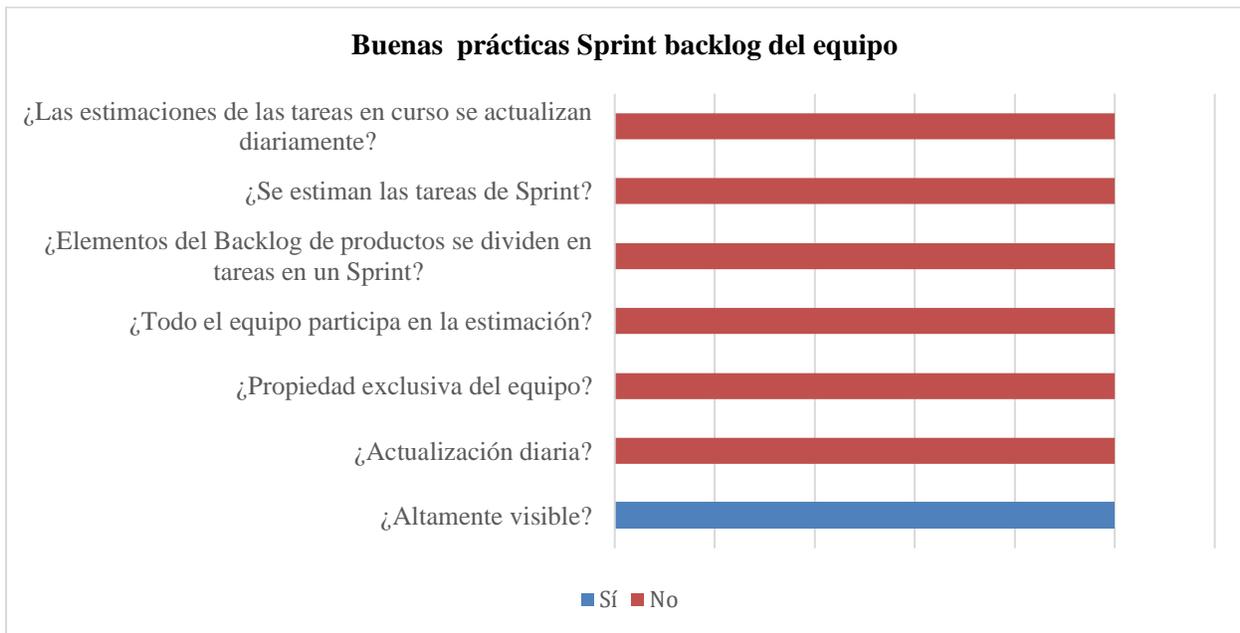
Respecto a las dos prácticas de definición de terminado (*done*), indicaron que, si logran alcanzarla en las iteraciones y como es propio del marco de trabajo, si existe alguna tarea que no logran finalizar vuelve al *backlog* del producto para ser considerado en siguiente *sprint* o cuando se considere adecuado. Así mismo, la definición de terminado es respetada por el equipo.

En relación con las dos prácticas que incluye la sección de demostración después de cada *sprint*, los entrevistados indicaron que, si se muestra el software probado y en funcionamiento ante los interesados, así como también, se reciben los comentarios de estos y del *Product Owner*.

Sobre si el equipo tiene un *Sprint backlog*, indicaron que si lo tienen y es altamente visible pero no le realizan actualización diaria, así como tampoco es propiedad exclusiva del equipo y no todos los miembros del equipo participan en las estimaciones de las tareas. Por lo que se puede identificar que no gestionan según el marco de trabajo de Scrum el *Sprint backlog*.

A continuación, se muestra en la figura 4.5 un gráfico que resume las prácticas que aplican y no aplican en relación con el *Sprint backlog* del equipo en la Unidad de Implementación.

**Figura 4.9** Buenas prácticas del *Sprint backlog* del equipo



#### 4.2.2.6 Prácticas que no realizan

A continuación, se explican las prácticas que no están siendo aplicadas por la Unidad de Implementación, según la información brindada por los sujetos de información.

- a. No realizan los *release burndown* ni los *sprint burndown* por lo que no logran visualizar por medio de un gráfico la cantidad de tareas completadas, faltantes o atrasadas. De igual manera tampoco tienen un *Sprint Burndown Chart* efectivo. Cabe mencionar que aplicar esta práctica les facilitaría el seguimiento y les ayudaría a medir el progreso del *sprint*, previniendo atrasos en la entrega de los *sprints*.
- b. No realizan las reuniones de Scrum. Estas reuniones son importantes porque llegan a cumplir una función relevante en la implementación eficaz del marco de trabajo de Scrum y son el medio principal para la implementación de los principios de Scrum. Es decir, llegan a constituir una base importante en el equipo para lograr el cumplimiento de las mejores prácticas según el marco de trabajo.
- c. Los procesos no están estandarizados, existen diferencias en la forma en como ejecutan las prácticas que ya aplican sobre Scrum. Por lo tanto, cuando implementen las prácticas faltantes deben garantizar la estandarización de los procesos, eso les permitirá ejecutar Scrum según el marco de trabajo en todos los proyectos y aumentar el éxito de estos.
- d. No realizan las reuniones de planificación de *sprint*. Esta práctica es importante porque le permitiría al equipo comprometer historias de usuario, identificar tareas, estimar tareas y actualizar el *backlog* del *sprint*. Tampoco aplican las reuniones de retrospectiva de la liberación, lo que evita que logren reflexionar sobre el proyecto e identificar y documentar las lecciones aprendidas.
- e. El *timeboxing* de las iteraciones si lo tienen definido (2 semanas), pero no siempre cumplen con lo que se prometió y las iteraciones condenadas al fracaso no son canceladas a tiempo. Así mismo, tampoco miden la velocidad.

### 4.3 Análisis de Brechas

Como parte del análisis de los resultados obtenidos en las entrevistas, revisión documental, la aplicación del filtro de idoneidad y el cuestionario de buenas prácticas de Scrum a los sujetos de información se han encontrado oportunidades de mejora para generar la propuesta de solución que atienda la problemática de la Unidad de Implementación SaaS.

A continuación, en el cuadro 4.3 se realiza un análisis de las brechas y se describen las oportunidades de mejora que es la situación futura a la que se desea llegar.

**Cuadro 4.4** Análisis de las brechas identificadas

Hallazgo	Buena Práctica	Brecha Identificada	Propuestas de mejora
No generan al inicio la visión del producto, ni realizan sesiones para analizar que pueden mejorar en relación con el <i>sprint</i> terminado	Generar la visión del proyecto	No existe la generación de la visión del proyecto	Estandarizar la creación de la visión del proyecto según el marco de trabajo Scrum
	Implementar la reunión de planificación de la liberación	No realizan la reunión de planificación de liberación	Definir y estandarizar la reunión de planificación de liberación, junto con los interesados del proyecto
	Implementar la reunión de retrospectiva del <i>sprint</i>	No realizan la reunión de retrospectiva del <i>sprint</i>	Definir y estandarizar la reunión de de retrospectiva del <i>sprint</i> , donde participe el <i>Scrum Master</i> y el equipo de Scrum
Existe confusión en los roles de los proyectos y en las	Definir los roles de Scrum y estandarizarlo para que sea aplicado en todos los proyectos	No existen roles de Scrum en todos los proyectos porque no es una práctica	Estandarizar el uso de los roles y sus funciones según el marco de trabajo Scrum.

Hallazgo	Buena Práctica	Brecha Identificada	Propuestas de mejora
responsabilidades de cada uno		estandarizada y no cumplen las funciones adecuadamente	
	El <i>Product Owner</i> debe actualizar el <i>product backlog</i> y priorizar las tareas	El <i>Product Owner</i> no es quien actualiza el <i>product backlog</i> ni prioriza las tareas	
El seguimiento de los proyectos para revisar avances no se realiza diariamente	Realizar las reuniones diarias ( <i>Daily Standup</i> ) para conocer los avances de las tareas	No se realizan los <i>Daily Standup</i> de Scrum por lo que no hay un seguimiento de lo que realizan ni revisión de avances diarios	Estandarizar el proceso para la realización de los <i>Daily Standup</i>
	Realizar los <i>release burndown</i> , los <i>sprint burndown</i> y utilizar los <i>Sprint Burndown Chart</i>	No realizan los <i>release burndown</i> , los <i>sprint burndown</i> , ni utilizan los <i>Sprint Burndown Chart</i>	Implementar los artefactos de Scrum, <i>release burndown</i> , los <i>sprint burndown</i> y los <i>Sprint Burndown Chart</i> , de acuerdo con el marco de trabajo
Se generan cambios o reestimaciones durante el <i>sprint</i>	Realizar las estimaciones de historias de usuario, refinamiento de <i>backlog</i> y actualización de <i>backlog</i>	No se realizan las estimaciones de historias de usuario, refinamiento de <i>backlog</i> y actualización de <i>backlog</i>	Estandarizar los procesos para la realización de las estimaciones de las historias de usuario, refinamiento de <i>backlog</i> y actualización de <i>backlog</i>
No existe documentación ni lecciones aprendidas de los proyectos	Realizar las reuniones de retrospectiva de la liberación	No realizan las reuniones de retrospectiva de la liberación	Definir y estandarizar la reunión de retrospectiva de la liberación, donde participe el <i>Product Owner</i> , el equipo de Scrum y los interesados

Cabe mencionar que el cuadro 4.4 dentro de las propuestas realizadas, atiende las cinco fases con sus diferentes procesos, los eventos, roles y artefactos del marco de trabajo Scrum, con la intención de mejorar la gestión de proyectos que realiza la Unidad de Implementación SaaS.

Para ampliar el análisis de que propuesta está relacionada con cada fase, las cuales son: inicio, planeación y estimación, implementación, revisión y retrospectiva, y liberación; se muestra en el cuadro 4.5 la relación con cada fase de Scrum.

**Cuadro 4.5** Relación de las propuestas de mejora y las fases de Scrum

Código	Propuestas	Inicio	Planificación y estimación	Implementación	Revisión y retrospectiva	Liberación
1	Estandarizar la creación de la visión del proyecto según el marco de trabajo Scrum.	X				
2	Definir y estandarizar la reunión de planificación de liberación, junto con los interesados del proyecto.	X				
3	Definir y estandarizar la reunión de de retrospectiva del <i>Sprint</i> , donde participe el <i>Scrum Master</i> y el equipo de Scrum				X	
4	Estandarizar el uso de los roles y sus funciones según el marco de trabajo Scrum.	X				
5	Estandarizar el proceso para la realización de los <i>Daily Standup</i> .			X		
6	Implementar los artefactos de Scrum, <i>release burndown</i> , los <i>sprint burndown</i> y los <i>Sprint Burndown Chart</i> , de acuerdo con el marco de trabajo.			X		
7	Estandarizar los procesos para la realización de los estimaciones de historias de usuario, refinamiento de <i>backlog</i> , estimación de tareas y actualización de <i>backlog</i> .		X			
8	Definir y estandarizar la reunión de retrospectiva de la liberación, donde participe el <i>Product Owner</i> , el equipo de Scrum y los interesados.					X

## Capítulo 5 Propuesta de solución

En este capítulo se desarrolla la propuesta de solución del marco de trabajo Scrum para la gestión de los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS de INCO, y el plan para su implementación.

### 5.1 Metodología de gestión de proyectos ágil

En esta sección se describe la metodología ágil de proyectos basada en el marco de trabajo Scrum, con el propósito de estandarizar los procesos actuales, de mejorar la gestión de los proyectos y de proveer a la Unidad de Implementación de las herramientas que ayuden a atender la problemática identificada.

#### 5.1.1 Roles y artefactos

En esta sección se explican los roles y las responsabilidades de Scrum, en el entendido que es uno de los aspectos más importantes para asegurar la implementación adecuada del marco de trabajo. Así mismo se describen los artefactos a ser aplicados para lograr la transparencia y el registro de la información fundamental del proceso de Scrum.

#### **Roles principales**

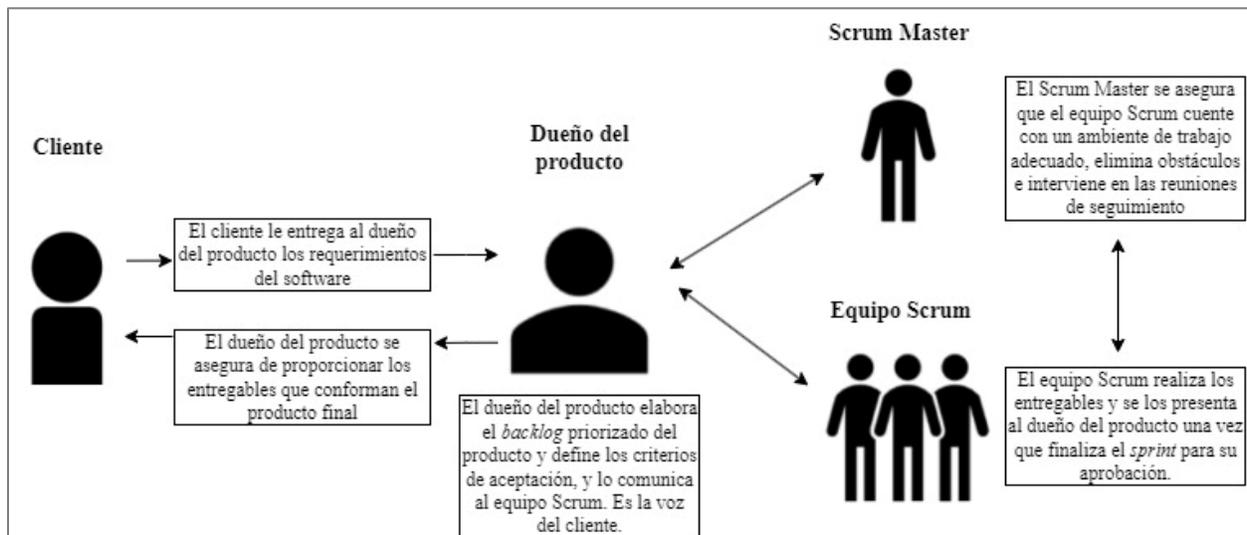
Los roles de Scrum se dividen en dos categorías: los roles principales y roles secundarios. Los roles principales son los que se requieren obligatoriamente para crear el producto del proyecto, son los que están comprometidos con el proyecto y los responsables del éxito de cada *sprint* del proyecto y de la totalidad del proyecto. Existen tres roles principales: el *Product Owner* (dueño del producto), el *Scrum Master* y el Equipo Scrum. En el cuadro 5.1 se describen los roles y los puestos que podrían desempeñar tal rol.

**Cuadro 5.1** Roles principales de Scrum

Rol	Descripción	Perfil
<i>Product Owner</i>	Es la persona responsable de maximizar el valor del negocio en el proyecto, de articular los requisitos del cliente y de mantener la justificación del negocio del proyecto. Este representa la voz del cliente porque debe entender las necesidades y prioridades de los interesados del negocio, incluyendo los clientes y los usuarios.	Representante de los interesados
<i>Scrum Master</i>	Este rol guía, facilita y enseña las prácticas de Scrum a todos los participantes en el proyecto, elimina los impedimentos que enfrenta el equipo y se asegura de que se estén siguiendo los procesos de Scrum. También, asegura que el Equipo Scrum esté dotado de un ambiente propicio para completar con éxito el desarrollo del producto.	Líderes de implementación
Equipo Scrum	Es un grupo o equipo de personas responsables de entender los requerimientos del negocio especificados por el <i>Product Owner</i> , de estimar las historias de usuarios y de la creación final de los entregables del proyecto.	Implementadores

En la figura 5.1 se presenta una descripción general de los roles principales de Scrum.

**Figura 5.1** Roles principales de Scrum



## Roles secundarios

Estos roles no son obligatorios y pueden no participar en el proceso de Scrum, sin embargo, se deben conocer por si se definen en algún proyecto. Entre los roles que conforman esta categoría son: el cliente, usuarios y patrocinador, que se consideran como interesados del negocio.

En el cuadro 5.2 se describen los roles y los puestos que podrían desempeñar tal rol.

**Cuadro 5.2** Roles secundarios de Scrum

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>	<b>Perfil</b>
Cliente	Es la persona o la organización que adquiere el producto, servicio o cualquier otro resultado del proyecto.	Clientes internos o externos beneficiados por el proyecto
Usuarios	Es el individuo o la organización que utiliza directamente el producto, servicio o cualquier otro resultado del proyecto. En algunas industrias los clientes y los usuarios pueden ser los mismos.	Personas que utilizarán el producto final
Patrocinador	Es la persona o la organización que provee los recursos y apoyo para el proyecto. Es también el interesado del negocio, a quien todos le deben rendir cuentas al final.	Implementadores

## Artefactos

En esta sección se detallan los artefactos que son necesarios para la gestión del marco de trabajo Scrum en los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS. En el cuadro 5.3 se detallan cada uno de ellos y los elementos básicos que los conforman.

**Cuadro 5.3** Artefactos de Scrum

<b>Artefacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Componentes</b>
<i>Backlog</i> del producto	Es una lista de requerimientos (nuevas funciones, mejoras, correcciones de errores, tareas o requerimientos) necesarios para crear un producto. Estas pueden ser expresados como historias de usuarios, épicas o funcionalidades. Se realiza a partir de la información que se obtiene al desarrollar la reunión con los usuarios por parte del cliente para crear las historias de usuario y los criterios de aceptación del producto, para ellos se propone la plantilla H. Las	Épicas Historias de usuario Funcionalidades

Artefacto	Descripción	Componentes
	historias anotadas en la plantilla H se deben crear posteriormente en el <i>backlog</i> del producto de Zoho Sprint.	
<i>Backlog del sprint</i>	Es el conjunto de historias de usuario del <i>backlog</i> del producto que se han impulsado para desarrollarse durante el siguiente <i>sprint</i> del producto. Las historias son seleccionadas y comprometidas para un <i>sprint</i> durante la reunión de planificación tomando en cuenta la estimación realizada mediante el método puño de cinco (figura 5.8). Una vez seleccionadas se deben pasar al <i>backlog</i> del <i>sprint</i> de Zoho Sprint para crear las tareas asociadas a cada historia de usuario.	Sesión de planificación Historias de usuario seleccionadas para el <i>sprint</i> Lista de tareas por realizar
Incremento	Es la entrega que el <i>Product Owner</i> le realiza al cliente cuando el Equipo de Scrum completa las tareas del <i>backlog</i> del producto durante un <i>sprint</i> , siempre y cuando cumplan con el criterio de aceptación y la definición de hecho. El <i>Product Owner</i> aprueba las tareas a presentar durante la reunión de revisión del <i>sprint</i> (se utiliza el apéndice M) que tiene con el Equipo de Scrum.	Entrega de producto trabajado o terminado

### 5.1.2 Fases y procesos de Scrum

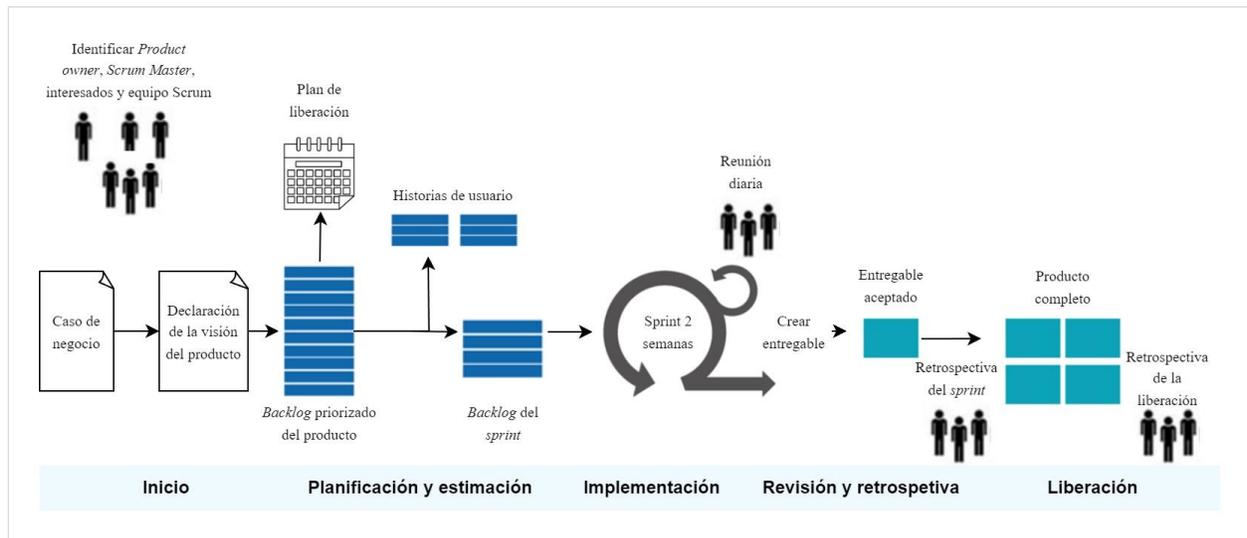
En esta sección se describen las fases del ciclo de vida de la gestión ágil de proyectos basados en la metodología Scrum, para los proyectos de implementación SaaS. La propuesta presenta las cinco fases del proceso de Scrum que se sugieren para la gestión de los proyectos ágiles en la Unidad de Implementación y cada una se compone de procesos. Seguidamente, se explicará acerca de las fases.

- **Inicio:** Esta fase se desarrolla al principio de un proyecto de Scrum, se identifica al equipo principal de Scrum y a los interesados del negocio, iniciando con el *Product Owner*, quien es el que elabora la visión del proyecto. Los requerimientos y documentos en forma de épicas se logran con base en la visión del proyecto, estos deben ser priorizados y se utilizan para crear un primer *backlog* priorizado del producto. Lo último, es elaborar un cronograma de la liberación.

