



**Diagnóstico de la aplicación de la  
metodología SCRUM en proyectos del  
área de desarrollo de software en la  
empresa SAUCO TECHNOLOGIES  
S.A.S**

**Castañeda Sandoval Nicolle Dayana**

**Mahecha Ortiz Gina Paola**

**Martínez Albán Edison**

**Pérez Lora Cecilia Yaneth**

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Especialización Gerencia de Proyectos

Especialización Gerencia de Tecnología

Especialización Gerencia de Procesos y Calidad

Bogotá, Colombia

2021

**Diagnóstico de la aplicación de la  
metodología SCRUM en proyectos del  
área de desarrollo de software en la  
empresa SAUCO TECHNOLOGIES  
S.A.S**

**Castañeda Sandoval Nicolle Dayana**

**Mahecha Ortiz Gina Paola**

**Martinez Alban Edison**

**Pérez Lora Cecilia Yaneth**

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

**Especialización en Gerencia de Proyectos**

**Especialización Gerencia de Tecnología**

**Especialización Gerencia de Procesos y Calidad**

**Directora**

**DORA ALBA ARIZA AGUILERA**

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Especialización Gerencia de Proyectos

Especialización Gerencia de Tecnología

Especialización Gerencia de Procesos y Calidad

Bogotá, Colombia

2021

"No nos atrevemos a muchas cosas porque son  
difíciles, pero son difíciles porque no nos  
atrevemos a hacerlas"

**Lucio Anneo Séneca**



## **Agradecimientos**

Manifestamos en conjunto nuestro sincero agradecimiento a la ingeniera Dora Alba Ariza Aguilera por su criterio, liderazgo y guía en la elaboración del presente documento como proyecto de grado.

**Nicolle Dayana Castañeda Sandoval**

**Gina Paola Mahecha Ortiz**

**Edison Martinez Alban**

**Cecilia Yaneth Perez Lora**



## Resumen

El mercado actual es altamente competitivo y cambiante, en este contexto el desarrollo de Software se enfoca en mejoras que buscan rapidez, calidad y reducción de costos en la ejecución de proyectos; para asumir estos retos, es necesario contar con agilidad y flexibilidad, características fundamentales en las metodologías ágiles de desarrollo.

En el campo de desarrollo de software existen múltiples metodologías y alternativas que deben ser evaluadas por los responsables de cada proyecto, para seleccionar aquella que se ajuste mejor a sus necesidades y recursos.

El presente documento se enfocará en el análisis de la metodología de desarrollo ágil SCRUM, con el fin de aplicarla a la ejecución de nuevos proyectos de la compañía Sauco Technologies S.A.S y proponer acciones de mejora que permitan potencializar el área de desarrollo de software a la medida que promuevan el crecimiento de la compañía en la industria tecnológica.

La compañía ha pretendido implementar esta metodología en momentos anteriores sin llegar a resultados sólidos que evidencien la validez del SCRUM aplicado en sus proyectos; este diagnóstico permitirá a la compañía y sus directivas tomar decisiones que contribuyan con el alcance de sus objetivos estratégicos, en busca de consolidar buenas prácticas de desarrollo logrando ventajas competitivas en el mercado.

**Palabras clave:** Desarrollo de software, SCRUM, metodologías ágiles, tecnología, software a la medida, necesidades del cliente, automatización

## Abstract

The current market is highly competitive and constantly changing, in this context the software development is focused on improvements in speed, quality, and cost reduction in the execution of projects, to assume these challenges is necessary to be agile and flexible, fundamental characteristics in agile development methodologies.

In the software development field exist multiple methodologies and alternatives that must be evaluated by the people in charge of each project, to select the one that best suits your needs and resources.

The current document will focus on the agile development methodology (SCRUM) analysis, to apply it to the new projects of the company Sauco Technologies S.A.S and propose improvement actions that allow enhancing the area of custom software development that promote the growth of the company in the technology industry.

The company was tried to execute this methodology in past moments without reaching solids results that show the SCRUM validity on projects; this diagnostic will allow the company and their directives to make decisions that contribute to reaching their strategic objectives, to consolidate good development practices achieving competitive advantages in the market.

**Key words:** Software development, SCRUM, agile methodologies, technology, custom software, customer needs, automation.