- **Planeación y estimación:** En esta fase se planifica el *sprint*, se refinan las épicas de mayor prioridad y se convierten en historias de usuario estimadas. También, se crea o actualiza el *backlog* del *sprint* con la lista de historias de usuario comprometidas para el *sprint*. Esta es la primera fase que se hacen repetidamente en cada *sprint*.
- **Implementación:** En esta fase el equipo de Scrum elabora los entregables asociados a las historias de usuario comprometidas y trabajan en las tareas identificadas en la fase de planificación. Esta fase también se hace repetidamente en cada *sprint*.
- **Revisión y retrospectiva:** En esta fase el *Product Owner* y otros interesados del negocio revisan los entregables elaborados por el equipo y presentan su opinión. Se evalúa cada historia de usuario para ver si cumple con los respectivos criterios de aceptación y los acepta o los rechaza según corresponda. También, el equipo Scrum define las formas para mejorar su trabajo. Esta es la última fase que se hacen en forma repetitiva en cada *sprint*.
- **Liberación:** En esta fase se entrega al cliente los entregables aceptados, y se identifica, documenta e internalizan las lecciones aprendidas durante el proyecto. Se cierra el proyecto.

A continuación, se muestra en la figura 5.2 el flujo de Scrum en un *sprint*.

**Figura 5.2** Flujo de Scrum en un *sprint*.



A continuación, se muestra en el cuadro 5.4 los procesos que pertenecen a cada fase de Scrum, explicada anteriormente.

**Cuadro 5.4** Procesos fundamentales de Scrum por fases

Fase	Procesos	Herramientas a utilizar
<b>Inicio</b>	Crear la visión del proyecto	- Caso de negocio, Apéndice F - Declaración de la visión del proyecto, Apéndice G
	Identificar al <i>Scrum Master</i> y a los interesados del negocio	- Identificar <i>Scrum Master</i> y a los interesados (los clientes), Apéndice Y
	Formar el Equipo Scrum	- Seleccionar los miembros del equipo Scrum, Apéndice Z
	Desarrollar épicas	- Crear Épicas en Zoho Sprint, figura 5.4 - Creación de personaje ficticio, figura 5.5 - Creación de historias de usuario y criterios de aceptación, Apéndice H
	Crear el <i>Backlog</i> Priorizado del Producto	- Creación de criterio de terminado y definición de listo para las historias de usuario, Apéndice

		H - Método de 100 puntos, Apéndice I
	Realizar la planificación de la liberación	Plan de liberación, Apéndice J
<b>Planificación y estimación</b>	Crear historias de usuario	Crear historias en Zoho Sprint, utiliza de guía el apéndice H y figura 5.7
	Estimar historias de usuario	Método de puño de cinco, figura 5.8
	Comprometer historias de usuario	- Reunión de planificación, se crea el <i>sprint</i> en Zoho Sprint con las historias de usuario comprometidas y sus tareas. Utiliza de guía la figura 5.9 - Tareas en <i>Scrumboard</i> de Zoho Sprint, figura 5.10
	Identificar tareas	Lista de tareas, se muestran en <i>Scrumboard</i> de Zoho Sprint, figura 5.10
	Actualizar el backlog del <i>sprint</i>	- <i>Sprint Burndown Chart</i> , figura 5.11 - <i>Sprint Burnup Chart</i> , figura 5.12
<b>Implementación</b>	Crear entregables	- <i>Scrumboard</i> actualizado de Zoho Sprint - Lista de impedimentos, Apéndice K - Entregable del <i>sprint</i> finalizado
	Realizar el <i>Daily Standup</i>	- Reunión de <i>daily</i> , Apéndice L - <i>Sprint Burndown</i> y <i>Burnup Chart</i> actualizado
	Refinar el <i>backlog</i>	- Reunión de revisión del <i>backlog</i> priorizado del producto, figura 5.14 - Historias de usuario refinadas en Zoho Sprint
<b>Revisión y retrospectiva</b>	Demostrar y validar el <i>sprint</i>	Reunión de revisión del <i>sprint</i> , Apéndice M
	Retrospectiva del <i>sprint</i>	Reunión de retrospectiva del <i>sprint</i> , Apéndice N
<b>Liberación</b>	Enviar entregables	Acuerdo de entregables funcionales, Apéndice X

A continuación, por cada fase se irán describiendo los procesos y las herramientas seleccionadas como propuesta para que la Unidad de Implementación SaaS mejore su gestión de proyectos ágiles.

### **5.1.2.1 Inicio**

En esta primera fase se deben realizar seis procesos, los cuales se mencionan a continuación, y de cada uno se describirán posteriormente las herramientas para desarrollarlos.

- Crear la visión del proyecto
- Identificar el *scrum master* y los interesados del negocio
- Formar el equipo Scrum
- Desarrollar épicas
- Creación del *Backlog* Priorizado del Producto
- Realización de la planificación de la liberación

#### **a. Crear la visión del proyecto**

En este proceso se identifica al *Product Owner* y con base en el caso de negocio del proyecto se desarrolla la declaración de la visión del proyecto. Para lograrlo debe realizarse la reunión de la visión del proyecto.

Como herramienta para la creación del caso de negocio, que se utiliza como entrada para crear la visión del proyecto, se propone la plantilla del apéndice F, para identificar la información necesaria ante los interesados y patrocinadores sobre el proyecto. A continuación se muestra la plantilla del apéndice F.

**Apéndice F: Caso de negocio**

<b>Caso de negocio</b>		
<b>Fecha de elaboración</b>		<b>Nombre del Proyecto</b>
día	mes	año
<b>Antecedentes del proyecto</b>		
<b>Objetivos</b>		
<b>Objetivo General</b>		
<b>Objetivos Específicos</b>		
<b>Resultados esperados</b>		
<b>Lista de riesgos</b>		
<b>Estimaciones</b>		
<b>Tiempo</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Costo</b>
<b>Interesados</b>		<b>Patrocinadores</b>

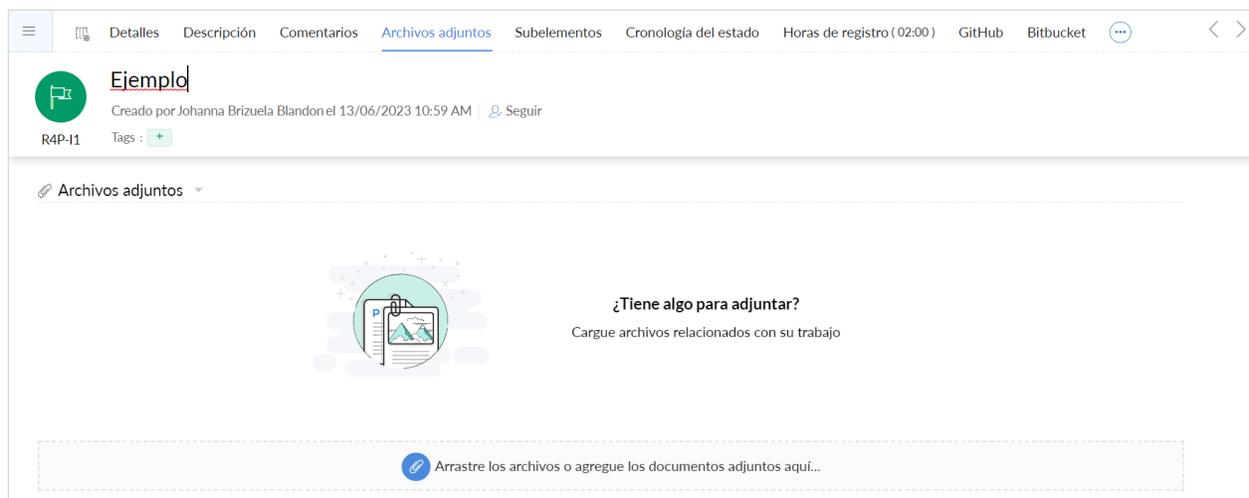
Durante la reunión de la visión del proyecto deben participar los interesados del negocio y el *Product Owner*. Como guía se propone la plantilla del apéndice G, para desarrollar la declaración de la visión del proyecto. Esta será utilizada como entrada en el siguiente proceso. A continuación se muestra la plantilla del apéndice G.

**Apéndice G: Declaración de la visión del proyecto**

Declaración de la visión del proyecto	
Fecha de elaboración	
PARA	<cliente objetivo>
QUIEN	<declaración de necesidad o oportunidad>
EL	<nombre de producto>
QUE ES UN	<categoría del producto>
QUE	<beneficio clave, razón de peso para comprar o usar>
A DIFERENCIA DE	<competidor/alternativa>
NUESTRO PRODUCTO	<declaración diferencial>
Interesados	
<i>Product Owner</i>	

Las plantillas F y G completada en este proceso deben ser agregada en la sección de adjuntos del proyecto en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.3.

**Figura 5.3** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

**b. Identificar el *Scrum Master* y los interesados del negocio**

En este proceso se identifica al *Scrum Master* del proyecto, tomando en consideración criterios específicos de selección que se enfocan en las habilidades interpersonales y en el conocimiento de Scrum. También, se debe identificar a los interesados del negocio.

Entre los criterios de selección que se pueden considerar están: las habilidades para resolver problemas, la disponibilidad, el compromiso y el estilo de liderazgo de apoyo. En la Unidad de Implementación el puesto que puede llegar a ocupar este rol, en los proyectos de implementación de software SaaS, son los líderes de implementación, debido a que cuentan con las habilidades pertinentes, tienen cierta experiencia en Scrum y han tomado este rol en algunos proyectos.

Como guía, deben utilizar la plantilla Y que contiene los criterios de selección del *Scrum Master*.

**Apéndice Y:** Criterios de selección para identificar al *Scrum Master*

<b>Criterios de selección</b>	<b>Descripción</b>	<b>Perfil recomendado</b>
Habilidades para la resolución de problemas	El o los <i>Scrum Masters</i> deben tener las habilidades y experiencia necesarias para ayudar a eliminar los impedimentos que presente el Equipo Scrum (implementadores).	Líder de implementación, debido a que cuenta con la experiencia en el software y logra apoyar bien al equipo de implementación cuando tiene obstáculos.
Disponibilidad	El <i>Scrum Master</i> debe estar disponible para programar, supervisar y facilitar varias reuniones, incluyendo reunión de planeación, reunión diaria, revisión de <i>sprint</i> y revisión de liberación.	
Compromiso	El <i>Scrum Master</i> debe comprometerse a que el Equipo Scrum tenga un ambiente de trabajo adecuado para asegurar la entrega exitosa de los proyectos.	
Conocimiento de Scrum y el software Zoho	Estar certificado como <i>Scrum Master</i> o que tenga al menos 3 años de experiencia desempeñándose como <i>Scrum Master</i> en	

	proyectos de software preferiblemente. Adicional, que conozca el software Zoho y la gestión de proyectos que se puede realizar con este.	
Nombre del <i>Scrum Master</i> seleccionado:		

Por su parte, los interesados del negocio llegan a ser: los clientes, los usuarios y los patrocinadores, que son los que interactúan con el *Product Owner*, el *Scrum Master* y el equipo Scrum.

**c. Formar el equipo Scrum**

En este proceso se deben seleccionar los miembros del equipo Scrum base con en las habilidades necesarias para desarrollar los entregables del proyecto, así mismo, se debe considerar la disponibilidad, costos y habilidades interpersonales.

Los miembros del equipo Scrum deben ser: independientes, automotivados, enfocados en el cliente y tienen un alto sentido de responsabilidad y colaboración. En la Unidad de Implementación SaaS el equipo Scrum lo llegarían a conformar los implementadores de SaaS, debido a que cuentan con conocimientos y experiencia sobre los proyectos de implementación de software, además, de las habilidades requeridas para tal fin. Se seleccionaría quienes participan en un proyecto u otro considerando la disponibilidad, y priorizando por el nivel de experiencia del software a implementar.

Como guía, deben utilizar la plantilla Z que contiene los criterios de selección para formar el Equipo Scrum.

**Apéndice Z:** Criterios de selección para formar el Equipo Scrum

<b>Criterios de selección</b>	<b>Descripción</b>
Disponibilidad	Los miembros que conformen el equipo deben tener disponibilidad para trabajar el <i>sprint</i> sin impedimentos o generación de atrasos por realizar tareas de otros proyectos.
Habilidades	Debe tener la capacidad de comunicarse con el cliente cuando sea necesario, deben colaborar y trabajar en equipo.
Compromiso	Deben ser responsables con las tareas que se le asignen, y tomar decisiones en beneficio del proyecto.
Conocimiento de software Zoho	Se pueden clasificar los perfiles de los implementadores según la experiencia en los software de: - Contabilidad: Dana, Johanna y Orlando - Gestión y servicio al cliente: Dana, Johanna y Noelia - RRSS: Josseline, Orlando, Johanna - Desarrollo con bajo código: Johanna y Orlando
Nombre de los miembros seleccionados para el Equipo de Scrum:	

#### **d. Desarrollar épicas**

Para el desarrollo de épicas se utiliza como base la declaración de la visión del proyecto, para definir los requerimientos de alto nivel. Las épicas son historias de usuario grandes, sin refinar en el *backlog* priorizado del producto y le sirven al *Product Owner* y a los interesados para la planificación de las liberaciones, para priorizar los requerimientos de alto nivel y para tener una idea general del proyecto.

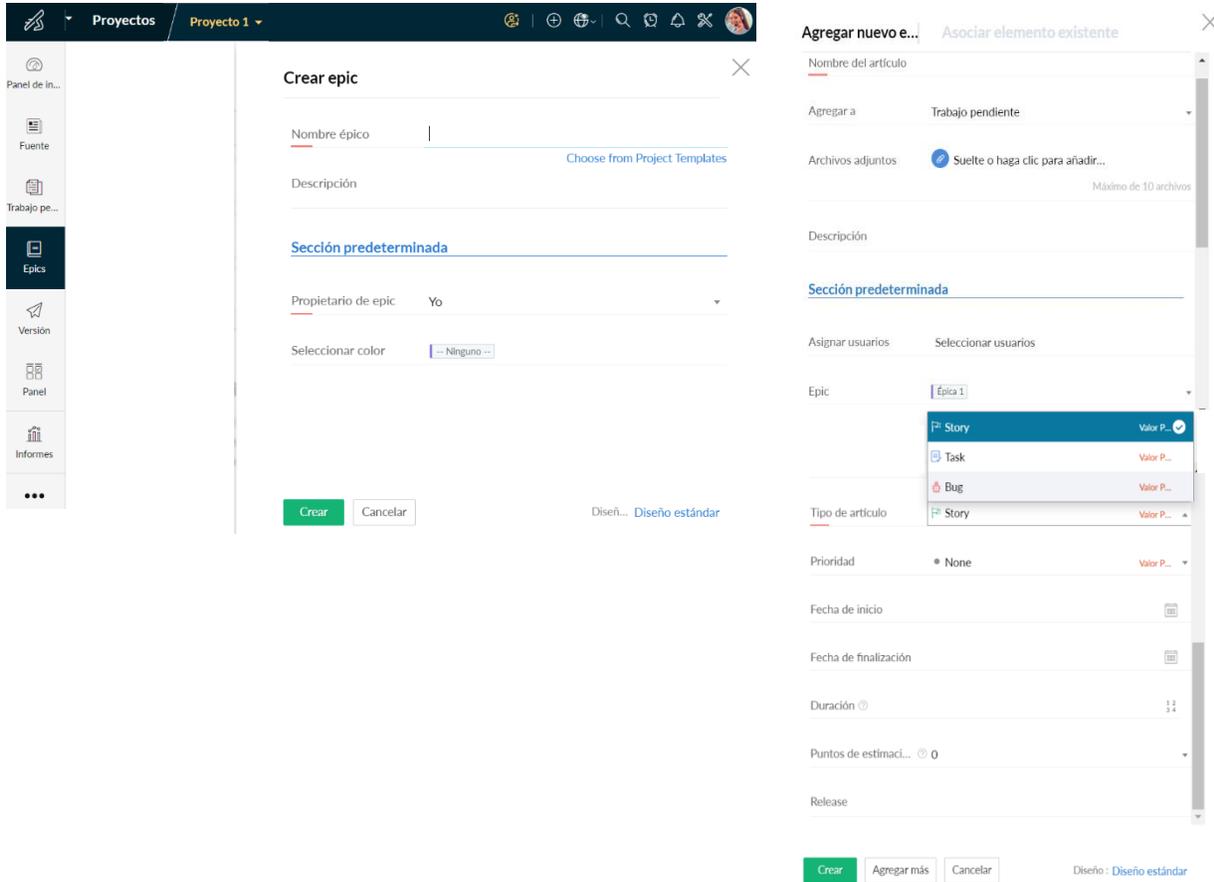
Las historias de usuario deben mostrar tres características de los requerimientos: ¿Quién? ¿Qué? y ¿Por qué?.

Estas van a ser creadas en el software que tiene la Unidad de Implementación, llamado Zoho Sprint. Tomando en cuenta los siguientes pasos:

1. Cuando se crea un proyecto en Zoho Sprint, en el módulo de Epics se puede crear una épica.
2. Asociado a la épica se pueden crear las historias de usuario que correspondan, completando los datos que se muestran en la plantilla de la figura 5.4.

En la figura 5.4 se muestra como puede ser creada una épica en un proyecto.

**Figura 5.4** Historias de usuarios épicas



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Como herramienta, para obtener los requerimientos de los interesados, el *Product Owner* debe utilizar las reuniones con grupos de usuarios, que le ayudan a formular los criterios de aceptación del producto y aportan información importante para el desarrollo de épicas.

Se propone la plantilla del apéndice H, para ser utilizada de guía en la reunión para anotar las historias de usuario y los criterios de aceptación del producto. Luego, dichas historias de

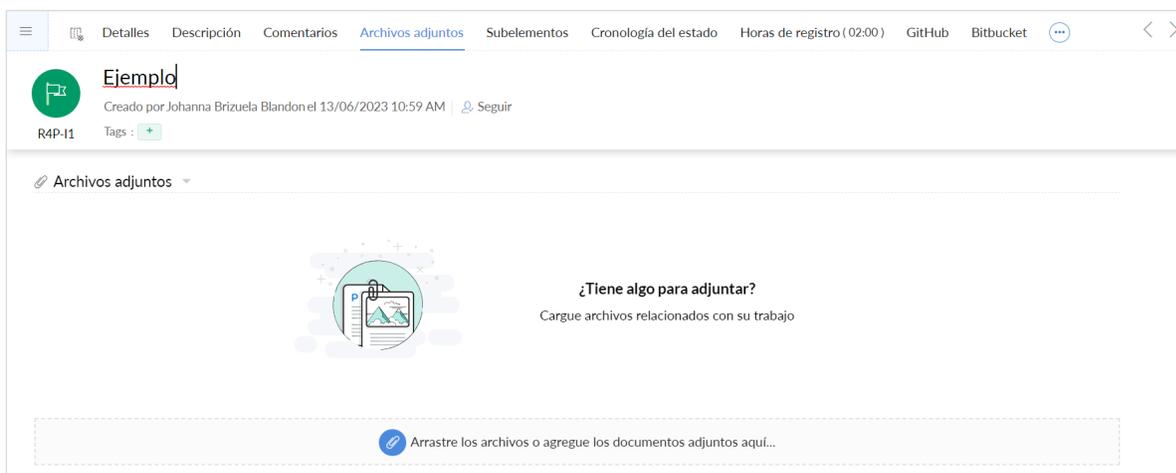
usuario deben ser creadas en Zoho Sprint como se explicó anteriormente. A continuación se muestra la plantilla del apéndice H.

**Apéndice H:** Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo.

Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo									
Enunciado de historia de usuario				Criterio de Aceptación				Criterios de Terminado	Definición de listo
ID Historia de usuario	Rol	Característica /Funcionalidad	Razón /Funcionalidad	Número de escenario	Título	Contexto	Evento		
1	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	1	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	2	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	3	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		

La plantilla completada puede ser adjuntada en la sección de adjuntos del proyecto en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.5.

**Figura 5.5** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Cabe mencionar que los criterios de aceptación definidos en las historias de usuario son los que van a permitir gestionar la calidad de los entregables, debido a que el equipo va a tener que generar entregables de valor que cumpla con los criterios establecidos para que sean aceptados por el *Product Owner*

También, se deben crear personajes ficticios que representen a la mayoría de los usuarios e interesados que pudieran no utilizar directamente el producto final para ayudar al equipo a entender mejor a los usuarios sus necesidades y metas.

Para la creación del personaje se asigna un nombre ficticio y preferiblemente una foto para el personaje, se incluyen atributos como edad, sexo, nivel académico, ambiente, intereses y metas. También se puede incluir una cita que ilustre las necesidades del personaje. A continuación, en la figura 5.6 se muestra un ejemplo de un personaje para un sitio web de viajes.

**Figura 5.6** Creación de un personaje

Nombre	Detalles	Objetivos
<p>FOTO</p> <p>Sharlin, la viajera</p>	<p>Edad: 25</p> <p>Profesión: Trabajadora Social</p> <p>Sharlin vive en Costa Rica. Ella es amante de los paseos y en sus vacaciones disfruta de viajes. Le gusta tener opciones para seleccionar sus viajes aéreos y alojamientos, para elegir el mejor a un buen precio. Ella se siente indispuesta con los sitios web lentos y poco atractivos.</p>	<p>En sus próximas vacaciones quiere conocer Colombia. Y el año siguiente quiere ir a Estados Unidos con su familia.</p>

**e. Creación del *backlog* priorizado del producto**

En este proceso, las épicas se refinan, se desarrollan y se priorizan según el valor de negocio, riesgo y dependencias, para crear el *backlog* priorizado del producto del proyecto. También, con base en las recomendaciones del *Product Owner* y el Equipo Scrum se establecen los criterios de finalización del proyecto.

Para lograr la priorización de las historias de usuarios o los requerimientos en el *backlog* priorizado del producto, se propone utilizar la siguiente técnica:

- **El método de los 100 puntos:** Este método consiste en otorgar 100 puntos al cliente para votar por las características que consideren más importantes. El objetivo es dar más peso a las historias de usuarios de mayor prioridad en comparación con las otras historias de usuario. De manera que cada miembro del grupo asigna puntos a las historias de usuarios, y al finalizar la votación, se determina la priorización calculando el total de puntos asignados a cada historia de usuario.