## Tabla de contenido

### Contenido

LISTA DE FIGURAS .....	IX
LISTA DE TABLAS .....	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. OBJETIVOS .....	13
2.1 Objetivo general.....	13
2.2 Objetivos específicos .....	13
3. JUSTIFICACIÓN .....	14
4. MARCO TEÓRICO .....	15
4.1 INTRODUCCIÓN AL MODELO ÁGIL. EL PORQUÉ DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES .....	15
4.2 MARCO DE TRABAJO SCRUM .....	18
4.3 PRINCIPIOS DE LAS METODOLOGÍAS ÁGIL .....	19
4.4 ROLES DE MARCO DE TRABAJO DE SCRUM.....	21
4.5 EVENTOS DE MARCO DE TRABAJO SCRUM.....	22
4.6 ARTEFACTOS DEL MARCO DE TRABAJO DE SCRUM .....	23
4.7 Evolución del desarrollo de Software bajo Metodologías ágiles .....	25
4.8 APLICACIÓN DE LOS MARCOS DE SCRUM EN LA INDUSTRIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	29
4.9 CASOS DE ÉXITO DE EMPRESAS EN APLICACIÓN DEL MARCO DE TRABAJO DE SCRUM .....	30
5. MARCO INSTITUCIONAL .....	33
5.1 RESEÑA HISTÓRICA .....	33
5.2 REFERENTES ESTRATÉGICOS .....	34
5.2.1 MISIÓN.....	34
5.2.2 VISIÓN .....	34
5.2.3 VALORES .....	34
5.2.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	34
5.3 POLÍTICA DE CALIDAD.....	35
5.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	36
5.5 SERVICIOS DE LA EMPRESA .....	36
5.6 ÁREA DE DESARROLLO DE SAUCO TECHNOLOGIES S.A.S .....	37
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
6.1 Tipo de investigación.....	38
6.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	47
6.2.1 EMPRESA PARA ANALIZAR.....	47
6.2.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	47
6.2.3 METODOLOGÍA LIKERT .....	49
6.2.4 MUESTRA INTENCIONAL Y NO-PROBABILÍSTICA.....	49
6.2.5 TABULACIÓN DE DATOS .....	50
7. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO .....	50
7.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA. ....	50
7.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	51



Diagnóstico de la aplicación de la metodología SCRUM en  
proyectos del área de desarrollo de software en la empresa  
SAUCO TECHNOLOGIES S.A.S

7.2.1	ANÁLISIS DE RESULTADOS POR ROLES .....	52
7.2.2	ANÁLISIS DE RESULTADOS POR EVENTO.....	76
7.2.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS POR ARTEFACTOS.....	108
7.3	DIAGNÓSTICO PROMEDIO DE IMPLEMENTACIÓN DE SCRUM .....	120
7.4	ANÁLISIS DE BRECHAS .....	124
8.	CONCLUSIONES .....	129
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	132

## Lista de figuras

	<u>Pág.</u>
<b>Figura 1</b> Distribución del riesgo en un desarrollo en cascada .....	17
<b>Figura 2</b> Modelo Cascada vs Modelo Ágil.....	28
<b>Figura 3</b> Organigrama de Sauco Technologies S.A.S .....	34
<b>Figura 4</b> Equipo de Desarrollo de Saúco Techologies SAS .....	52
<b>Figura 5</b> Pregunta 1 – Roles.....	52
<b>Figura 6</b> Pregunta 2 - Roles .....	53
<b>Figura 7</b> Pregunta 3 - Roles .....	55
<b>Figura 8</b> Pregunta 4 - Roles .....	56
<b>Figura 9</b> Pregunta 5 – Roles.....	56
<b>Figura 10</b> Pregunta 6 – Roles.....	57
<b>Figura 11</b> Pregunta 7 – Roles.....	58
<b>Figura 12</b> Pregunta 8 – Roles.....	59
<b>Figura 13</b> Pregunta 9 – Roles.....	60
<b>Figura 14</b> Pregunta 12 – Roles .....	61
<b>Figura 15</b> Pregunta 13- Roles.....	61
<b>Figura 16</b> Pregunta 14 – Roles .....	62
<b>Figura 17</b> Pregunta 15 – Roles .....	63
<b>Figura 18</b> Pregunta 16 - Roles.....	64
<b>Figura 19</b> Pregunta 17 – Roles .....	65
<b>Figura 20</b> Pregunta 18 - Roles.....	66
<b>Figura 21</b> Pregunta 19 - Roles.....	67
<b>Figura 22</b> Pregunta 20 - Roles.....	68
<b>Figura 23</b> Pregunta 21 – Roles.....	69
<b>Figura 24</b> Pregunta 22 – Roles .....	70
<b>Figura 25</b> Pregunta 23 – Roles .....	71
<b>Figura 26</b> Pregunta 24 - Roles.....	72
<b>Figura 27</b> Pregunta 25 - Roles .....	73
<b>Figura 28</b> Pregunta 26 - Roles.....	74
<b>Figura 29</b> Pregunta 27 - Roles.....	75
<b>Figura 30</b> Pregunta 28 - Eventos .....	76
<b>Figura 31</b> Pregunta 29 - Eventos .....	77
<b>Figura 32</b> <i>Pregunta 30 - Eventos</i> .....	78
<b>Figura 33</b> Pregunta 31 - Eventos .....	79
<b>Figura 34</b> Pregunta 32 - Eventos .....	80
<b>Figura 35</b> Pregunta 33 - Eventos .....	81
<b>Figura 36</b> Pregunta 34 - Eventos .....	82
<b>Figura 37</b> Pregunta 35 - Eventos .....	83
<b>Figura 38</b> Pregunta 36 – Eventos.....	84