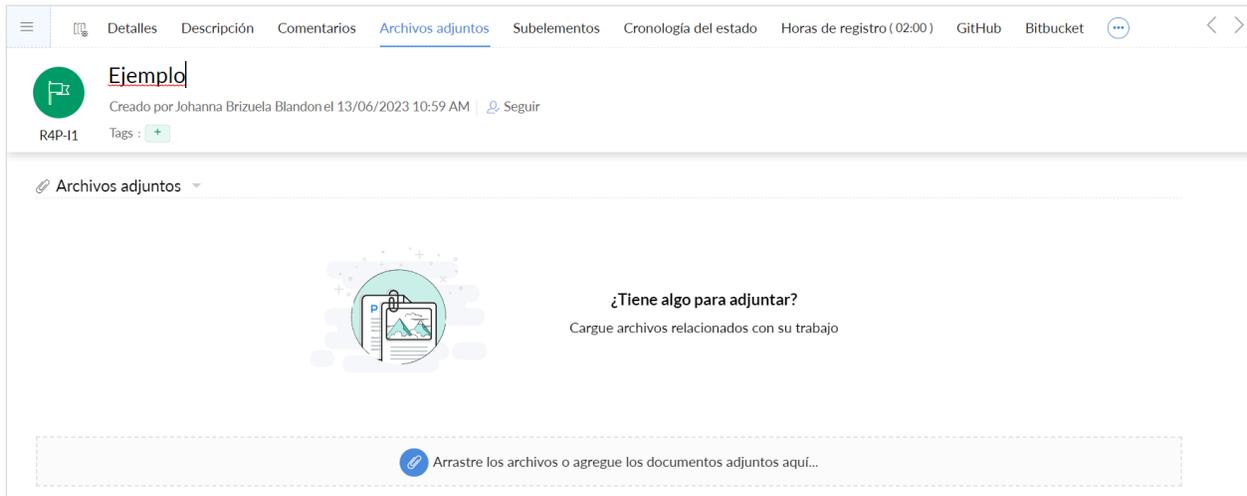
Para aplicar la priorización basado en el método de los 100 puntos se propone la plantilla del apéndice I, que se muestra seguidamente.

**Apéndice I:** Método de priorización 100 puntos

<b>Método de priorización 100 puntos</b>					
<b>ID Historia de usuario</b>	<b>Historias de usuario</b>	<b>Interesado 1</b>	<b>Interesado 2</b>	<b>Interesado 3</b>	<b>Total</b>
1		(Puntuación)	(Puntuación)	(Puntuación)	
2		(Puntuación)	(Puntuación)	(Puntuación)	
3		(Puntuación)	(Puntuación)	(Puntuación)	

La plantilla completada puede ser agregada en la sección de adjuntos del proyecto en Zoho Sprint como se muestra en la figura 5.7.

**Figura 5.7** Sección de adjuntos en Zoho Sprint

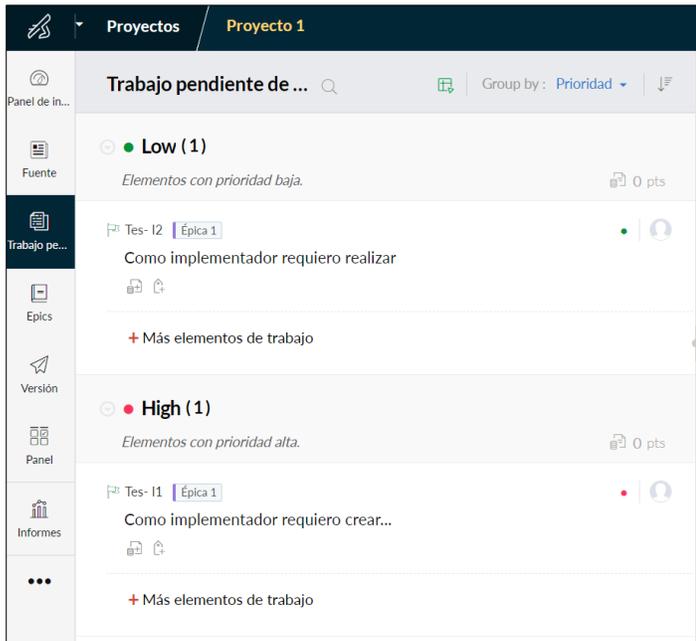


Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Como salida, una vez se realiza la priorización, el *Product Owner* desarrolla un *backlog* priorizado del producto que contiene una lista priorizada de los requerimientos del negocio y de los proyectos en forma de épicas (historias de usuario de alto nivel). Este se basa en cuatro factores principales: valor, riesgo o incertidumbre, dependencias y estimaciones.

Cabe mencionar que el *backlog* priorizado del producto también puede ser creado en Zoho Sprint, refinando las historias de usuario épicas creadas y asignando las prioridades correspondientes. A continuación, se muestra en la figura 5.8 un ejemplo de un *backlog* priorizado.

**Figura 5.8** Backlog priorizado del producto



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Adicional, se debe contar con un criterio de finalización, que consiste en un conjunto de reglas que se aplican a todas las historias de usuarios. Sirven para eliminar la ambigüedad de los requisitos y ayuda a que el equipo se apegue a las normas de calidad obligatorias. También, el *Product Owner* debe crear la definición de listo en la historia de usuario, que define los criterios que deberá satisfacer una historia de usuario antes de ser estimada o incluida en un *sprint*.

Para anotar dichas definiciones se puede utilizar de referencia la plantilla del apéndice H, específicamente las columnas de criterios de finalización y definición de listo, asociadas a las historias de usuario. A continuación se muestra la plantilla del apéndice H.

**Apéndice H:** Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo.

<b>Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo</b>									
<b>Enunciado de historia de usuario</b>				<b>Criterio de Aceptación</b>				<b>Criterios de Terminado</b>	<b>Definición de listo</b>
<b>ID Historia de usuario</b>	<b>Rol</b>	<b>Característica /Funcionalidad</b>	<b>Razón /Funcionalidad</b>	<b>Número de escenario</b>	<b>Título</b>	<b>Contexto</b>	<b>Evento</b>		
1	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	1	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	2	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	3	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		

Una historia de usuario se considera terminada cuando se demuestra al *Product Owner* y la aprueba con base en los respectivos criterios de finalización y criterios de aceptación.

#### **f. Realización de la planificación de la liberación**

En este proceso, el *Product Owner*, con la opinión de los interesados del negocio y los miembros del Equipo Scrum, desarrolla el cronograma inicial de liberación, el cual se comunica y se comparte a los interesados del negocio. Acá también se establece la duración del *sprint* y generalmente permanece igual durante el proyecto. En el caso de la Unidad de Implementación los *sprint* se continuarán trabajando en dos semanas.

Como herramienta, se realizan las sesiones de planificación de la liberación para desarrollar un plan de liberación en el proyecto. El cronograma define cuándo se entregarán al cliente las distintas series de funcionalidades útiles y se realiza para brindarle al Equipo Scrum una visión general de las liberaciones y del calendario de entrega del producto que están desarrollando. Para

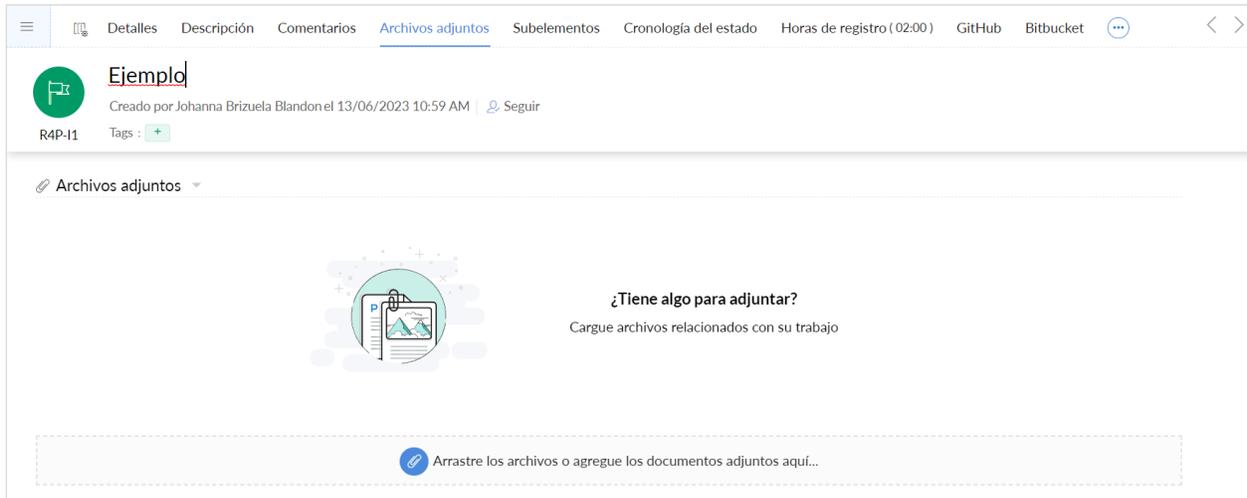
crear esto, se puede utilizar como guía en la sesión, la plantilla del apéndice J que se muestra seguidamente.

**Apéndice J: Plan de Liberación**

Plan de Liberación										
Act.	Actividad, Entregable o Etapa				Sem 1 (fecha)	Sem 2 (fecha)	Sem 3 (fecha)	Sem 4 (fecha)	Sem 5 (fecha)	Sem 6 (fecha)
	Sprints (2 semanas)	Esfuerzo estimado	Responsable	Dependencia	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3			
<b>1</b>	<b>&lt;Nombre del Proyecto&gt;</b>									
<b>1.1</b>	<b>1. Funcionalidad 1</b>									
1.1.1	Requerimiento 1	10			█					
1.1.2	Revisión	5				█				
1.1.3	Lanzamiento	3				█				
<b>1.2</b>	<b>2. Funcionalidad 2</b>									
1.2.1	Requerimiento 2	3		1.1.1		█				
1.2.2	Requerimiento 3	5		1.2.1		█				
1.2.3	Revisión parcial	0.5		1.1.3		█				
1.2.4	Lanzamiento del parcial	0.5				█				
1.2.5	Requerimiento 4	5				█				
1.2.6	Revisión	0.5					█			
1.2.7	Lanzamiento	0.5						█		
<b>1.3</b>	<b>3. Funcionalidad 3</b>									
1.3.1	Requerimiento 5	2		1.2.1				█		
1.3.2	Revisión	3							█	
1.3.3	Lanzamiento	5								█
1.3.4	Capacitación	3								█

La plantilla completada puede ser agregar en la sección de adjuntos del proyecto en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.9.

**Figura 5.9** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Como salida, se obtendrá un cronograma de planificación de la liberación indica cuáles entregables serán entregados al cliente, así como los intervalos planificados y fechas de liberación.

### **5.1.2.2 Planificación y estimación**

Después de terminar la fase de inicio, se inician los ciclos iterativos del sprint. Esta es la primera de tres fases que se hacen repetidamente en cada ciclo del *sprint*. En esta fase se deben realizar cinco procesos, los cuales se mencionan a continuación, y de cada uno se describirán posteriormente las herramientas para desarrollarlos.

- Crear historias de usuario
- Estimar historias de usuario
- Comprometer historias de usuario
- Identificar tareas
- Actualizar el *backlog* del sprint

### a. Crear historias de usuario

En este proceso, el *Product Owner* escribe las historias de usuario y los criterios de aceptación a partir de las épicas previamente definidas y se incorporan al *backlog* priorizado del producto.

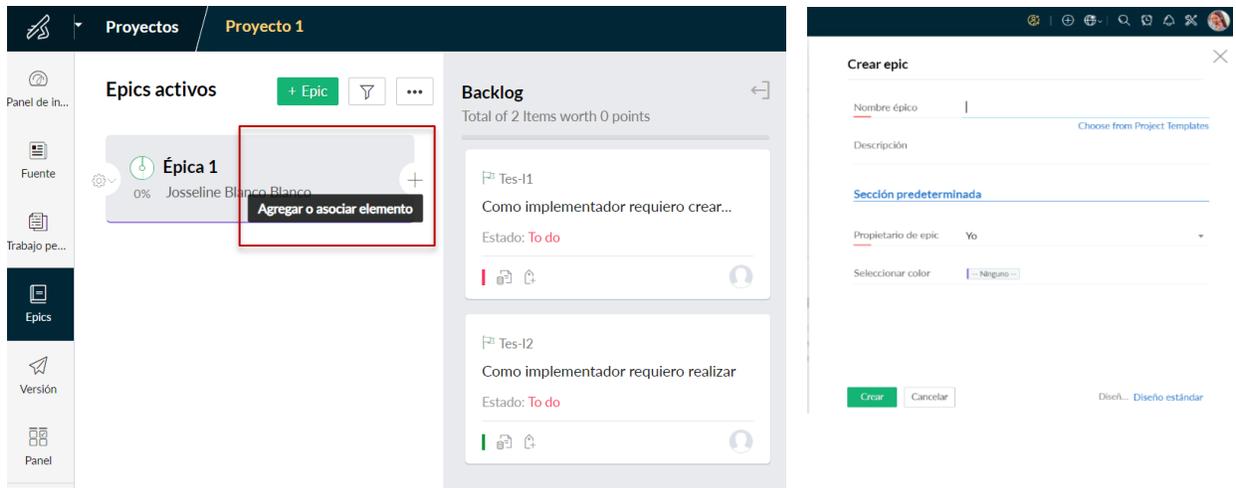
Las historias de usuario deben mostrar tres características de los requerimientos: ¿Quién? ¿Qué? y ¿Por qué?. El formato es el siguiente:

Como <rol del usuario> deseo <descripción del requerimiento> para <beneficio>.

Como salida, se debe contar con las historias de usuario y sus respectivos criterios de aceptación definidos por el *Product Owner* y comunicados al equipo Scrum. Los criterios de aceptación brindan la objetividad requerida para que las historias se consideren terminadas (aceptadas) o no terminadas (rechazadas) durante el proceso de demostrar y validar el *sprint*.

El *Product Owner* de la Unidad de Implementación puede crear las historias de usuario a partir de las épicas en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.10.

**Figura 5.10** Crear historia de usuario



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Se debe utilizar el apéndice H como guía para anotar los criterios de aceptación, como se muestra a continuación.

**Apéndice H:** Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo.

Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de terminado y definición de listo									
Enunciado de historia de usuario				Criterio de Aceptación				Criterios de Terminado	Definición de listo
ID Historia de usuario	Rol	Característica /Funcionalidad	Razón /Funcionalidad	Número de escenario	Título	Contexto	Evento		
1	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	1	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	2	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	3	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		

## b. Estimar historias de usuario

En este proceso el equipo Scrum, con el apoyo del *Scrum Master*, estima las historias de usuario e identifica el esfuerzo necesario para desarrollar la funcionalidad descrita en cada historia de usuario. El equipo Scrum solamente estima las historias de usuario que satisfacen la definición de listo y hayan sido debidamente definidas por el *Product Owner*.

Como herramienta que puede utilizar la Unidad de Implementación SaaS para estimar las historias de usuario es la de Puño de cinco, a continuación, se explica en qué consiste.

**Puño de cinco:** Es un mecanismo sencillo y rápido para alcanzar consenso en un grupo y direccionar la discusión. Luego de un debate inicial sobre la estimación de un elemento, se les pide a los miembros del Equipo Scrum que voten en una escala de 1 a 5 utilizando sus dedos.

Esta técnica no solo logra un consenso, sino también el debate, ya que cada miembro del equipo debe explicar el motivo de su estimación, así como también expresar cualquier problema o inquietud. Una vez que el equipo ha intercambiado opiniones, una decisión colectiva es tomada.



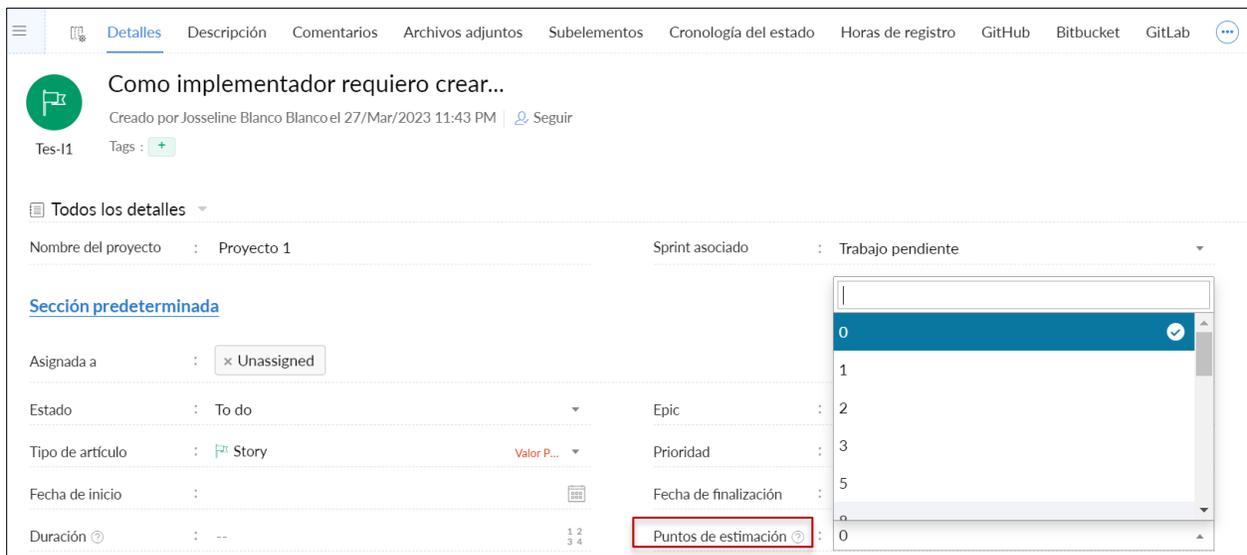
El número de dedos usados para votar indica cuán de acuerdo está el participante con el tema propuesto y si tiene observaciones que desea discutir con el grupo:

- Un dedo: No estoy de acuerdo con la conclusión del grupo y tengo grandes inquietudes.
- Dos dedos: No estoy de acuerdo con la conclusión del grupo y me gustaría hablar sobre algunos asuntos menores.
- Tres dedos: No estoy seguro y me gustaría sumarme a la conclusión de consenso del grupo.
- Cuatro dedos: Estoy de acuerdo con la conclusión del grupo y me gustaría discutir algunos asuntos menores.

- Cinco dedos: Estoy totalmente de acuerdo con la conclusión del grupo.

El equipo Scrum de la Unidad de Implementación SaaS puede anotar los resultados de las estimaciones en las historias de usuarios creadas en Zoho Sprint, en el campo denominado Puntos de estimación, según se muestra en la figura 5.11.

**Figura 5.11** Estimar historias de usuario



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

### c. Comprometer historias de usuario

En este proceso, el equipo Scrum se compromete a entregar una serie de historias de usuario en el *sprint*. También, empieza a crear el *backlog* del *sprint* que incluye las historias de usuario comprometidas que serán asignadas a un *sprint* específico. Con el compromiso del equipo Scrum, establecido al inicio de un *sprint*, queda definido el contenido del *sprint* y no puede cambiarse nada una vez iniciada la fase de implementación del *sprint*.

Como parte de las herramientas de este proceso, se tienen las reuniones de planificación del *sprint*. En estas el equipo Scrum se reúne para planificar el trabajo que se hará en el *sprint*. El

*Product Owner* se encuentra presente durante las reuniones en caso de ser necesaria una aclaración relacionada a las historias de usuario o a las prioridades. El equipo debe revisar las historias de usuario que encabezan el *backlog* priorizado del producto.