<b>Figura 39</b>	Pregunta 37 – Eventos .....	85
<b>Figura 40</b>	Pregunta 38 – Eventos .....	86
<b>Figura 41</b>	Pregunta 39– Eventos .....	87
<b>Figura 42</b>	Pregunta 40 – Eventos .....	88
<b>Figura 43</b>	Pregunta 41 – Eventos .....	89
<b>Figura 44</b>	Pregunta 42 – Eventos .....	90
<b>Figura 45</b>	Pregunta 43 – Eventos .....	91
<b>Figura 46</b>	Pregunta 44 – Eventos .....	92
<b>Figura 47</b>	Pregunta 45 – Eventos .....	93
<b>Figura 48</b>	Pregunta 46 – Eventos .....	94
<b>Figura 49</b>	Pregunta 47 – Eventos .....	95
<b>Figura 50</b>	Pregunta 48 – Eventos .....	96
<b>Figura 51</b>	Pregunta 49 – Eventos .....	97
<b>Figura 52</b>	Pregunta 50 – Eventos .....	98
<b>Figura 53</b>	Pregunta 51 – Eventos .....	99
<b>Figura 54</b>	Pregunta 52 – Eventos .....	100
<b>Figura 55</b>	Pregunta 53– Eventos .....	101
<b>Figura 56</b>	Pregunta 54 – Eventos .....	102
<b>Figura 57</b>	Pregunta 55 – Eventos .....	103
<b>Figura 58</b>	Pregunta 56 – Eventos .....	104
<b>Figura 59</b>	Pregunta 57 – Eventos .....	105
<b>Figura 60</b>	Pregunta 58 – Eventos .....	106
<b>Figura 61</b>	Pregunta 57 – Eventos .....	107
<b>Figura 62</b>	Pregunta 58 – Artefactos.....	108
<b>Figura 63</b>	Pregunta 59 – Artefactos.....	109
<b>Figura 64</b>	Pregunta 60 – Artefactos.....	110
<b>Figura 65</b>	Pregunta 61 – Artefactos.....	111
<b>Figura 66</b>	Pregunta 62 – Artefactos.....	112
<b>Figura 67</b>	Pregunta 63– Artefactos.....	113
<b>Figura 68</b>	Pregunta 64– Artefactos.....	114
<b>Figura 69</b>	Pregunta 65– Artefactos.....	115
<b>Figura 70</b>	Pregunta 66– Artefactos.....	116
<b>Figura 71</b>	Pregunta 65– Artefactos.....	117
<b>Figura 72</b>	Pregunta 66– Artefactos.....	118
<b>Figura 73</b>	Pregunta 67– Artefactos.....	119
<b>Figura 74</b>	Pregunta 68– Artefactos.....	120
<b>Figura 75</b>	Promedio de Cumplimiento de Roles en Metodología Scrum.....	121
<b>Figura 71</b>	Promedio de cumplimiento de los Eventos de Scrum.....	122
<b>Figura 77</b>	Promedio de Cumplimiento a nivel de Artefactos en Scrum.....	123
<b>Figura 78</b>	Grafica de Promedio general de Cumplimiento de Scrum.....	123



## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Encuesta de evaluación por Roles .....	39
<b>Tabla 2</b> Encuesta de evaluación por Eventos.....	41
<b>Tabla 3</b> Evaluación por artefactos .....	45
<b>Tabla 4</b> Perfiles a ser encuestados .....	48
<b>Tabla 5</b> Análisis de Brechas.....	50
<b>Tabla 6</b> Tabla de Análisis de Brechas del Diagnóstico de la aplicación de metodología Scrum .	124

## 1. INTRODUCCIÓN

Sauco Technologies S.A.S es una empresa de ingeniería de software que desde el año 2009 contó con profesionales capacitados, con experiencia y habilidades que progresivamente le permitieron la obtención de contratos para brindar servicios de desarrollo de software a la medida, convirtiéndose en aliado estratégico de sus clientes e incrementando la rentabilidad de sus proyectos.