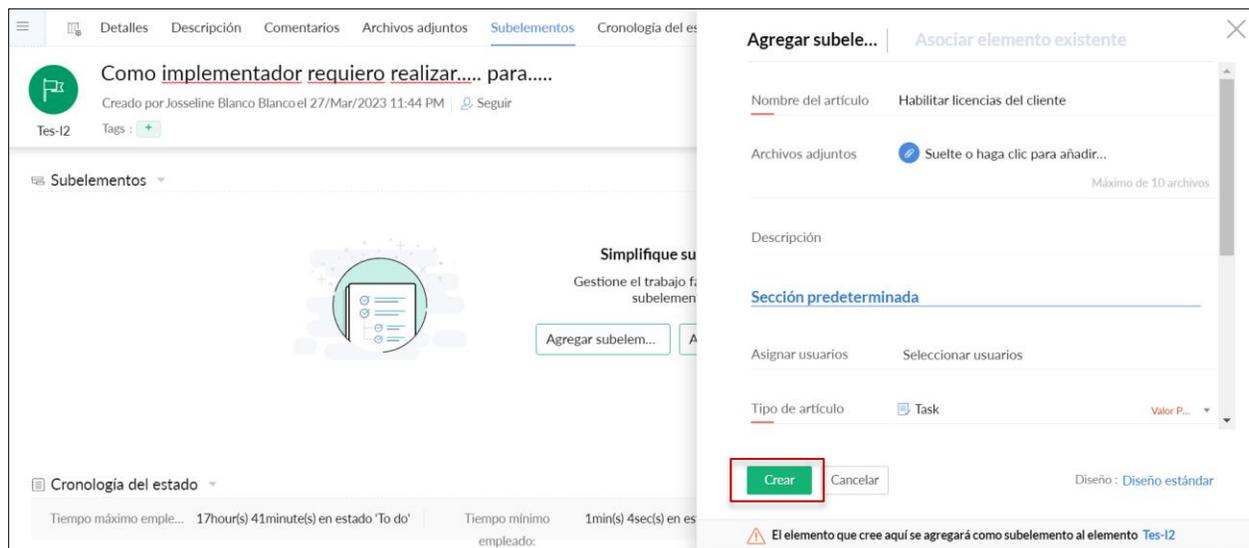
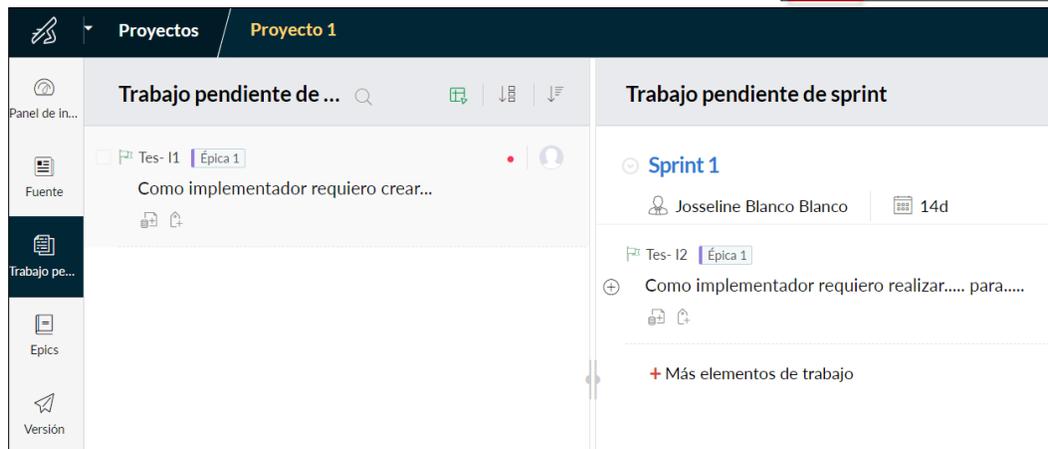
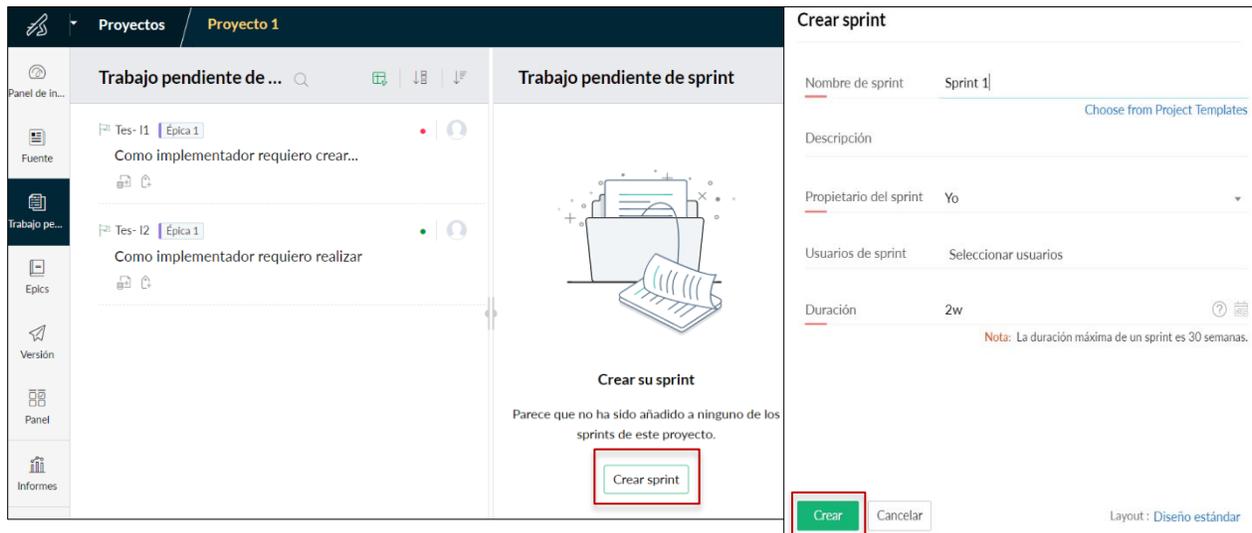
Para ayudar a garantizar que el equipo no se salga del tema, la reunión debe de tener un límite de tiempo (*Time-box*) con una duración estándar limitada de dos horas por semana de duración del *sprint*.

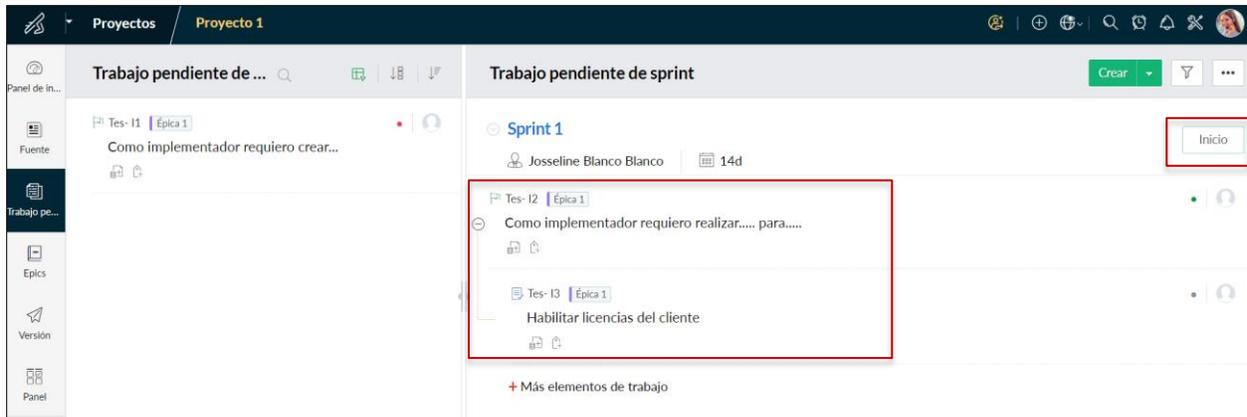
En dicha reunión, el equipo Scrum de la Unidad de Implementación debe realizar en Zoho Sprint los siguientes pasos:

1. Crear un *sprint* en Zoho Sprint para habilitar el espacio del *backlog*
2. Revisar las historias de usuario que encabezan el *backlog* priorizado del producto
3. Incluir en el *backlog* del *sprint* las historias de usuario comprometidas para el *sprint* y desarrollar las respectivas tareas.

A continuación, se muestra en la figura 5.13 como se realizan los pasos anteriores en Zoho Sprint. En la figura primero se muestran las opciones para crear el *sprint* y habilitar el *backlog* del *sprint*, seguidamente se puede seleccionar del *backlog* priorizado del producto las historias de usuario comprometidas y colocarlas en el *backlog* del *sprint*. A las historias de usuario comprometidas se les pueden crear subelementos como tareas.

Figura 5.12 Comprometer historias de usuario



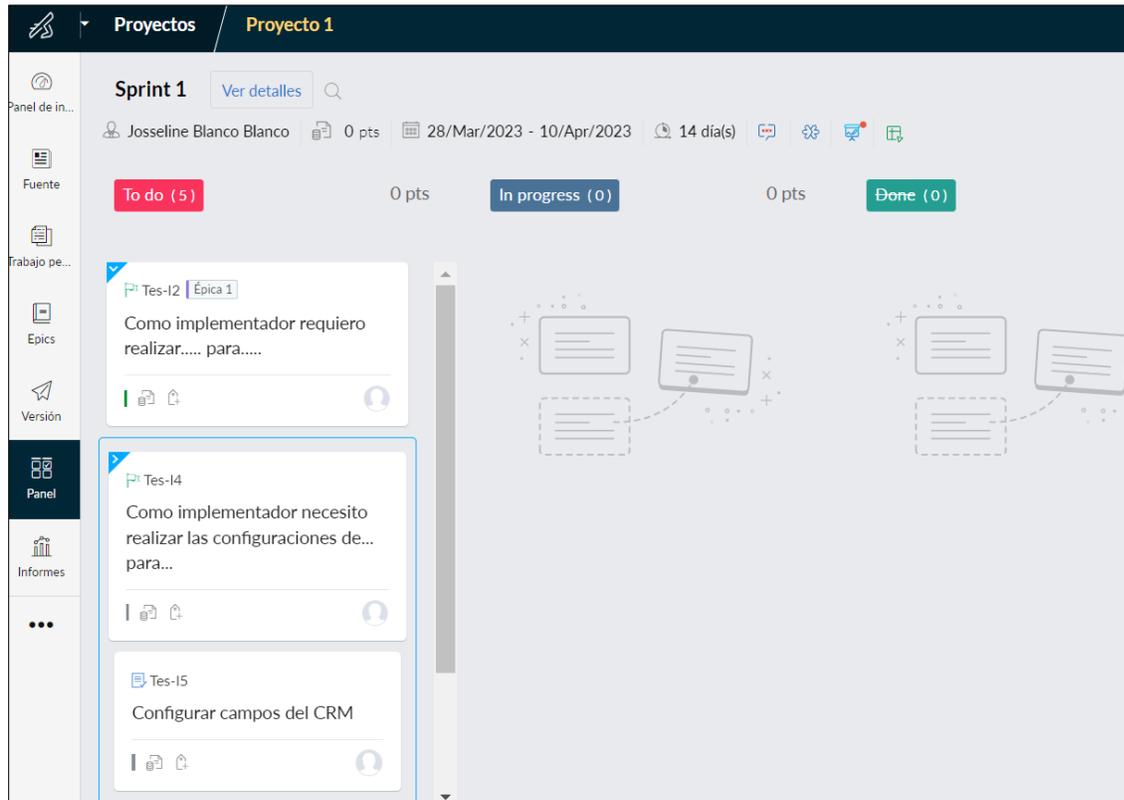


Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Las historias de usuario (y sus correspondientes tareas) del *backlog* del *sprint* estarán representadas en el *Scrumboard* o tablero de tareas de Zoho Sprint, esto permite mostrar el avance del equipo. El tablero se divide en tres secciones: Por hacer (*To Do*); Trabajo en proceso (*In Progress*) y Trabajo concluido (*Done*). La intención es que cada tarea o historia de usuario se colocan en cada sección para indicar el estado actual de las actividades y se reacomodan en la siguiente categoría conforme se avanza el trabajo.

A continuación, se muestra en la figura 5.13 el tablero en Zoho Sprint, que se habilita una vez que se inicia el *sprint*.

**Figura 5.13** Tablero de tareas en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

#### **d. Identificar tareas**

En este proceso, las historias de usuario comprometidas se desglosan en tareas específicas y se compilan en una lista de tareas. La identificación de tareas se puede hacer al inicio del *sprint* en todas las historias de usuario comprometidas o antes de que el equipo empiece a trabajar en las tareas requeridas en cada historia de usuario. El *Product Owner* debe estar disponible por si el equipo Scrum tuviera alguna duda al desglosar las historias de usuario.

El *Product Owner* debe asegurarse de que los criterios de aceptación definidos sean apropiados para las historias de usuario y que le expliquen los requerimientos al equipo Scrum. Al

entender los criterios de aceptación, el equipo Scrum podrá decidir cuáles tareas son necesarias para cumplir con los requerimientos de la historia de usuario.

La identificación de las tareas también se debe realizar en las reuniones de planificación del *sprint*, como se explicó en el proceso anterior, de manera que se identifican las actividades accionables o las tareas necesarias para implementar los entregables necesarios para cumplir con la historia de usuario y los criterios de aceptación.

Como salida, se tiene la lista de tareas que es una lista integral que contiene todas las tareas a las que se ha comprometido el equipo Scrum en el actual *sprint* y sus correspondientes descripciones. El nivel de granularidad al que se desglosan las tareas lo decide el Equipo Scrum. De igual manera las tareas se muestran en el tablero de tareas como se mostró en la figura 5.14.

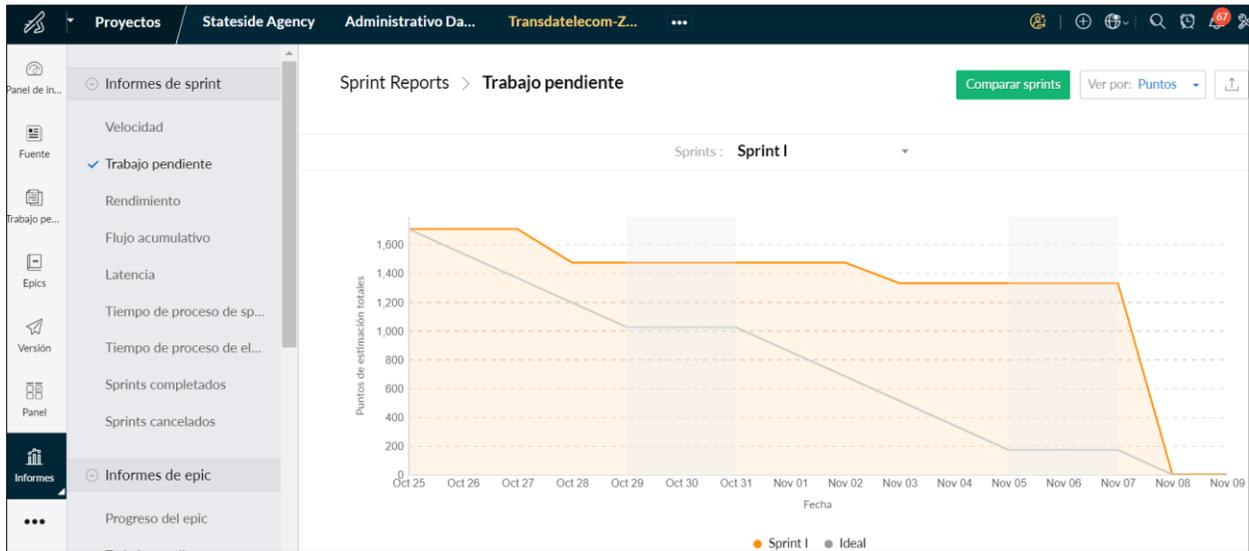
#### **e. Actualizar el *backlog* del *sprint***

En este proceso, el equipo principal de Scrum actualiza el *backlog* del *sprint* con detalles de las tareas. Este se utiliza en la fase de implementación para darle seguimiento al avance del equipo durante el *sprint*.

Como herramienta se tienen las reuniones de planificación también, donde adicional a elaborar el *backlog* del *sprint*, se realiza el *Sprint Burndown Chart* utilizando las historias de usuario y la lista de tareas. El *Sprint burndown chart* es una gráfica que muestra la cantidad de trabajo pendiente con relación al tiempo restante.

A continuación, se muestra en la figura 5.14 el *Sprint Burndown Chart* que puede ser generado desde el informe de Trabajo pendiente de un *sprint* en Zoho Sprint.

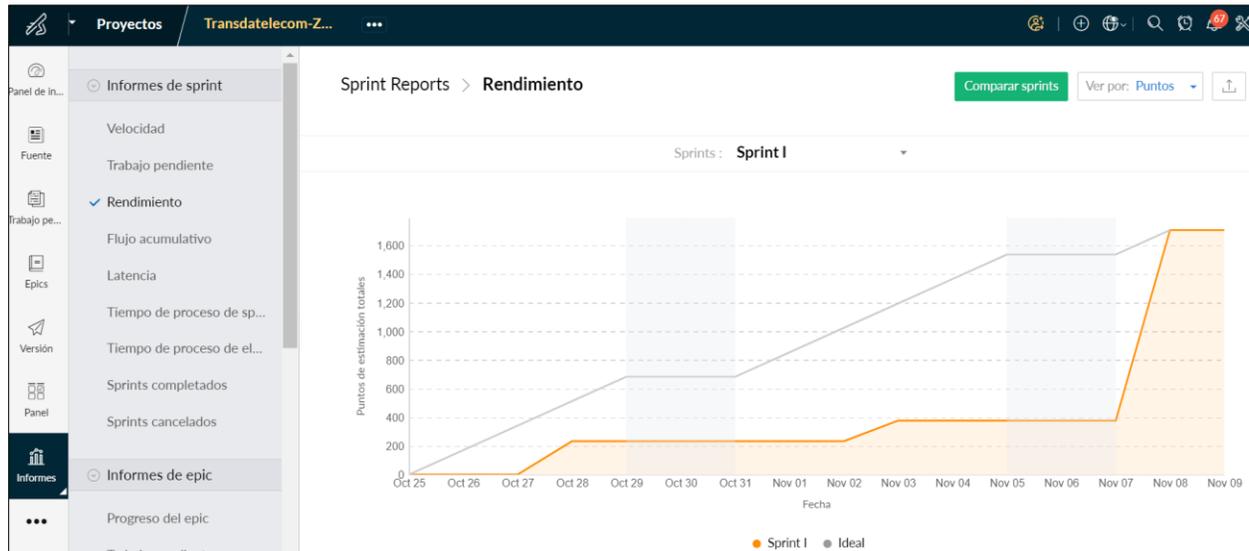
**Figura 5.14** *Sprint Burndown Chart*



*Nota:* Se muestra en la figura 5.11 un comparativo del *burndown* ideal (Ideal) vrs el *burndown* real (Sprint I). Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

También se puede generar el *Sprint Burnup Chart* que muestra lo que se ha terminado con relación al tiempo restante. Este se puede visualizar en Zoho Sprint desde el informe de Rendimiento de un *sprint*, en la figura 5.15 se muestra

**Figura 5.15** *Sprint Burnup Chart*



*Nota:* Se muestra en la figura 5.16 un comparativo del total por hacer (Ideal) vrs el trabajo finalizado (*Sprint* I). Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Como salida, se tiene el *backlog* del *sprint* actualizado por el equipo principal de Scrum, si durante un *sprint* surgen nuevos requerimientos, estos serán agregados al *backlog* priorizado del producto e incluidos en un futuro *sprint*. También, se cuenta con el *Scrumboard* actualizado y el *Sprint Burndown* y *Burnup Chart*.

### 5.1.2.3 Implementación

Esta fase se encuentra relacionada a la ejecución de las tareas y actividades para crear el producto de un proyecto, es la segunda de las tres fases que se hacen repetidamente en cada *sprint*. Se deben realizar tres procesos, los cuales se mencionan a continuación, y de cada uno se describirán posteriormente las herramientas para desarrollarlos.

- Crear entregables
- Realizar el *Daily Standup*
- Refinar el *backlog* priorizado del producto

### a. Crear entregables

En este proceso, el Equipo Scrum crea los entregables del *sprint* trabajando en las tareas del *backlog* del *sprint*. Acá es donde el equipo Scrum y el *Scrum Master* dedican la mayor parte de su tiempo. El *Scrum Master* ayuda al equipo y facilita las reuniones, atiende los impedimentos que enfrenta el equipo y hace todo lo posible para que el equipo Scrum se enfoque en el desarrollo de los entregables del *sprint*.

El equipo Scrum puede utilizar el *Scrumboard* para dar seguimiento a su avance durante el *sprint*. De manera que todas las tareas e historias de usuario en la columna “Por hacer” al inicio del *sprint*, deben ser revisadas diariamente en el tablero, para acomodarlas en las columnas “En proceso” y “Terminada” conforme avanza el trabajo.

A continuación, se muestra en la figura 5.16 un ejemplo de cómo se actualizan las tareas en el *Scrumboard* de Zoho Sprint.

**Figura 5.16** *Scrumboard* actualizado



Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Cada responsable de realizar la tarea es quien debe actualizarla en el tablero. Cuando todas las tareas de una historia de usuario en un *Scrumboard* estén terminadas se considera finalizada

por el equipo Scrum. Pero, estarán a disposición del *Product Owner* para ser revisadas y aprobadas o rechazadas; si una historia de usuario es aprobada se considera “terminada” por el equipo y no requiere de mayor trabajo.

Si el *Product Owner* rechaza una historia de usuario debe indicar los motivos del rechazo (los elementos que no se cumplieron de los criterios de aceptación o de los criterios de finalización) y dependiendo del tiempo restante en el *sprint*, el equipo Scrum tiene dos opciones:

- Trabajar en la historia de usuario rechazada en el *sprint* en curso y una vez terminada, el equipo Scrum la reenvía al *Product Owner* para su aprobación durante el mismo *sprint*.
- No trabajar en la historia de usuario rechazada durante el mismo *sprint*. En este caso, la historia regresa al *backlog* priorizado del producto para ser asignada a otro *sprint*.

Respecto a los impedimentos, este es cualquier obstáculo o barrera que reduce la productividad del equipo Scrum. Estos deben identificarse, resolverse y eliminarse si el equipo desea trabajar eficazmente, es por ello que el *Scrum Master* debe anotar formalmente los impedimentos en una lista de impedimentos y se pueden analizar durante las *Daily Standups* y en las reuniones de revisión del *sprint* según sea necesario. Algunos ejemplos de impedimentos internos y externos son:

- Internos (dentro del equipo Scrum): Flujo de trabajo ineficiente o falta de comunicación.
- Externos: Licencias de software no habilitadas o requisitos de documentación innecesaria.

El *Scrum Master* de la Unidad de Implementación, puede utilizar la plantilla del apéndice K como guía para realizar el listado de impedimentos; a continuación se muestra.

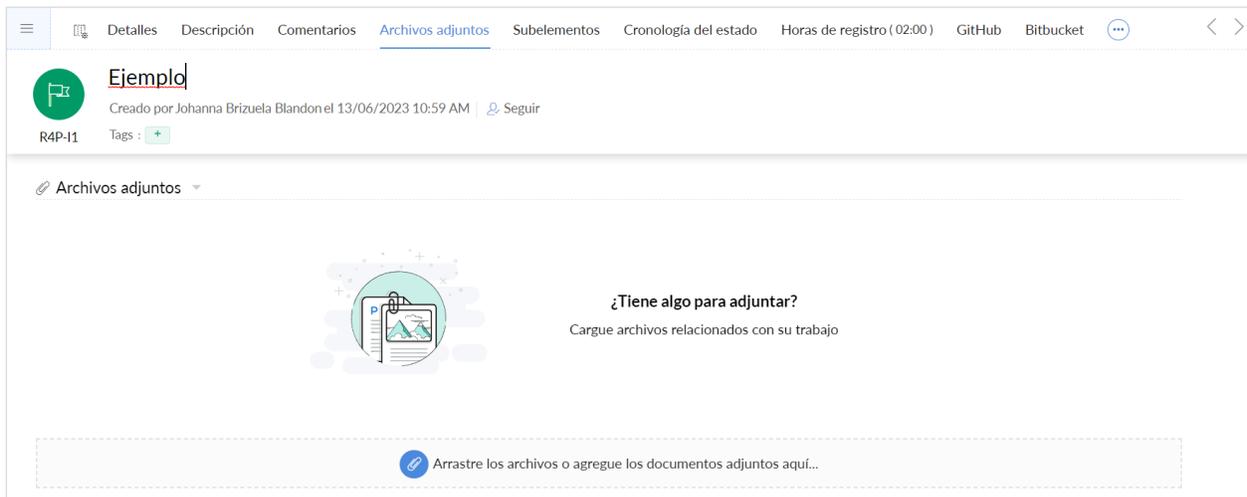
### **Apéndice K:** Lista de impedimentos

<b>Lista de Impedimentos</b>
------------------------------

<b>Id</b>	<b>Descripción del impedimento</b>	<b>Plantado por</b>	<b>Fec. Registro</b>	<b>Sprint #</b>	<b>Backlog # xx impactado</b>	<b>Dueño</b>	<b>Estado</b>	<b>Resolución</b>	<b>Fe. Resolución</b>	<b>Observaciones</b>
1							Registrado			
2							Asignado			
3							Ejecución			
4							Resuelto			
5							Detenido			
6							Anulado			

La plantilla completada puede ser agregada en la sección de adjuntos del *sprint* en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.17.

**Figura 5.17** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Cabe mencionar que la lista de impedimentos es una forma de gestionar el riesgo en el proyecto puesto que permite identificar los eventos u obstáculos que impiden el éxito del proyecto y permite abordarlos a tiempo mediante las reuniones diarias.

Como salida, se debe contar con el entregable del *sprint* al final de cada *sprint*. Por su parte, el *Scrumboard* se debe reiniciar o borrar para crear uno nuevo para el siguiente *sprint*.

### **b. Realizar el *Daily Standup***

En este proceso, se lleva a cabo una reunión altamente focalizada llamada *Daily Standup*, que tiene un límite de tiempo de 15 minutos y se realiza de pie, es un foro para que el Equipo Scrum se ponga al día sobre su avance en el *sprint* y planifiquen las actividades del día. La reunión está a cargo del Equipo Scrum, por su parte el *Scrum Master* es quien facilita y da seguimiento a la reunión, así como también da solución a los impedimentos que se identifiquen.

En la reunión se deben contestar tres preguntas por cada miembro del equipo Scrum, estas son:

1. ¿Qué he hecho desde la última reunión?
2. ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?
3. ¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?

El Equipo Scrum de la Unidad de Implementación puede utilizar la plantilla del apéndice L como guía para documentar los *Daily Standup*, se muestra a continuación.

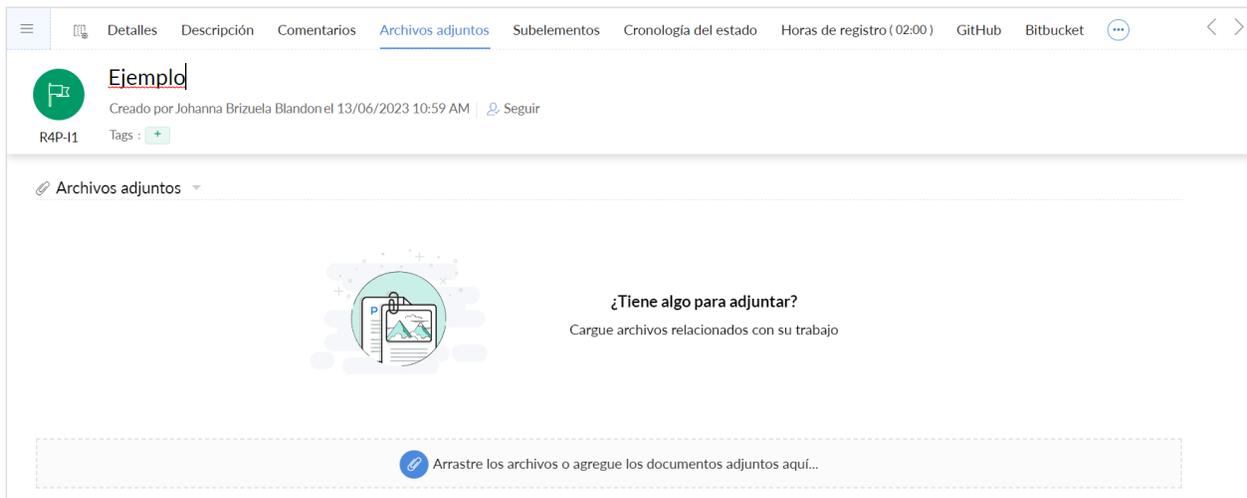
**Apéndice L: Daily Standup**

<b>Proyecto</b>						
<b>No. Sprint</b>						
<b>DAILY SCRUM</b>			<b>Semana 1</b>			
<b>Scrum Team</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?					
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?					
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?					
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?					
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					
<b>DAILY SCRUM</b>			<b>Semana 2</b>			

Scrum Team	Pregunta	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?					
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?					
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?					
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?					
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					

La plantilla completada puede ser agregada en la sección de adjuntos del *sprint* en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.18.

**Figura 5.18** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Cabe mencionar, que en caso de existir temas que requieran mayor discusión, los miembros del equipo pueden organizar reuniones adicionales después del *Daily Standup* para abordarlos.

Como salida, se debe contar con el *Scrumboard*, la lista de impedimentos, el *Sprint Burndown* y *Burnup Chart* actualizado, ya que se actualiza a medida que el equipo termina las tareas.

### **c. Refinar el *backlog* priorizado del producto**

En este proceso, el *Product Owner* constantemente actualiza y refina el *backlog* priorizado del producto. Como herramienta, se realiza una reunión de revisión del *backlog* priorizado del producto, donde los cambios y actualizaciones al *backlog* se analizan y se incorporan al *backlog* priorizado del producto, según corresponda.

Con la intención de contemplar cualquier cambio en los requerimientos o prioridades, el *Product Owner* trabaja constantemente con el cliente y otros interesados del negocio para obtener y entender cualquier cambio en sus necesidades.

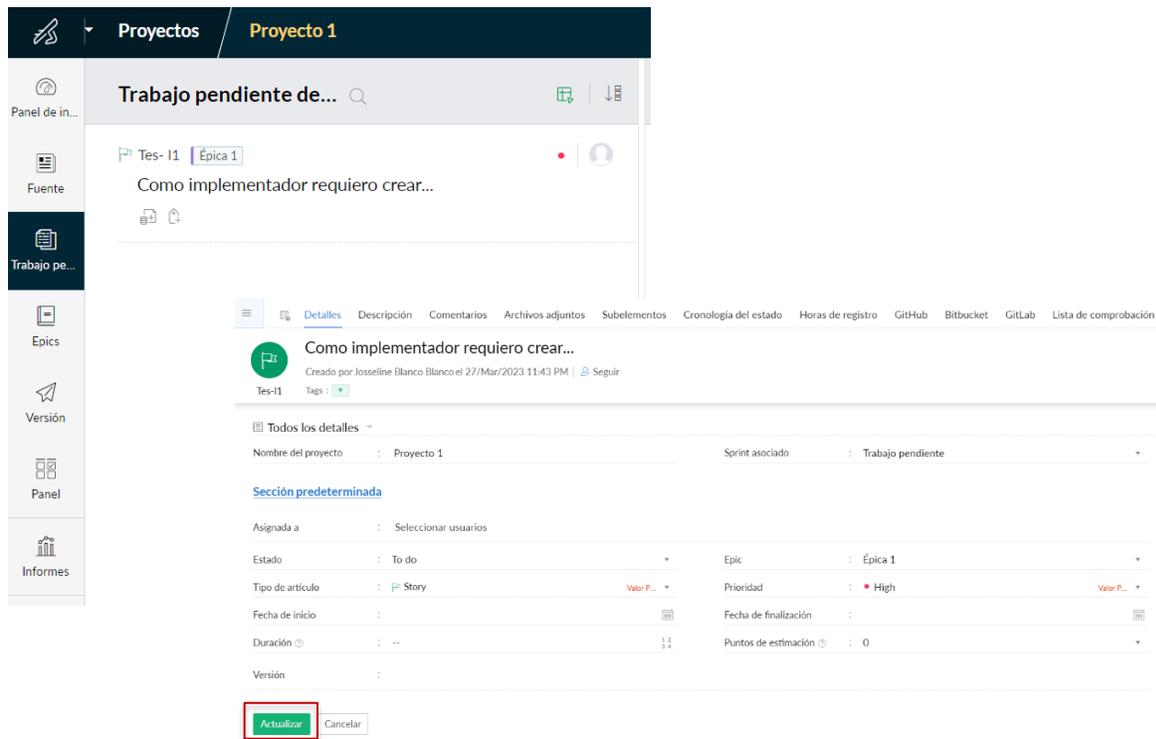
La finalidad de estas reuniones es asegurarse de que se entiendan las historias de usuario y los criterios de aceptación, y que el *Product Owner* lo escriba adecuadamente para que se reflejen los requerimientos y prioridades actuales del cliente. De forma que, las historias de mayor prioridad deben ser bien refinadas para que el Equipo Scrum las pueda estimar adecuadamente y trabajar en ellas.

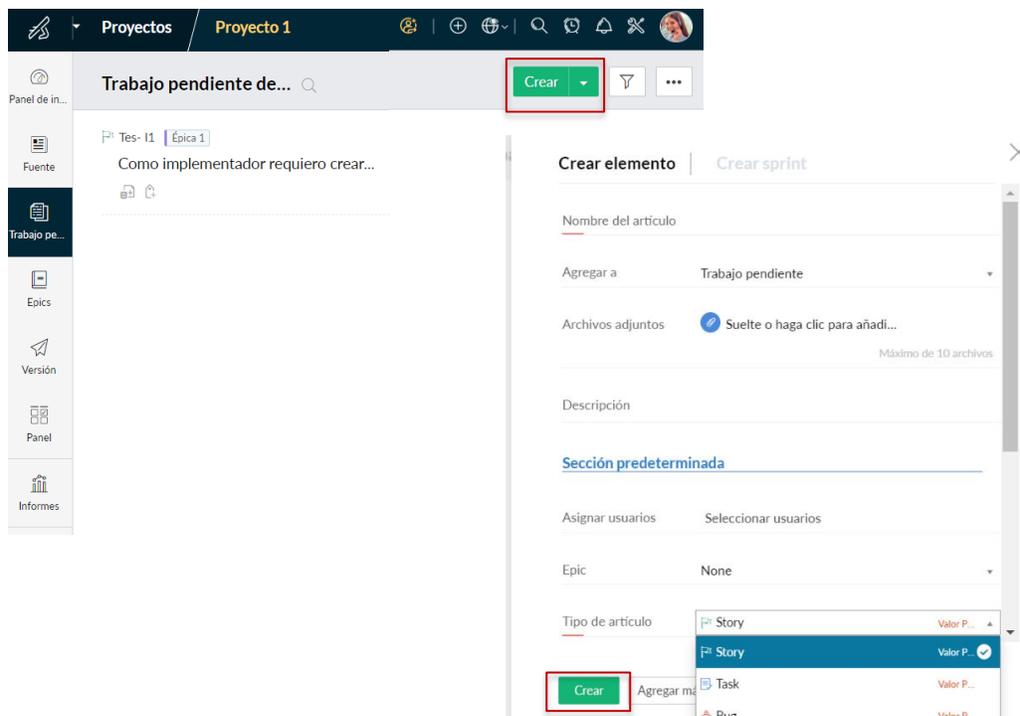
Para realizar esta reunión, la Unidad de Implementación SaaS puede utilizar como herramienta Zoho Sprint y aplicar los siguientes pasos:

1. Revisar el *backlog* priorizado del producto para refinar o actualizar las historias de usuario ya existentes.
2. Identificar si hay cambios o nuevas historias de usuario para agregarlas al *backlog* priorizado del producto.

A manera de ejemplo, en la figura 5.19 se muestra como revisar el *backlog* priorizado del producto. En este se puede ver la lista de historias de usuario existentes y se pueden seleccionar para actualizarlas o refinarlas. Además, se pueden crear nuevas historias de usuario.

**Figura 5.19** Refinar el *backlog* priorizado del producto





Tomado de la aplicación Zoho Sprint.

Cabe mencionar que la revisión del *backlog* priorizado del producto también es útil para gestionar el cambio del proyecto, debido a que es la sesión adecuada para solicitar cambios o refinar las historias de usuario del siguiente *sprint*. De igual manera, no se debe dejar de lado la consideración de que si se requiere realizar un cambio en alguna tarea que está en desarrollo en un *sprint*, se debe suspender el *sprint* e iniciar uno nuevo.

#### 5.1.2.4 Revisión y retrospectiva

Esta fase está relacionada a la revisión de los entregables y del trabajo realizado, se determinan las formas para mejorar las prácticas y métodos implementados para realizar el trabajo del proyecto. Se deben realizar dos procesos, los cuales se mencionan a continuación, y de cada uno se describirán posteriormente las herramientas para desarrollarlos.

- Demostrar y validar el *sprint*.

- Retrospectiva del *sprint*.

**a. Demostrar y validar el *sprint***

En este proceso, el Equipo Scrum demuestra los entregables del *sprint* al *Product Owner* durante una reunión de revisión del *sprint*, que se convoca al final de cada *sprint* y tiene una duración de una hora. El fin de esta reunión es que el *Product Owner* apruebe las historias de usuario del *sprint*. A los interesados del negocio también se les anima a participar en la reunión para que brinden su opinión.

El *Product Owner* acepta las historias de usuario que cumplen con los respectivos criterios de aceptación y los criterios de finalización; y rechaza las que no cumplen. Si hay tiempo el Equipo Scrum trabaja las rechazadas en el mismo *sprint*, de lo contrario, las desarrollan en un *sprint* posterior.

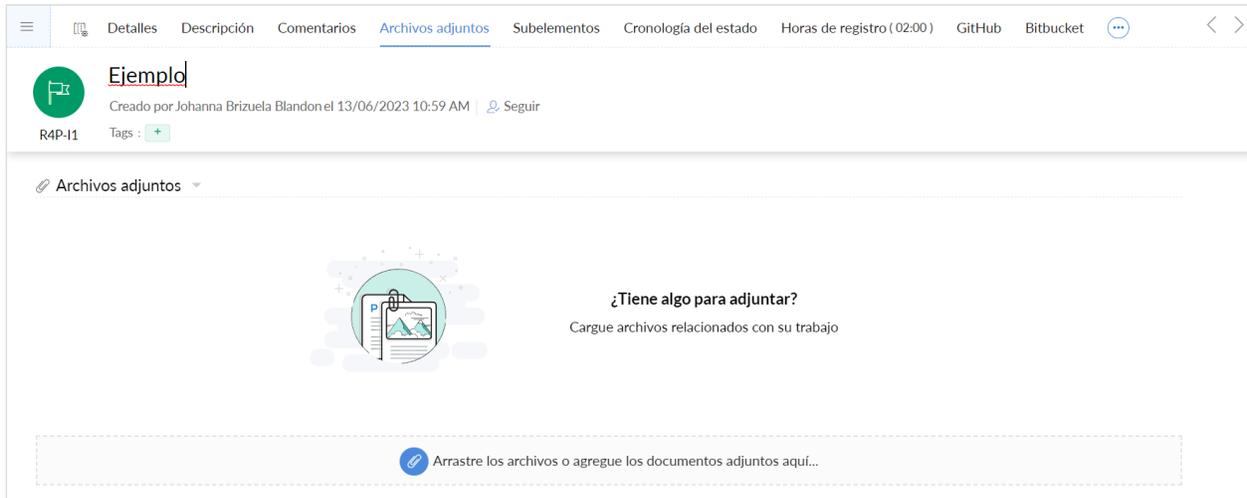
El *Product Owner* de la Unidad de Implementación puede utilizar como guía la plantilla del apéndice M para realizar la reunión de revisión del *sprint*, se muestra a continuación.

**Apéndice M:** Reunión de revisión del *sprint*

Reunión de revisión del <i>sprint</i>						
<b>Proyecto</b>						
<b>No. <i>Sprint</i></b>						
<b>Fecha de revisión</b>						
ID de historia de usuario	Historias de usuario	Dueño	Aprobada	Rechazada	Motivo de rechazo	¿Se puede trabajar lo rechazado en el mismo <i>Sprint</i> ?
				X		Sí
						No

La plantilla completada debe ser agregada en la sección de adjuntos del *sprint* en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.20.

**Figura 5.20** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

Como salida, se tienen las historias de usuario aceptadas formalmente por el *Product Owner* y pueden ser presentados los entregables al cliente si así se desea.

### **b. Retrospectiva del *sprint***

Este proceso es un componente fundamental de la mejora continua en Scrum. En este, el *Scrum Master* y el Equipo Scrum se reúnen para discutir las lecciones aprendidas durante el *sprint*, también puede asistir el *Product Owner*, pero no es obligatorio. Esta información se documenta en forma de lecciones aprendidas que pudieran implementarse en futuros *sprints* a partir del siguiente. Con esta reunión, se pueden obtener mejoras accionables o recomendaciones.

Como herramienta se utiliza la reunión de retrospectiva del *sprint*, que es el último paso en un *sprint*. Un integrante del equipo debe desempeñarse como secretario y documenta las discusiones y los elementos para acciones a futuro.

El secretario puede utilizar la plantilla del apéndice N para documentar las lecciones aprendidas. Tomando en consideración los siguientes tres elementos:

1. Las cosas que el equipo necesita seguir haciendo: mejores prácticas
2. Las cosas que el equipo necesita empezar a hacer: mejoras en el proceso
3. Las cosas que el equipo necesita dejar de hacer

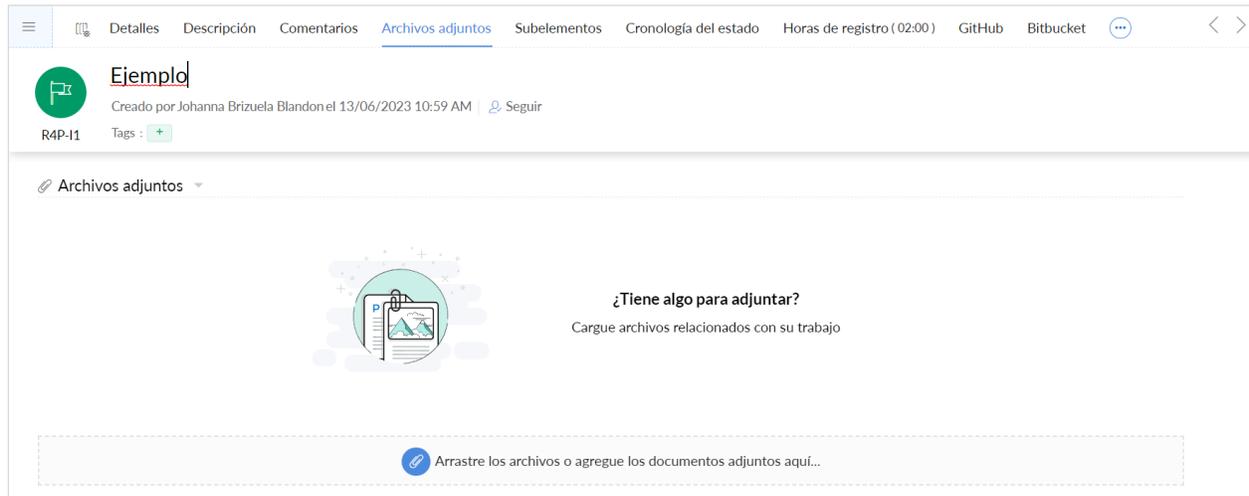
A continuación se muestra la plantilla del apéndice N.

**Apéndice N:** Reunión de retrospectiva del *sprint*

<b>Registro de Retrospectiva del <i>sprint</i></b>						
<i>Sprint</i> #	Fecha	Dueño	Continuar haciendo	Empezar a hacer	Dejar de hacer	Observaciones

Como salida, las mejoras accionables acordadas son el principal resultado de este proceso y forman parte de la lista de elementos accionables que elabora el equipo para enfrentar los problemas y mejorar los procesos, también para mejorar el desempeño en futuros *sprints*. La plantilla completada puede ser agregada en la sección de adjuntos del *sprint* en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.21.

**Figura 5.21** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

### 5.1.2.5 Liberación

Esta fase se enfoca en la entrega al cliente de los entregables aceptados, así como en la identificación, documentación e internalización de las lecciones aprendidas durante el proyecto. Se deben realizar dos procesos, los cuales se mencionan a continuación, y de cada uno se describirán posteriormente las herramientas para desarrollarlos.

- Enviar entregables
- Retrospectiva de la liberación

#### a. Enviar entregables

En este proceso se entrega a los interesados del negocio todos los entregables de las historias de usuario aceptadas en los *sprints* previamente terminados.

Como herramienta, se tienen los métodos de despliegue organizacional, en el caso de la Unidad de Implementación de SaaS el despliegue puede ser remoto, donde se envíe un correo electrónico con los entregables a los interesados. Adicional a los entregables, también pueden enviarse documentos como manuales u otros, que formen parte del proyecto.

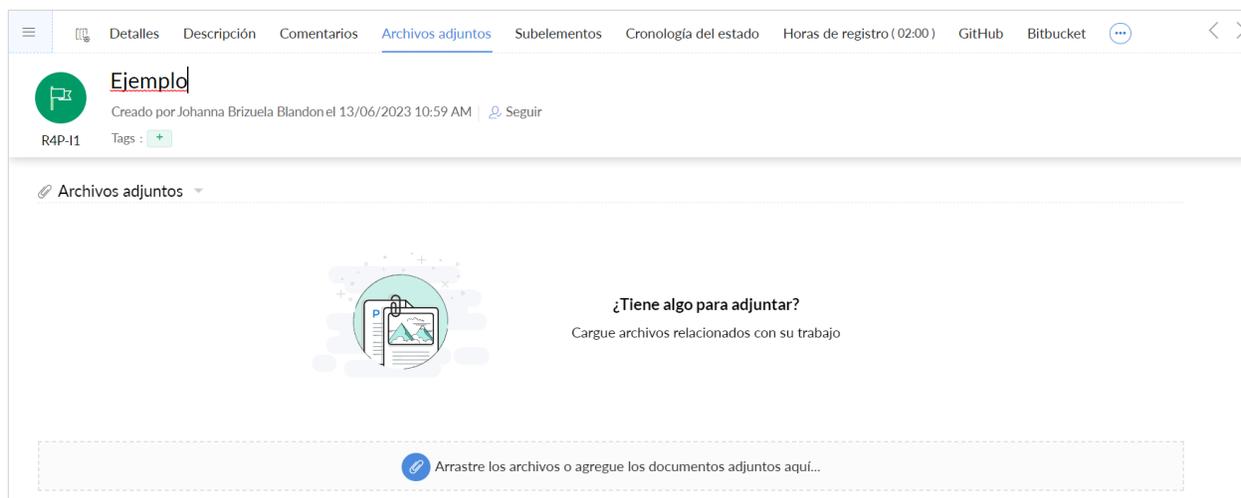
La Unidad de Implementación puede utilizar la plantilla del apéndice X para recibir la aprobación formal de los entregables aceptados por parte del cliente o del patrocinador, y así obtener el cierre formal del negocio. A continuación se muestra la plantilla X.

**Apéndice X:** Acuerdo de entregables funcionales

<b>Acuerdo de entregables funcionales</b>			
<i>Sprint #</i>	<b>Entregables</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Fecha de aprobación</b>
Aprobado por:			
Firma:			

La plantilla completada puede ser agregada en la sección de adjuntos del proyecto en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.22

**Figura 5.22** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

## b. Retrospectiva de la liberación

En este proceso, en el cual se concluye el proyecto, los interesados del negocio y los miembros del equipo principal de Scrum se reúnen para reflexionar sobre el proyecto e identificar, documentar e internalizar las lecciones que se aprendieron. Generalmente, dichas lecciones permiten documentar las mejoras accionables acordadas e implementarlas en futuros proyectos.

Como herramienta, la reunión de retrospectiva de la liberación ayuda a definir la forma en la que pueden mejorar a futuro la colaboración y la eficiencia del equipo. También se analizan las oportunidades positivas, negativas y potenciales para mejorar. La reunión no tiene un time-box asignado y se puede llevar a cabo en forma presencial o en formato virtual; y participa el equipo del proyecto, el *Scrum Master*, el *Product Owner* y los interesados del negocio.

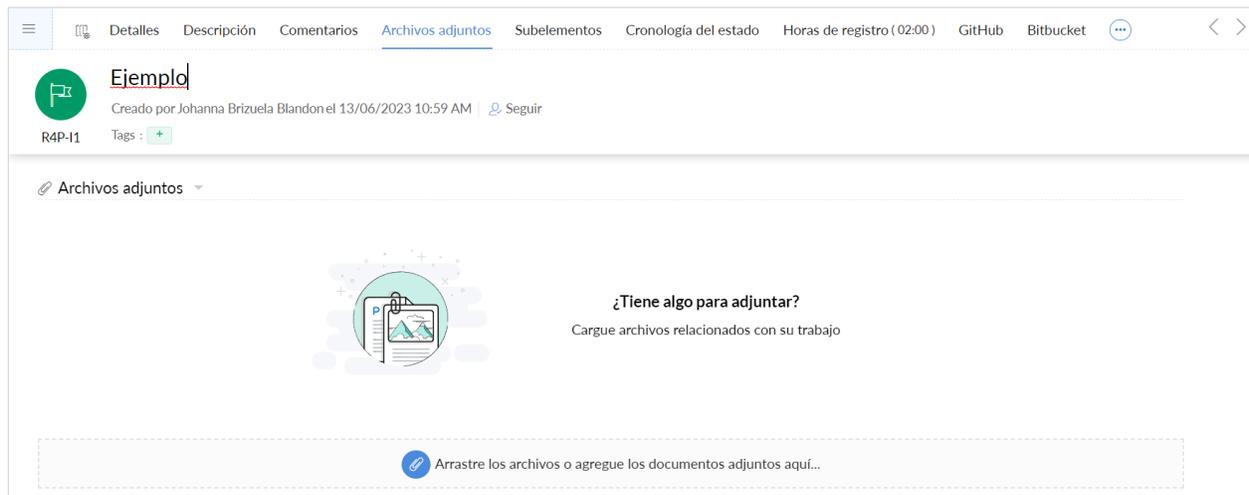
Para dicha reunión se puede utilizar la plantilla del apéndice O como guía para obtener los datos esperados, sobre mejoras a futuro y oportunidades. Se muestra a continuación la plantilla del apéndice O.

## Apéndice O: Reunión de retrospectiva de la liberación

Registro de Retrospectiva de la liberación				
<b>Proyecto</b>				
<b>Fecha</b>				
<b>Participante</b>	<b>Continuar haciendo</b>	<b>Empezar a hacer</b>	<b>Dejar de hacer</b>	<b>Observaciones</b>

La plantilla completada puede ser agregada en la sección de adjuntos del proyecto en Zoho Sprint, como se muestra en la figura 5.23.

**Figura 5.23** Sección de adjuntos en Zoho Sprint



Tomado de la aplicación Zoho Sprint

## 5.2 Estrategia de implementación

Para ejecutar la implementación de la metodología planteada se elaboró un plan en el que se toman en cuenta los principales aspectos para proveer a la Unidad de Implementación SaaS una ruta de adopción de la propuesta contemplando costos, recursos, tiempos y responsables.

Primeramente, como la organización no tiene un procedimiento establecido para la aprobación y puesta en marcha de procesos o metodologías; se proponen las siguientes actividades para poder gestionarlo:

1. Enviar vía correo electrónico la estrategia de implementación de la metodología propuesta al CEO y solicitarle una reunión para realizar la sesión de sensibilización y explicarle la metodología (el detalle de la sesión de sensibilización se explica posteriormente en el Plan de capacitación).
2. Una vez realizada la sesión de sensibilización y que el CEO haya comprendido la metodología y los recursos necesarios, solicitar vía correo electrónico la aprobación de esta y la asignación de los responsables de ejecutar la implementación. Se proponen los roles y responsabilidades posterior a estos pasos.
3. Al recibir la aprobación, informar a los responsables sobre la estrategia de implementación y la puesta en marcha de la metodología en la Unidad de Implementación SaaS, para su respectiva colaboración.
4. Iniciar con la estrategia de implementación y luego, con la puesta en producción de la metodología.
5. La documentación de la metodología propuesta y la documentación generada del proceso de implementación debe almacenarse en el repositorio Zoho Connect para que esté disponible para los involucrados del proceso.

Los medios y métodos para realizar el proceso de sensibilización y capacitación se explican en el plan de capacitación.

Los roles para la correcta gestión de la implementación y sus responsabilidades se describen a continuación:

- CEO: Aprobar la nueva metodología y asignar a la persona responsable del entrenamiento. Así como, velar por el cumplimiento de la estrategia de implementación y brindar los recursos necesarios para ejecutar el plan en tiempo y forma.
- Líder de implementación: Asegurar que el equipo de trabajo (implementadores) esté disponible para las capacitaciones que se ejecutarán (detalles en cronograma). También, debe gestionar el cambio en la Unidad de Implementación.
- Implementadores de SaaS y vendedores: Recibir las capacitaciones y adoptar la nueva forma de trabajo según la estrategia propuesta.
- Capacitadora: Realizar las capacitaciones y entrenamiento de la metodología, así como brindar el acompañamiento que corresponda en el proceso. Se propone a la profesional que elaboró la propuesta.

Los factores que se consideran críticos para el éxito de la implementación son los siguientes:

- Compromiso del CEO y líder de implementación.
- Participación de los implementadores de SaaS y vendedores.
- Uso de los roles, artefactos y plantillas creadas como parte de la propuesta.
- Cumplimiento del plan de entrenamiento.

Los riesgos identificados para la implementación y sus mitigaciones se detallan seguidamente:

- Resistencia al cambio de los miembros de la Unidad de Implementación SaaS.

Mitigación: Gestionar conversaciones y un plan de comunicación sobre la importancia de la implementación de la propuesta.

- La curva de aprendizaje de la metodología.

Mitigación: Brindar acompañamiento en el proceso durante un trimestre.

- Factores externos fuera del control de la Unidad de Implementación, como:

- Las sesiones serán virtuales, pueden existir problemas de conexión a internet.

Para la estrategia de implementación, los costos se encuentran relacionados con el recurso humano que realizará y recibirá las capacitaciones sobre el uso de la metodología propuesta. Las capacitaciones se realizarán de forma virtual por medio de la herramienta Zoho Meeting, utilizando el licenciamiento con el que cuenta INCO, esto por motivo que no todos los miembros de la Unidad de Implementación se encuentran en Costa Rica.

El plan de capacitación se desarrollará de la siguiente manera:

- Se realizará una sesión de sensibilización dirigida hacia el CEO y la líder de implementación para presentarles la metodología propuesta para la ejecución de los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS, así como el problema planteado, los beneficios y las ventajas. La sesión se realizará mediante la plataforma Zoho Meeting, tendrá una duración de tres horas y se puede utilizar como guía el apéndice P.
- Las capacitaciones sobre el uso de la metodología propuesta se realizarán a los miembros de la Unidad de Implementación SaaS, al vendedor y CEO de INCO; mediante sesiones virtuales

por Zoho Meeting y serán enfocadas en el uso de los roles, artefactos y los procesos de gestión de proyectos ágiles. Esto se segmentará en seis grupos: roles y artefactos, fase de inicio, fase de planeación y estimación, fase de implementación, fase de revisión y retrospectiva, y fase de liberación.

Los formularios para las capacitaciones se consideran en los apéndices Q, R, S, T, U y V.

El orden y duración de estas capacitaciones será:

1. Roles y artefactos de *Scrum* – Duración cuatro horas.
  2. Fase de inicio – Duración cuatro horas.
  3. Fase de planeación y estimación – Duración cuatro horas.
  4. Fase de implementación – Duración cuatro horas.
  5. Fase de revisión y retrospectiva – Duración cuatro horas
  6. Fase de cierre – Duración cuatro horas.
- Una vez finalizado el entrenamiento de la fase de cierre se realizará una sesión de entrenamiento adicional, con un enfoque en la herramienta Zoho Sprint. La intención es que conozcan mejor las capacidades de la herramienta, esto tendrá una duración de cuatro horas y se realizará virtual mediante Zoho Meeting.

Para detallar los informes, las tareas y recursos del plan de implementación de esta propuesta, se realizó un archivo en la herramienta Microsoft Project, en la que se especifican los costos y duración de cada uno de los informes. En la figura 5.24. se muestra lo anterior.

**Figura 5.24** Cronograma de implementación de la metodología

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Nombres de los recursos
<b>Proyecto de Implementación de metodología</b>	<b>112 horas</b>	<b>01/05/23 08:00</b>	<b>26/06/23 05:00</b>	<b>€2,033,000.00</b>	
<b>Presentación de la propuesta</b>	<b>13 horas</b>	<b>01/05/23 08:00</b>	<b>02/05/23 02:00</b>	<b>€95,000.00</b>	
Preparar presentación de la propuesta al CEO	10 horas	01/05/23 08:00	02/05/23 10:00	€50,000.00	Capacitadora
Realizar presentación de la propuesta al CEO	3 horas	02/05/23 10:00	02/05/23 02:00	€45,000.00	Capacitadora,CEO
<b>Repositorio de documentos</b>	<b>16 horas</b>	<b>03/05/23 08:00</b>	<b>04/05/23 05:00</b>	<b>€221,500.00</b>	
Definir el repositorio de documentación de proyectos	6 horas	03/05/23 08:00	03/05/23 03:00	€117,000.00	Capacitadora,CEO,Lider de implementación
Definir el proceso de ingreso y mantenimiento de información de proyectos	10 horas	03/05/23 03:00 PM	04/05/23 05:00 PM	€104,500.00	Capacitadora,Lider de implementación
<b>Capacitación del personal</b>	<b>31 horas</b>	<b>08/05/23 08:00</b>	<b>11/05/23 04:00</b>	<b>€830,500.00</b>	
Sesión de sensibilización	3 horas	08/05/23 08:00	08/05/23 11:00	€58,500.00	Capacitadora,CEO,Lider de implementación
Capacitación de conceptos, roles y artefactos de Scrum	4 horas	08/05/23 11:00 AM	08/05/23 04:00 PM	€116,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores, Lider de implementación,Vendedor
Capacitación de fase de inicio	4 horas	08/05/23 04:00	09/05/23 11:00	€116,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores,Lider de implem
Capacitación de fase de planeación y estimación	4 horas	09/05/23 11:00	09/05/23 04:00	€116,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores,Lider de implem
Capacitación de fase de implementación	4 horas	09/05/23 04:00	10/05/23 11:00	€116,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores,Lider de implem
Capacitación de fase de revisión y retrospectiva	4 horas	10/05/23 11:00	10/05/23 04:00	€116,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores,Lider de implem
Capacitación de fase de cierre	4 horas	10/05/23 04:00	11/05/23 11:00	€116,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores,Lider de implem
Sesión de revisión de funcionalidades Zoho Sprint	4 horas	11/05/23 11:00	11/05/23 04:00	€76,000.00	Capacitadora,Implementadores,Lider de implementaci
<b>Lanzamiento del plan piloto</b>	<b>44 horas</b>	<b>15/05/23 08:00</b>	<b>23/06/23 12:00</b>	<b>€654,000.00</b>	
Realizar el lanzamiento del plan piloto	20 horas	15/05/23 08:00	26/05/23 05:00	€190,000.00	Capacitadora,Lider de implementación
Realizar revisión de resultados de retrospectiva	16 horas	29/05/23 10:00	09/06/23 03:00	€312,000.00	Capacitadora,Lider de implementación,CEO
Realizar ajustes y mejoras a la metodología	16 horas	12/06/23 01:00	23/06/23 03:00	€152,000.00	Capacitadora,Lider de implementación
<b>Puesta en producción</b>	<b>8 horas</b>	<b>26/06/23 08:00</b>	<b>26/06/23 05:00</b>	<b>€232,000.00</b>	
Realizar el lanzamiento de todos los proyectos de la metodología propuesta	8 horas	26/06/23 08:00 AM	26/06/23 05:00 PM	€232,000.00	Capacitadora,CEO,Implementadores, Lider de implementación,Vendedor

En la tabla 5.1 se muestra el costo de la implementación de la metodología, que está enfocado en la cantidad de horas de los recursos que participaran en la capacitación de la metodología propuesta, considerando:

- El costo por hora es de CRC 4,000.00 para tres implementadores, con un salario bruto por un monto de CRC 600,000.00
- El costo por hora es de CRC 4,500.00 para la líder de implementación, con un salario bruto por un monto de CRC 675,000.00
- El costo por hora es de CRC 5,500.00 para el vendedor de proyectos, con un salario bruto (sin comisiones) por un monto de CRC 825,000.00
- El costo por hora es de CRC 10,000.00 para el CEO, con un salario bruto (sin bonos) por un monto de CRC 1,000,000.00

- El costo por hora es de CRC 5,000.00 para la capacitadora, con un salario bruto (sin comisiones) por un monto de CRC 750,000.00

Cabe mencionar que los datos fueron suministrados por el Área Administrativa de INCO, considerando un total de 150 horas laborales efectivas mensuales por recurso.

**Tabla 5.1** Costo del proyecto de implementación de la metodología

<b>Cantidad</b>	<b>Recurso</b>	<b>Costo por hora (salario bruto)</b>	<b>Cantidad de horas</b>	<b>Costo</b>
3	Implementadores	₡ 4,000.00	36	₡ 144,000.00
1	Líder de implementación	₡ 4,500.00	71	₡ 319,500.00
1	Vendedor	₡ 5,500.00	36	₡ 198,000.00
1	CEO	₡ 10,000.00	49	₡ 490,000.00
1	Capacitadora de la metodología propuesta	₡ 5,000.00	84	₡ 420,000.00
Total				₡ 2,033,000.00

A continuación, se presentan las herramientas brindadas como parte de la propuesta:

- *Backlog* del producto y del *sprint*.
- Manejo de equipos y capacidad.
- *Burndown* y *burnup Chart*.
- Herramientas de consulta y documentación de los diferentes *Backlogs*.

## Capítulo 6 Conclusiones y Recomendaciones

Con base en los resultados analizados durante la investigación realizada sobre la metodología adecuada para aplicarse a los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS, en este capítulo se presentan las conclusiones del proceso de investigación y las recomendaciones que colaboran en la mejora de gestión de los proyectos.

### 6.1 Conclusiones

Se detallan las conclusiones más relevantes de la investigación realizada para cada uno de los objetivos planteados:

**Objetivo 1:** Analizar las prácticas actuales en gestión de proyectos de implementación SaaS de la empresa INCO mediante trabajo de campo para la generación de un diagnóstico.

#### **Conclusiones objetivo 1:**

- La Unidad de Implementación SaaS se encuentra carente de procedimientos, herramientas y técnicas que le permitieran desarrollar una gestión estándar de proyectos. Sin embargo, cuenta con un software para la gestión de sus proyectos que es de enfoque ágil, y que les facilita algunos procesos de gestión, pero no estaba estandarizado su uso en el equipo.
- En relación con las características de sus proyectos de implementación de SaaS, según el modelo de idoneidad aplicado a los 10 proyectos vigentes, el 100% correspondían a un enfoque ágil. Además, al analizar la forma en como desarrollan sus proyectos, también se encontraron características de entrega, organización, comunicación y roles que son de enfoque ágil.
- Las entrevistas realizadas al CEO, líder de implementación, al equipo de trabajo y vendedor reflejaron que ya realizaban algunas prácticas ágiles en sus proyectos pero no de igual manera por parte de todos los miembros de la Unidad de Implementación, por lo que adoptar una solución para estandarizar y agilizar los procesos de planeación,

implementación y control de sus proyectos les es de valor. La solución también les contribuiría a mejorar la satisfacción de los clientes mediante la entrega en tiempo de sus proyectos.

**Objetivo 2:** Identificar las buenas prácticas de gestión de proyectos mediante la revisión de los marcos de trabajo ágiles para la selección de las prácticas que resuelvan la problemática identificada según las características de los proyectos de implementación SaaS de INCO.

**Conclusión objetivo 2:**

- A partir de la evaluación realizada sobre los marcos de referencia estudiados y tomando en consideración los procesos básicos que aplica la organización de la Unidad de Implementación, se logró determinar que el marco de trabajo que más se ajusta es Scrum debido principalmente a que los requerimientos de los proyectos pueden cambiar durante la ejecución, a que se necesita entregar periódicamente avances funcionales a los clientes y porque el mismo marco de trabajo brinda la flexibilidad de desarrollar proyectos de meses o años.
- Por lo tanto, su adopción como metodología ágil beneficiará el desempeño de la Unidad de Implementación porque permite mejorar la planificación, seguimiento y control a través de sus roles, herramientas, reuniones y revisiones periódicas. Lo que conlleva a estimar y distribuir mejor las tareas, definir responsabilidades, controlar el avance de los entregables y mejorar el cumplimiento de las fechas de entrega de los proyectos.

**Objetivo 3:** Proponer una solución para la gestión de proyectos de implementación SaaS de INCO mediante la incorporación de buenas prácticas para la atención de las oportunidades de mejora encontradas.

**Conclusión objetivo 3:**

- La propuesta de solución se creó considerando las causas de la problemática encontrada en la Unidad de Implementación SaaS y se aplicó el SBOK 4ta edición para el desarrollo de la propuesta de la metodología Scrum. Esta propuesta permite la estandarización y mejora en los procesos y uso de las herramientas, fortalece la gestión de los proyectos a desarrollarse, y el desempeño de los equipos de trabajo; atendiendo de esta forma las brechas identificadas mediante la implementación de los procesos y herramientas propuestas.
- Cabe indicar, que la propuesta de solución está conformada considerando las cinco fases con sus respectivos procesos de Scrum. A su vez, cada proceso contiene las herramientas y la explicación de los pasos a ejecutar en el software de Zoho Sprint para desarrollar la metodología de Scrum adecuadamente; procurando de esta forma un mejor uso de las herramientas con las que ya contaba la Unidad de Implementación y se complementó con nuevas herramientas como plantillas.

**Objetivo 4:** Elaborar una estrategia de implementación de la solución propuesta mediante un planteamiento que incluya un cronograma, presupuesto, plan de capacitación y sensibilización que facilite la puesta en marcha de las prácticas en gestión de proyectos en INCO.

**Conclusiones objetivo 4:**

- Las causas descritas en el capítulo uno sobre la problemática identificada, permitieron establecer una relación con las brechas identificadas por medio de la selección de buenas prácticas de Scrum, por lo que se definió la propuesta de mejora necesaria para aplicar una metodología de gestión de proyectos basada en Scrum. Se concluye que la implementación de la solución tiene un costo de ₡2,033,000.00 y una duración de 112 horas para su desarrollo.

## 6.2 Recomendaciones

En esta sección se detallan las recomendaciones de trabajo a realizar posteriormente que no son parte del alcance establecido para la solución de la problemática identificada; sin embargo, es importante que sean evaluados por la líder de la Unidad de Implementación con el fin de la mejora en la gestión de proyectos ágiles.

- Se recomienda al CEO evaluar la aprobación de esta propuesta de metodología de Scrum en las demás Unidades de INCO, con la intención de estandarizar los procesos de Scrum a nivel de organización. Puede realizar esta evaluación en los siguientes tres meses de puesta en producción la metodología, que es un tiempo prudente para ver los resultados de esta a nivel de Unidad.
- Se recomienda a la líder de implementación, realizar evaluaciones mensuales a los proyectos que apliquen esta metodología, para analizar los resultados de la implementación de la propuesta y la mejora en la gestión de los proyectos. También, se recomienda realizar en un plazo de seis meses una evaluación que permita determinar el avance en el cierre de las brechas sobre las buenas prácticas de Scrum de acuerdo con lo establecido.
- Se recomienda a la líder de implementación y CEO crear planes de capacitación a partir del primer mes de puesta en producción la metodología, para los miembros involucrados en la gestión de proyectos, con la intención de nivelar sus conocimientos y avanzar de forma eficaz en la aplicación de la metodología ágil Scrum. Así como también, capacitar a los nuevos recursos que lleguen a ser contratados.
- Se recomienda a la líder de implementación dar seguimiento durante al menos tres meses al proceso de implementación y la adopción de la propuesta, para vigilar factores de fracaso como:

- Cambio cultural y comunicación.
- Compromiso de los miembros del equipo y de los clientes.

## Capítulo 7 Referencias bibliográficas

- Ávila, F., Jiménez, F., & Pincheira, P. V. (2021). *Playbook INCO*.
- Bedini González, A. (s.f). *Gestión de Proyectos de Software*.
- Chandler, H. (s. f.). *Obtén más información sobre los artefactos del scrum ágil*. Atlassian.  
Recuperado 10 de febrero de 2023, de <https://www.atlassian.com/es/agile/scrum/artifacts>
- Cordero Alarcón, M. (2022). *Plan Comercial INCO*.
- Corderos, M. (2016, diciembre 14). Las 30 promesas de Centroamérica que buscan transformar al istmo. *Forbes Centroamérica 2016*. <https://www.forbes.com.mx/las-30-promesas-centroamerica-buscan-transformar-al-istmo/>
- EDT. (2022, abril 5). *6 ventajas de la metodología Scrum (Agile) para tu empresa*.  
<https://www.edt.es/6-ventajas-de-la-metodologia-scrum-agile-para-tu-empresa/>
- European Knowledge Center for Information Technology (Ed.). (2018, septiembre 11). *Gestión de proyectos: Fases, metodologías y sistemas para dominarla*.  
<https://www.ticportal.es/glosario-tic/gestion-proyectos>
- Germanov, I. (2022, enero 12). *Kanban vs Scrum vs Scrumban: Cuales son las diferencias?* Ora Blog. <https://ora.pm/es/blog/scrum-vs-kanban-vs-scrumban/>
- Gido, J., Clements, J., & Baker, R. (2018). *Administración exitosa de proyectos* (6.<sup>a</sup> ed.). Cengage.  
<https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.itcr.ac.cr/?il=4644>
- International Data Corporation (IDC). (2019). *Estudio de la Agilidad en América Latina*.
- Laoyan, S. (2022, julio 6). *Scrumban: Lo mejor de dos metodologías ágiles* • Asana.  
<https://asana.com/es/resources/scrumban>
- Larson, E. W., & Gray, C. F. (2021). *Administración de proyectos* (Octava). McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.itcr.ac.cr/?il=16413>

- López T, J. (2022, agosto 18). *¿Cuándo usar Metodologías Ágiles o Tradicionales? - OPM Integral*. <https://opmintegral.com/gestion-de-proyectos/cuando-usar-metodologias-agiles-o-tradicionales/>
- Lynn, R. (s. f.). *Guía de Introducción a Kanban—¿Qué es Kanban? | Vista del plan*. Recuperado 14 de enero de 2023, de <https://www.planview.com/resources/guide/introduction-to-kanban/>
- Maldonado, T. (2021, abril 25). *Metodologías ágiles para la transformación digital*. <https://www.tirsomaldonado.es/metodologias-agiles-para-el-proceso-de-transformacion-digital/#:~:text=Las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles%20son%20aquellas,t ransformaci%C3%B3n%20digital%20de%20cualquier%20empresa.>
- Martins, J. (2022, agosto 17). *Qué es Scrum y cómo aplicarlo en gestión de proyectos*. <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Oracle. (s.f). *¿Qué es SaaS?* <https://www.oracle.com/pe/applications/what-is-saas/>
- Pinto, J. (2020). *Gestión de proyectos: Lograr una ventaja competitiva* (5 © 2020). Pearson Educación. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.itcr.ac.cr/?il=8906>
- Project Management Institute. (2017a). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (GUÍA DEL PMBOK®)* (Sexta).
- Project Management Institute. (2017b). *Guía Práctica de Ágil*. <https://docplayer.es/154512650-Guia-practica-de-agil.html>
- Project Management Institute. (2021). *El Estándar para la Dirección de Proyectos y Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (GUÍA DEL PMBOK®)* (Sétima).
- Satpathy, T. (2013). *Una guía para el conocimiento de Scrum (Guía SBOK™)* (2013 SCRUMstudy™).

Venkatachalam, N., Fielt, E., Rosemann, M., & Mathews, S. (2015, junio 8). *Software as a Service: El rol de los intermediarios*. <https://evaluandocloud.com/software-as-a-service-el-rol-de-los-intermediarios/>

Vento Meza, M. (2017, octubre 27). *¿Qué es Kanban y que Utilidad Tiene en la Gestión de Proyectos?* ProjectManagement.Com. [https://www.projectmanagement.com/articles/414521/-qu--es-kanban-y-que-utilidad-tiene-en-la-gesti-n-de-proyectos-](https://www.projectmanagement.com/articles/414521/-qu--es-kanban-y-que-utilidad-tiene-en-la-gesti-n-de-proyectos-vmware)

vmware. (s.f). *¿Qué es la implementación de aplicaciones?* <https://www.vmware.com/es/topics/glossary/content/application-deployment.html>

Wrike. (s. f.). *Conocer el ciclo de vida de un proyecto | Guía de gestión de proyectos*. Recuperado 14 de enero de 2023, de <https://www.wrike.com/es/project-management-guide/ciclo-de-vida-de-un-proyecto/>

## Capítulo 8 Apéndices

### 8.1 Apéndice A: Ficha de revisión documental de los documentos de gestión de proyectos.

Tecnológico de Costa Rica				
Área Académica de Gerencia de Proyectos				
Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales				
<b>Ficha de revisión documental</b>				
<b>Objetivo:</b> Identificar los activos de información y herramientas con los que cuenta INCO para la gestión de sus proyectos, así como el acceso con el que cuenta el personal encargado de proyectos.				
<b>Documento</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Acceso a todo el personal relacionado</b>	<b>Descripción de su uso</b>

			con gestión de proyectos.		
			Sí	No	
Documentación de procesos relacionados a la gestión de proyectos					
Herramienta de gestión de interesados					
Herramientas de planeación de proyectos					
Herramientas para toma de requerimientos					
Documentos relacionados a la gestión de proyectos de forma adaptativa o ágil					
Repositorio de lecciones aprendidas					
Otros					

**Preguntas relacionadas**

1. ¿Qué documentación utiliza la Unidad de Implementación SaaS para gestionar los proyectos?
2. ¿Cuáles son los repositorios físicos o digitales en los que se almacena la documentación relacionada a los proyectos?
3. ¿Qué herramientas utilizan para la gestión de proyectos?
4. ¿Qué documentación utilizan para gestionar los proyectos de forma ágil?
5. ¿Quién es el responsable de la documentación y de brindar el acceso a los repositorios?

**8.2 Apéndice B:** Ficha de revisión documental de los documentos de aprobación y gestión de cambio de marcos de trabajo.

Tecnológico de Costa Rica  
 Área Académica de Gerencia de Proyectos  
 Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales

**Ficha de revisión documental de aprobación, adopción y gestión de cambio de marcos de trabajo**

**Objetivo:** Identificar los procesos de aprobación, adopción y gestión de cambio de marcos de trabajo o procedimientos, y los responsables o encargados de la aprobación

Documento	Sí	No	Acceso a todo el personal relacionado con gestión de proyectos.		Descripción de su uso
			Sí	No	
Documentación de procesos relacionados a la aprobación de metodologías o marcos de trabajo					
Documentación de responsables de las aprobaciones					

Herramientas para solicitud de aprobación					
Otros					
<p><b>Preguntas relacionadas</b></p> <p>1. ¿Qué documentación utiliza la Unidad de Implementación SaaS para la aprobación, adopción y gestión de cambio de marcos de trabajo o procedimientos?</p> <p>2. ¿Cuáles son los repositorios físicos o digitales en los que almacenan esta documentación?</p> <p>3. ¿Qué herramientas se utilizan para la solicitud de la aprobación, adopción y gestión de cambio de marcos de trabajo?</p> <p>4. ¿Quién es el responsable de la documentación y de la gestión para la aprobación y adopción del nuevo marco de trabajo?</p>					

### 8.3 Apéndice C: Guía de entrevista para grupo focal

Tecnológico de Costa Rica  
Área Académica de Gerencia de Proyectos  
Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales

**Guía de entrevista para grupo focal**

**Objetivo:** Obtener información del estado actual de la Unidad de Implementación SaaS respecto a la gestión de proyectos, los procesos empleados para la gestión y el nivel en que los involucrados en el desarrollo de proyectos emplean las buenas prácticas

<b>Nombre del entrevistado:</b>	
---------------------------------	--

<b>Puesto:</b>	
<b>Fecha:</b>	

### **Instrucciones y consideraciones**

- El tiempo aproximado para realizar la entrevista es de una hora.
- El entrevistado debe responder las preguntas desde su punto de vista.
- No se solicitará al entrevistado datos que revelen información sensible del puesto de trabajo o de la organización.

### **Preguntas:**

1. ¿Cuáles son las políticas de gestión de proyectos de la organización?
2. ¿Cómo se desarrolla el plan de gestión de proyectos?
3. ¿Cuáles son los procesos estándares, métodos y herramientas utilizadas en la organización para la gestión de proyectos?
4. ¿Cómo se mide y comunica el avance de los proyectos?
5. ¿Cómo se estiman los recursos, costos y tiempos de los proyectos?
6. ¿Cómo se establecen los requerimientos, alcances y entregables de los proyectos?
7. ¿Cómo se mide y da seguimiento a la calidad de los proyectos y sus entregables?
8. ¿Cómo se gestionan los cambios de los proyectos?
9. ¿Cómo se gestiona el patrocinio de los proyectos?
10. ¿Cómo se atiende la gestión de interesados en los proyectos?
11. ¿Cómo se lleva a cabo el cierre del proyecto?
12. ¿Cuáles son las necesidades en la gestión de proyectos ágiles en la organización?
13. ¿Cómo son los proyectos que se implementan en INCO, en relación con las características del equipo que lo implementa, experiencia, tipos de clientes y herramientas que utilizan?

#### 8.4 Apéndice D: Ficha de investigación bibliográfica

Tecnológico de Costa Rica

Área Académica de Gerencia de Proyectos

Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales

##### **Ficha de investigación bibliográfica**

**Objetivo:** Comprender los diferentes marcos de referencia ágil en la gestión de proyectos y que son aplicables a la Unidad de Implementación SaaS de INCO

Nombre del documento	
Autor	
Tipo de documento	
Temática	
Objetivo General	

##### **Metodología y técnicas**


##### **Resumen de la información obtenida**


##### **Referencia APA 7ed**


##### **Preguntas relacionadas a la investigación**

--

1. ¿Cuáles son las necesidades en la gestión de proyectos ágiles en la organización?
2. ¿Cuáles son las buenas prácticas, métodos y herramientas de gestión de proyectos ágiles aplicables en la organización y útiles para resolver la problemática planteada?
3. ¿Cuáles buenas prácticas se pueden emplear para disminuir la brecha entre la situación actual y la situación futura?

### 8.5 Apéndice E: Entrevista de aprobación y gestión del cambio de marcos de trabajo.

Tecnológico de Costa Rica

Área Académica de Gerencia de Proyectos

Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales

#### **Entrevista para la aprobación y gestión del cambio de marcos de trabajo**

**Objetivo:** Identificar los procesos de aprobación y gestión del cambio de marcos de trabajo o procedimientos, y los responsables o encargados de la aprobación.

<b>Nombre del entrevistado:</b>	
<b>Puesto:</b>	
<b>Fecha:</b>	

#### **Instrucciones y consideraciones**

El tiempo aproximado para realizar la entrevista es de una hora.

El entrevistado debe responder las preguntas desde su punto de vista.

No se solicitará al entrevistado dar datos específicos, que revelen información sensible del puesto de trabajo o de la organización.

#### **Preguntas:**

¿Cuál es el proceso para la aprobación y puesta en marcha de un marco de trabajo?

¿Quién o quiénes son los que aprueban las nuevas metodologías, procesos o procedimientos?

¿Cuál es el proceso para ajuste a los puestos de trabajo, en el manual de puestos?

¿Quién o quiénes aprueban los ajustes en el manual de puestos?

¿Quién es el responsable del entrenamiento y la gestión del cambio?

¿Cuáles son los medios y métodos utilizados en la organización para el proceso de sensibilización y capacitación del marco de trabajo, procesos y procedimientos?

¿Cuáles el proceso de seleccionar y convocar a los interesados en el proceso de capacitación?

¿Cuáles el proceso para solicitar presupuesto para la implementación de una metodología, proceso y procedimiento?

**8.6 Apéndice F: Caso de negocio**

<b>Caso de negocio</b>			
<b>Fecha de elaboración</b>			<b>Nombre del Proyecto</b>
día	mes	año	
<b>Antecedentes del proyecto</b>			
<b>Objetivos</b>			
<b>Objetivo General</b>			
<b>Objetivos Específicos</b>			
<b>Resultados esperados</b>			
<b>Lista de riesgos</b>			
<b>Estimaciones</b>			
<b>Tiempo</b>	<b>Esfuerzo</b>	<b>Costo</b>	

Caso de negocio		
Interesados		Patrocinadores

**8.7 Apéndice G: Declaración de la visión del proyecto**

Declaración de la visión del proyecto	
<b>Fecha de elaboración</b>	
PARA	<cliente objetivo>
QUIEN	<declaración de necesidad o oportunidad>
EL	<nombre de producto>
QUE ES UN	<categoría del producto>
QUE	<beneficio clave, razón de peso para comprar o usar>
A DIFERENCIA DE	<competidor/alternativa>
NUESTRO PRODUCTO	<declaración diferencial>
Interesados	
<i>Product Owner</i>	

**8.8 Apéndice H:** Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de finalización y definición de listo.

Historias de usuario, criterios de aceptación, criterios de finalización y definición de listo									
Enunciado de historia de usuario				Criterio de Aceptación				Criterios de Finalización	Definición de listo
ID Historia de usuario	Rol	Característica /Funcionalidad	Razón /Funcionalidad	Número de escenario	Título	Contexto	Evento		
1	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	1	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	2	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		
	Como un	deseo (descripción)	para (descripción)	3	(Título del escenario)	En caso que (contexto)	cuando (evento)		

**8.9 Apéndice I:** Método de priorización 100 puntos

Método de priorización 100 puntos					
ID Historia de usuario	Historias de usuario	Interesado 1	Interesado 2	Interesado 3	Total
1		(Puntuación)	(Puntuación)	(Puntuación)	
2		(Puntuación)	(Puntuación)	(Puntuación)	
3		(Puntuación)	(Puntuación)	(Puntuación)	

**8.10 Apéndice J:** Plan de Liberación

Plan de Liberación										
Act.	Actividad, Entregable o Etapa				Sem 1 (fecha)	Sem 2 (fecha)	Sem 3 (fecha)	Sem 4 (fecha)	Sem 5 (fecha)	Sem 6 (fecha)
	Sprints (2 semanas)		Esfuerzo estimado	Responsable	Dependencia	Sprint 1		Sprint 2		Sprint 3
1	<Nombre del Proyecto>									
1.1	1. Funcionalidad 1									
1.1.1	Requerimiento 1		10							
1.1.2	Revisión		5							
1.1.3	Lanzamiento		3							

<b>1.2</b>	<b>2. Funcionalidad 2</b>									
1.2.1	Requerimiento 2	3	1.1.1							
1.2.2	Requerimiento 3	5	1.2.1							
1.2.3	Revisión parcial	0.5	1.1.3							
1.2.4	Lanzamiento del parcial	0.5								
1.2.5	Requerimiento 4	5								
1.2.6	Revisión	0.5								
1.2.7	Lanzamiento	0.5								
<b>1.3</b>	<b>3. Funcionalidad 3</b>									
1.3.1	Requerimiento 5	2	1.2.1							
1.3.2	Revisión	3								
1.3.3	Lanzamiento	5								
1.3.4	Capacitación	3								

### 8.11 Apéndice K: Lista de impedimentos

Lista de Impedimentos										
Id	Descripción del impedimento	Plantado por	Fec. Registro	Sprint #	Backlog # xx impactado	Dueño	Estado	Resolución	Fe. Resolución	Observaciones
1							Registrado			
2							Asignado			
3							Ejecución			
4							Resuelto			
5							Detenido			
6							Anulado			

### 8.12 Apéndice L: Daily Standup

<b>Proyecto</b>											
<b>No. Sprint</b>											
<b>DAILY SCRUM</b>							<b>Semana 1</b>				
<b>Scrum Team</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>					
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?										
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?										
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?										
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?										
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?										

	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					
<b>DAILY SCRUM</b>		<b>Semana 2</b>				
<b>Scrum Team</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?					
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?					
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					
[Nombre]	¿Qué he hecho desde la última reunión?					
	¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?					
	¿Qué impedimentos u obstáculos (si los hubiera) estoy enfrentando actualmente?					

### 8.13 Apéndice M: Reunión de revisión del *sprint*

<b>Proyecto</b>						
<b>No. <i>Sprint</i></b>						
<b>Fecha de revisión</b>						
<b>ID de historia de usuario</b>	<b>Historias de usuario</b>	<b>Dueño</b>	<b>Aprobada</b>	<b>Rechazada</b>	<b>Motivo de rechazo</b>	<b>¿Se puede trabajar lo rechazado en el mismo <i>Sprint</i>?</b>
1				X		Sí
2						No
3						
4						

### 8.14 Apéndice N: Reunión de retrospectiva del *sprint*

<b>Registro de Retrospectiva del <i>sprint</i></b>						
<b><i>Sprint</i> #</b>	<b>Fecha</b>	<b>Dueño</b>	<b>Continuar haciendo</b>	<b>Empezar a hacer</b>	<b>Dejar de hacer</b>	<b>Observaciones</b>

### 8.15 Apéndice O: Reunión de retrospectiva de la liberación

Registro de Retrospectiva de la liberación				
<b>Proyecto</b>				
<b>Fecha</b>				
<b>Participante</b>	<b>Continuar haciendo</b>	<b>Empezar a hacer</b>	<b>Dejar de hacer</b>	<b>Observaciones</b>

### 8.16 Apéndice P: Guía de Sesión de Sensibilización

SESIÓN DE SENSIBILIZACIÓN			
<b>Fecha</b>			
<b>Hora de inicio y fin</b>			
<b>Responsable</b>			
CONVOCADOS			
<b>Participante</b>	<b>Puesto</b>	<b>Asistencia (Presente o ausente)</b>	<b>Firma</b>
1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN			
Revisar con los responsables de desarrollar los proyectos la problemática planteada, los beneficios e importancia de aplicar una metodología de proyectos que permita dar seguimiento a los proyectos asignados			
2. TEMAS			
1	Problemática en la gestión de proyectos		
2	Beneficios tangibles e intangibles según la problemática identificada		
3	Ventajas de contar con marcos de referencia en gestión de proyectos		
4	Metodología en gestión de proyectos bajo el marco de trabajo Scrum, con sus costos, cronograma de implementación y detalles		

5	Discusión de posibles dudas, consultas o recomendaciones		
<b>3. ACUERDOS</b>			
#	Tarea	Responsable	Fecha Límite

**8.17 Apéndice Q:** Formulario para capacitación de roles y artefactos

Formulario para capacitación de roles y artefactos de la metodología Scrum			
<b>Fecha</b>			
<b>Hora de inicio y fin</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>CONVOCADOS</b>			
Participante	Puesto	Asistencia (Presente o ausente)	Firma
<b>1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN</b>			
Capacitar al personal relacionado con la gestión de proyectos sobre las responsabilidades de los roles de la metodología Scrum, así como de los artefactos necesarios para ejecutar los proyectos bajo esta metodología			
<b>2. TEMAS</b>			
1	Roles y responsabilidades en la metodología Scrum		
2	Definición de <i>Backlog</i> del producto y del <i>Sprint</i>		
3	Principios de la metodología Scrum		
4	Definiciones de las reuniones utilizadas en la metodología Scrum		

**8.18 Apéndice R:** Formulario para capacitación de fase de inicio

Formulario para capacitación de fase de inicio de la metodología Scrum	
<b>Fecha</b>	
<b>Hora de inicio y fin</b>	

<b>Responsable</b>			
<b>CONVOCADOS</b>			
<b>Participante</b>	<b>Puesto</b>	<b>Asistencia (Presente o ausente)</b>	<b>Firma</b>
<b>1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN</b>			
Capacitar al personal relacionado con la gestión de proyectos sobre las responsabilidades de los roles de la metodología Scrum, así como de los artefactos necesarios para ejecutar los proyectos bajo esta metodología			
<b>2. TEMAS</b>			
1	Creación de caso de negocio y visión del producto		
2	Redacción de épicas e historias de usuario		
3	Creación del <i>Backlog</i> priorizado del producto		
4	Planificación de los entregables a liberar		

### 8.19 Apéndice S: Formulario para capacitación de fase de planeación y estimación

<b>Formulario para capacitación de fase de planeación y estimación de la metodología Scrum</b>			
<b>Fecha</b>			
<b>Hora de inicio y fin</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>CONVOCADOS</b>			
<b>Participante</b>	<b>Puesto</b>	<b>Asistencia (Presente o ausente)</b>	<b>Firma</b>
<b>1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN</b>			
Capacitar al personal relacionado con la gestión de proyectos sobre las responsabilidades de los roles de la metodología Scrum, así como de los artefactos necesarios para ejecutar los proyectos bajo esta metodología			
<b>2. TEMAS</b>			
1	Proceso de reunión de planeación del <i>sprint</i>		
2	Proceso de estimación de las historias de usuarios		
3	Creación de <i>Scrumboard</i>		

4	Creación de <i>Sprint Burndown</i> y <i>Burnup Chart</i>
---	--

## 8.20 Apéndice T: Formulario para capacitación de fase de implementación

Formulario para capacitación de fase de implementación de la metodología Scrum			
<b>Fecha</b>			
<b>Hora de inicio y fin</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>CONVOCADOS</b>			
Participante	Puesto	Asistencia (Presente o ausente)	Firma
1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN			
Capacitar al personal relacionado con la gestión de proyectos sobre las responsabilidades de los roles de la metodología Scrum, así como de los artefactos necesarios para ejecutar los proyectos bajo esta metodología			
2. TEMAS			
1	Gestión de los estados de las historias de usuario y tareas		
2	Actualización del burndown chart		
3	Creación de lista de impedimentos		
4	Gestión de reunión diaria de pie		

## 8.21 Apéndice U: Formulario para capacitación de fase de revisión y retrospectiva

Formulario para capacitación de fase de revisión y retrospectiva de la metodología Scrum			
<b>Fecha</b>			
<b>Hora de inicio y fin</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>CONVOCADOS</b>			
Participante	Puesto	Asistencia (Presente o ausente)	Firma

1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN	
Capacitar al personal relacionado con la gestión de proyectos sobre las responsabilidades de los roles de la metodología Scrum, así como de los artefactos necesarios para ejecutar los proyectos bajo esta metodología	
2. TEMAS	
1	Proceso de reunión de revisión del <i>sprint</i>
2	Proceso de reunión de retrospectiva del <i>sprint</i>

## 8.22 Apéndice V: Formulario para capacitación de fase de liberación

Formulario para capacitación de fase de liberación de la metodología Scrum			
Fecha			
Hora de inicio y fin			
Responsable			
CONVOCADOS			
Participante	Puesto	Asistencia (Presente o ausente)	Firma
1. OBJETIVO DE LA REUNIÓN			
Capacitar al personal relacionado con la gestión de proyectos sobre las responsabilidades de los roles de la metodología Scrum, así como de los artefactos necesarios para ejecutar los proyectos bajo esta metodología			
2. TEMAS			
1	Proceso de reunión de retrospectiva de la liberación		
2	Documentación de lecciones aprendidas		
3	Creación de acuerdo de entregables funcionales		

## 8.23 Apéndice W: Matriz comparativa de los resultados de las buenas prácticas de Scrum

Tema	Preguntas sobre buenas prácticas	Resultado	
		Sí	No
Los roles de Scrum existen	1-¿Existe una persona en la organización que asume el rol de <i>Product Owner</i> definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplido en los últimos 6 meses?		
	2-¿Existe una persona en la organización que asume el rol de <i>Scrum Master</i> definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		

Tema	Preguntas sobre buenas prácticas	Resultado	
		Sí	No
	3-¿Existe un equipo en la organización que asume el rol de Equipo definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
Los artefactos de Scrum existen	4-¿Existe el <i>Product Backlog</i> definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
	5-¿El <i>Product Backlog</i> es actualizado por <i>Product Owner</i> dentro de algún proyecto en ejecución o se logró en los últimos 6 meses?		
	6-¿Existe el <i>Sprint Backlog</i> definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
	7-El <i>Sprint Backlog</i> ¿se actualiza por equipo, rol de Scrum, dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
	8-¿El <i>Sprint Backlog</i> se actualiza bajo el conocimiento del lado del cliente dentro de algún proyecto en ejecución o se logró en los últimos 6 meses?		
	9-¿Existe el <i>Release Burndown</i> definido por la metodología Scrum en algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
	10-¿El <i>Release Burndown</i> se actualiza de acuerdo con los avances informados por el equipo? Tenga en cuenta que es posible que el equipo no entregue informes de progreso diarios.		
	11-¿Existe el <i>Sprint Burndown</i> definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
	12-¿El <i>Sprint Burndown</i> se actualiza de acuerdo con los avances informados por el equipo? Tenga en cuenta que es posible que el equipo no entregue informes de progreso diarios.		
Existen reuniones de Scrum	13-¿Existe la reunión <i>Release Planning</i> definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o lograda en los últimos 6 meses?		
	14-¿Existe la reunión <i>Sprint Planning</i> definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?		
	15-¿Existe la reunión <i>Daily Scrum</i> definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?		
	16-¿Existe la reunión <i>Sprint Review</i> definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?		
	17-¿Existe la reunión <i>Sprint Retrospective</i> definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?		
Los Scrum Sprints son correctos	18-¿Existe el uso de <i>Sprint</i> definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?		
	19-¿Los <i>sprints</i> dentro de algún proyecto en ejecución o realizados en los últimos 6 meses tienen una duración máxima de 4 semanas?		
Estandarización	20-¿Todos los proyectos que utilizan la metodología de desarrollo Scrum en ejecución o logrados en los últimos 6 meses responden positivamente a todas las preguntas anteriores?		
	21-¿El <i>product owner</i> está facultado para priorizar?		

Tema	Preguntas sobre buenas prácticas	Resultado	
		Sí	No
<b>Product owner claramente definido</b>	22-¿El <i>product owner</i> tiene conocimientos para priorizar?		
	23-¿El <i>product owner</i> tiene contacto directo con el equipo?		
	24-¿El <i>product owner</i> tiene contacto directo con las partes interesadas?		
<b>El <i>product owner</i> tiene una cartera de productos</b>	25-¿El <i>product owner</i> tiene una visión del producto que está sincronizada con la cartera de productos?		
	26-¿Se priorizan los artículos principales según el valor comercial?		
	27-¿Se estiman los artículos principales?		
	28-¿Estimaciones escritas por el equipo?		
	29-¿Los elementos principales de la Pila de Producto son lo suficientemente pequeños como para caber en un <i>Sprint</i> ?		
<b>Tener reuniones de planificación de <i>Sprint</i> exitosas</b>	30-¿El <i>product owner</i> comprende el propósito de todos los elementos de la lista de trabajos pendientes del producto?		
	31-¿Participa el <i>product owner</i> ?		
	32-¿El <i>product owner</i> actualiza la lista de trabajos pendientes del producto?		
	33-¿Participa todo el equipo?		
	34-¿Resultados en un plan <i>Sprint</i> ?		
	35-¿Todo el equipo cree que el plan se puede lograr?		
<b>Tener definición de hecho</b>	36-¿El <i>product owner</i> está satisfecho con las prioridades?		
	37-¿Se puede lograr la definición de <i>Done</i> dentro de cada iteración?		
<b>Propietario del producto disponible</b>	38-¿El equipo respeta la definición de terminado?		
	39-¿El propietario del producto está disponible cuando el equipo está realizando una estimación?		
<b>La demostración ocurre después de cada <i>Sprint</i></b>	40-¿Muestra <i>software</i> probado y en funcionamiento?		
	41-¿Comentarios recibidos de las partes interesadas y el <i>product owner</i> ?		
<b>El equipo tiene un <i>Sprint backlog</i></b>	42-¿Altamente visible?		
	43-¿Actualización diaria?		
	44-¿Propiedad exclusiva del equipo?		
	45-¿Todos los miembros del equipo participan en la estimación?		
	46-¿Los elementos del <i>Backlog</i> de productos se dividen en tareas dentro de un <i>Sprint</i> ?		
	47-¿Se estiman las tareas de <i>Sprint</i> ?		
<b>Timeboxing</b>	48-¿Las estimaciones de las tareas en curso se actualizan diariamente?		
	49-¿Siempre termina a tiempo?		
	50-¿Las iteraciones que están condenadas al fracaso se cancelan antes de tiempo?		
	51-¿Equipo no interrumpido o controlado por personas externas?		
<b>Se mide la velocidad</b>	52-¿El equipo generalmente cumple con lo que se comprometió?		
	53-¿Todos los elementos del plan <i>Sprint</i> tienen una estimación?		
	54-¿El <i>product owner</i> utiliza la velocidad para el <i>release plan</i> ?		

Tema	Preguntas sobre buenas prácticas	Resultado	
		Sí	No
	55-¿Velocidad solo incluye elementos que están terminados?		
El equipo tiene un <i>Sprint Burndown Chart</i> efectivo	56-¿Es altamente visible?		
	57-¿Se actualiza a diario?		
Gestión de proyectos estandarizada	58-¿Todos los proyectos tienen una metodología estandarizada de Scrum?		
Daily Scrum sucede con éxito	59-¿Todo el equipo participa?		
	60-¿Los problemas e impedimentos son evidenciados?		
	61-¿Daily Scrum es todos los días, a la misma hora y en el mismo lugar?		
	62-¿El <i>product owner</i> participa al menos algunas veces a la semana?		
	63-¿Duran como máximo 15 minutos?		
La retrospectiva exitosa ocurre después de cada <i>sprint</i>	64-¿Cada miembro del equipo sabe lo que están haciendo los demás?		
	65-¿Resultados en propuestas concretas de mejora?		
Indicadores positivos	66-¿Algunas propuestas se implementan realmente?		
	67-¿Todo el equipo participa?		
	68-¿Te diviertes, alto nivel de energía y se disfruta del trabajo del <i>sprint</i> ?		
Indicadores positivos	69-¿Las horas extraordinarias son poco frecuentes y se realizan de forma voluntaria?		
	70-¿Discutir, criticar y experimentar con el proceso?		
Comparación del total de prácticas Sí realizadas y No realizadas			

## 8.24 Apéndice X: Acuerdo de entregables funcionales

Acuerdo de entregables funcionales			
<i>Sprint #</i>	Entregables	Fecha de finalización	Fecha de aprobación
Aprobado por:			
Firma:			

### 8.25 Apéndice Y: Criterios de selección para identificar al Scrum Master

Criterios de selección	Descripción	Perfil recomendado
Habilidades para la resolución de problemas	El o los <i>Scrum Masters</i> deben tener las habilidades y experiencia necesarias para ayudar a eliminar los impedimentos que presente el Equipo Scrum (implementadores).	Líder de implementación, debido a que cuenta con la experiencia en el software y logra apoyar bien al equipo de implementación cuando tiene obstáculos.
Disponibilidad	El <i>Scrum Master</i> debe estar disponible para programar, supervisar y facilitar varias reuniones, incluyendo reunión de planeación, reunión diaria, revisión de <i>sprint</i> y revisión de liberación.	
Compromiso	El <i>Scrum Master</i> debe comprometerse a que el Equipo Scrum tenga un ambiente de trabajo adecuado para asegurar la entrega exitosa de los proyectos.	
Conocimiento de Scrum y el software Zoho	Estar certificado como <i>Scrum Master</i> o que tenga al menos 3 años de experiencia desempeñándose como <i>Scrum Master</i> en proyectos de software preferiblemente. Adicional, que conozca el software Zoho y la gestión de proyectos que se puede realizar con este.	
Nombre del <i>Scrum Master</i> seleccionado		

### 8.26 Apéndice Z: Criterios de selección para formar el Equipo Scrum

Criterios de selección	Descripción
Disponibilidad	Los miembros que conformen el equipo deben tener disponibilidad para trabajar el <i>sprint</i> sin impedimentos o generación de atrasos por realizar tareas de otros proyectos.
Habilidades	Debe tener la capacidad de comunicarse con el cliente cuando sea necesario, deben colaborar y trabajar en equipo.

Compromiso	Deben ser responsables con las tareas que se le asignen, y tomar decisiones en beneficio del proyecto.
Conocimiento de software Zoho	Se pueden clasificar los perfiles de los implementadores según la experiencia en los software de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contabilidad: Dana, Johanna y Orlando</li> <li>- Gestión y servicio al cliente: Dana, Johanna y Noelia</li> <li>- RRSS: Josseline, Orlando, Johanna</li> <li>- Desarrollo con bajo código: Johanna y Orlando</li> </ul>
Nombre de los miembros seleccionados para el Equipo de Scrum:	

## Capítulo 9 Anexos

### 9.1 Anexo 1: Cuestionario de filtro de idoneidad para la evaluación de los proyectos según sus características

**Tecnológico de Costa Rica**

**Área Académica de Gerencia de Proyectos**

**Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales**

#### **Cuestionario de filtro de idoneidad para la evaluación de los proyectos según sus características**

**Objetivo:** Evaluar el enfoque que debe ser aplicado a los proyectos de la Unidad de Implementación SaaS.

#### **Interpretación de resultados del instrumento**

Este se compone por nueve preguntas distribuidas en las categorías de cultura, equipo y proyectos. Estas deben ser puntuadas del cero al 10 para evaluar el nivel de aplicación de cada característica. Una vez que se tienen las preguntas contestadas se muestran en un gráfico de radar para interpretar los resultados del ciclo de vida más oportuno para aplicar.

#### **Indicaciones:**

- La información recolectada, a través de este instrumento, será exclusiva para el uso investigativo, como parte del proyecto de graduación.
- El contestar esta encuesta no implica ninguna responsabilidad a nivel laboral, así mismo la información suministrada en las respuestas será evaluada de manera confidencial.
- El tiempo estimado de resolución del cuestionario por proyecto es de 15 minutos.



**Categoría: Proyecto**

**Probabilidad de cambio**

4. ¿Qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente?

50%				25%					5%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Criticidad del producto o servicio**

5. Utilizando una evaluación que considere pérdidas debida al posible impacto de los defectos, determinar que podría ocasionar una falla.

				Fondos esenciales aumento		Riesgo una vida			Riesgo muchas vidas
Tiempo		Discrecionales							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Entrega incremental**

6. ¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en entregas parciales? ¿Estarán disponibles los representantes de la empresa o del cliente para proporcionar retroalimentación oportuna sobre los incrementos entregados?

			Quizás a veces						Poco probable
Si									
1	2	3	5	6	7	8	9	10	

**Categoría: Equipo**

**Tamaño del equipo**



### Acceso al cliente/negocio

9. En los proyectos, ¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio/del cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?

Si	Parcial								No
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### 9.2 Anexo 2: Cuestionario sobre buenas prácticas de *Scrum*

#### Tecnológico de Costa Rica

#### Área Académica de Gerencia de Proyectos

#### Maestría en Gerencia de Proyectos empresariales

### Cuestionario sobre buenas prácticas de *Scrum*

**Objetivo:** Evaluar la aplicación de buenas prácticas de Scrum en la Unidad de Implementación SaaS.

Esta evaluación es con fines académicos, los valores indicados con un asterisco (\*) son obligatorios, favor contestar de forma veraz y bajo evidencias. A continuación, se muestra un glosario de algunos términos utilizados:

<i>Product Backlog</i>	El <i>Backlog</i> Priorizado del producto es un solo documento de requisitos que define el alcance del proyecto, proporcionando una lista de prioridades de las características del producto o servicio a ser entregado por el proyecto
<i>Product Owner</i>	El <i>Product Owner</i> representa los intereses de la comunidad de <i>Stakeholders</i> para el Equipo <i>Scrum</i> . El <i>Product Owner</i> es responsable de asegurar una comunicación clara sobre el producto y los requisitos de funcionalidad del servicio con el Equipo <i>Scrum</i> , definir los criterios de aceptación y asegurar que se cumplan dichos criterios
<i>Sprint</i>	Un <i>Sprint</i> es una iteración con una tarea de una a seis semanas de duración durante el cual el equipo de proyectos crea y trabaja en los entregables del <i>Sprint</i> .
<i>Sprint Backlog</i>	Es la lista de tareas semanales con prioridades para que en conjunto puedan lograr un producto.

*Scrum Master*

El *Scrum Master* es uno de los roles en el equipo principal de *Scrum*. Él o ella facilitan la creación de entregables del proyecto, gestiona riesgos, cambios e impedimentos durante el proceso de llevar a cabo el *Daily Standup*, la retrospectiva del *Sprint* y demás procesos de *Scrum*.

## Preguntas

### Los roles de Scrum existen

Pregunta 1: ¿Existe una persona en la organización que asume el rol de *Product Owner* definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplido en los últimos 6 meses?

Sí  No

Pregunta 2: ¿Existe una persona en la organización que asume el rol de *Scrum Master* definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

Sí  No

Pregunta 3: ¿Existe un equipo en la organización que asume el rol de Equipo definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

Sí  No

### Los artefactos de Scrum existen

Pregunta 4: ¿Existe el *Product Backlog* definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

Sí  No

Pregunta 5: ¿El *Product Backlog* es actualizado por *Product Owner* dentro de algún proyecto en ejecución o se logró en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 6: ¿Existe el *Sprint Backlog* definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 7: El *Sprint Backlog* ¿se actualiza por equipo, rol de Scrum, dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 8: ¿El *Sprint Backlog* se actualiza bajo el conocimiento del lado del cliente dentro de algún proyecto en ejecución o se logró en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 9: ¿Existe el *Release Burndown* definido por la metodología Scrum en algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 10: ¿El *Release Burndown* se actualiza de acuerdo con los avances informados por el equipo? Tenga en cuenta que es posible que el equipo no entregue informes de progreso diarios.

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 11: ¿Existe el *Sprint Burndown* definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 12: ¿El *Sprint Burndown* se actualiza de acuerdo con los avances informados por el equipo? Tenga en cuenta que es posible que el equipo no entregue informes de progreso diarios.

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Existen reuniones de Scrum**

Pregunta 13: ¿Existe la reunión *Release Planning* definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o lograda en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 14: ¿Existe la reunión *Sprint Planning* definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 15: ¿Existe la reunión *Daily Scrum* definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 16: ¿Existe la reunión *Sprint Review* definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 17: \* ¿Existe la reunión *Sprint Retrospective* definida por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o cumplida en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Los Scrum Sprints son correctos**

Pregunta 18: ¿Existe el uso de *Sprint* definido por la metodología Scrum dentro de algún proyecto en ejecución o logrado en los últimos 6 meses?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 19: ¿Los *sprints* dentro de algún proyecto en ejecución o realizados en los últimos 6 meses tienen una duración máxima de 4 semanas?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Estandarización**

Pregunta 20: ¿Todos los proyectos que utilizan la metodología de desarrollo Scrum en ejecución o logrados en los últimos 6 meses responden positivamente a todas las preguntas anteriores?

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### ***Product Owner* claramente definido**

Pregunta 21: ¿El *Product Owner* está facultado para priorizar? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 22: ¿El *Product Owner* tiene conocimientos para priorizar? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 23: ¿El *Product Owner* tiene contacto directo con el equipo? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 24: ¿El *Product Owner* tiene contacto directo con las partes interesadas? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **El *Product Owner* tiene una cartera de productos**

Pregunta 25: ¿El *Product Owner* tiene una visión del producto que está sincronizada con la cartera de productos? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 26: ¿Se priorizan los artículos principales según el valor comercial? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 27: ¿Se estiman los artículos principales? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 28: ¿Estimaciones escritas por el equipo? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 29: ¿Los elementos principales de la Pila de Producto son lo suficientemente pequeños como para caber en un *Sprint*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 30: ¿El *Product Owner* comprende el propósito de todos los elementos de la lista de trabajos pendientes del producto? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Tener reuniones de planificación de *Sprint* exitosas**

Pregunta 31: ¿Participa el *Product Owner*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 32: ¿El *Product Owner* actualiza la lista de trabajos pendientes del producto? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 33: ¿Participa todo el equipo? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 34: ¿Resultados en un plan *Sprint*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 35: ¿Todo el equipo cree que el plan se puede lograr? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 36: ¿El *Product Owner* está satisfecho con las prioridades? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Tener definición de hecho**

Pregunta 37: ¿Se puede lograr la definición de Done dentro de cada iteración? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 38: ¿El equipo respeta la definición de terminado? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Propietario del producto disponible**

Pregunta 39: ¿El propietario del producto está disponible cuando el equipo está realizando una estimación? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **La demostración ocurre después de cada *Sprint***

Pregunta 40: ¿Muestra software probado y en funcionamiento? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 41: ¿Comentarios recibidos de las partes interesadas y el *Product Owner*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

**El equipo tiene un *sprint backlog***

Pregunta 42: ¿Altamente visible? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 43: ¿Actualización diaria? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 44: ¿Propiedad exclusiva del equipo? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 45: ¿Todos los miembros del equipo participan en la estimación? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 46: ¿Los elementos del *Backlog* de productos se dividen en tareas dentro de un *Sprint*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 47: ¿Se estiman las tareas de *Sprint*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 48: ¿Las estimaciones de las tareas en curso se actualizan diariamente? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Timeboxing de las Iteraciones**

Pregunta 49: ¿Siempre termina a tiempo? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 50: ¿Las iteraciones que están condenadas al fracaso se cancelan antes de tiempo? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 51: ¿Equipo no interrumpido o controlado por personas externas? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 52: ¿El equipo generalmente cumple con lo que se comprometió? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Se mide la velocidad**

Pregunta 53: ¿Todos los elementos del plan *Sprint* tienen una estimación? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 54: ¿El *Product Owner* utiliza la velocidad para el *release plan*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 55: ¿Velocidad solo incluye elementos que están terminados? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **El equipo tiene un *Sprint Burndown Chart* efectivo**

Pregunta 56: ¿Es altamente visible? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 57: ¿Se actualiza a diario? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### **Gestión de proyectos estandarizada**

Pregunta 58: ¿Todos los proyectos tienen una metodología estandarizada de *Scrum*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

### ***Daily Scrum* sucede con éxito**

Pregunta 59: ¿Todo el equipo participa? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 60: ¿Los problemas e impedimentos son evidenciados? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 61: ¿*Daily Scrum* es todos los días, a la misma hora y en el mismo lugar? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 62: ¿El *Product Owner* participa al menos algunas veces a la semana? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 63: ¿Duran como máximo 15 minutos? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 64: ¿Cada miembro del equipo sabe lo que están haciendo los demás? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

**La retrospectiva exitosa ocurre después de cada *sprint***

Pregunta 65: ¿Resultados en propuestas concretas de mejora? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 66: ¿Algunas propuestas se implementan realmente? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 67: ¿Todo el equipo participa? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

**Indicadores positivos**

Pregunta 68: ¿Te diviertes, alto nivel de energía y se disfruta del trabajo del *sprint*? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 69: ¿Las horas extraordinarias son poco frecuentes y se realizan de forma voluntaria? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------

Pregunta 70: ¿Discutir, criticar y experimentar con el proceso? \*

<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No
--------------------------	--------------------------