Desde entonces, la forma de trabajar los proyectos de desarrollo de software ha sido basada en las obligaciones contractuales, en las prácticas habituales de metodologías tradicionales y sin políticas estandarizadas por parte de la alta gerencia; como consecuencia de esto, se han cometido errores que han impactado económicamente a la compañía con multas e incumplimientos a los clientes.

El crecimiento que experimenta Sauco Technologies S.A.S requiere establecer políticas de trabajo estándar basadas en las mejores prácticas de desarrollo o sistemas de gestión de calidad que formalicen el manejo de formatos, plantillas y planes de gestión que promuevan una cultura organizacional más eficiente en la ejecución de sus proyectos.

En algunos proyectos la organización ha experimentado retrasos e incumplimientos en la ejecución, alcances mal estructurados y cambios no contemplados que han resultado en ineficiencia operativa y financiera impactando la utilidad del proyecto; se espera que con el diagnóstico de la metodología SCRUM, Sauco Technologies S.A.S mejore sus procesos de desarrollo a través de una perspectiva clara y un plan de acción que le permita superar estos inconvenientes.

Se desarrollará un trabajo de investigación para conocer el estado actual del uso de la metodología en la compañía, aplicando las herramientas necesarias que sirvan de apoyo para la mejora de los procesos, utilizando el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar) durante la ejecución, control y cierre del estudio realizado.



Con base a los antecedentes descritos, el propósito de este trabajo de investigación es realizar el diagnóstico de la aplicación de la metodología SCRUM en proyectos del área de desarrollo de software en la empresa Sauco Technologies S.A.S.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Evaluar la aplicación de prácticas de la metodología SCRUM en el área de desarrollo de Software de la empresa Sauco Technologies S.A.S

### **2.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar el estado actual del marco de trabajo SCRUM en el área de desarrollo de Software de la empresa Sauco Technologies S.A.S.
- Realizar el análisis de brechas de acuerdo con los resultados de la Evaluación de SCRUM alineado con los objetivos del área de Desarrollo de Software de la empresa Sauco Technologies S.A.S.
- Formular recomendaciones de mejora del marco de trabajo SCRUM en área de Desarrollo de Software de la empresa Sauco Technologies S.A.S.

### 3. JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico del estado actual del uso de la metodología SCRUM dentro de la compañía Sauco Technologies S.A.S, específicamente en el área de desarrollo, le permitirá recibir un análisis con recomendaciones para optimizar sus procesos, obteniendo beneficios en periodos de tiempo más cortos con mayor efectividad, cumpliendo con las expectativas del cliente y del equipo de trabajo, sin la necesidad de adquirir soluciones alternativas que generen costos adicionales a la compañía.

El alcance incluye la estimación de la situación actual sin involucrar la medición detallada de sus procesos, teniendo en cuenta que el tiempo establecido para la ejecución del presente proyecto no permite profundizar en estos; sin embargo, se espera que los resultados del estudio contribuyan con estrategias que permitan mejorar los procesos y eficiencia de Sauco Technologies S.A.S a la hora de desarrollar soluciones tecnológicas a la medida.

Con los resultados obtenidos se podrá tener un punto de partida o base para implementar mejoras, detectar fallas y consolidar los procesos; facilitando la forma de trabajar de los colaboradores, incrementando la productividad y controlando la trazabilidad de los proyectos; de esta manera se podrá impactar directa o indirectamente la rentabilidad esperada, garantizando el acceso a la información y aprovechando la experiencia de la empresa para tomar mejores decisiones.

Este trabajo de investigación permitirá identificar aquellos elementos o aspectos que los profesionales de proyectos y de tecnología deben tener en cuenta a la hora de establecer procesos y procedimientos dentro de las compañías; actualmente, en Colombia la industria de software es un sector de la economía que se encuentra en auge, por consiguiente, es necesario contar con las herramientas necesarias para producir y entregar productos de calidad que cumplan con las especificaciones del cliente en los tiempos establecidos, sin dejar de lado aquellas actividades que deben realizar los profesionales para lograr estos objetivos.

Actualmente, las empresas deben satisfacer las necesidades de sus clientes cumpliendo con estándares mínimos de calidad y respondiente a los constantes cambios del entorno, para ello deben documentarse y encontrar metodologías más eficientes que contribuyan con el incremento de su competitividad, en el caso de Sauco Technologies S.A.S la adecuada implementación de la metodología SCRUM le permitirá posicionarse gradualmente en el mercado y tener factores diferenciadores frente a la competencia.

Teniendo en cuenta las experiencias de las pequeñas y medianas empresas en Colombia, esta investigación facilitara lineamientos que servirán de guía para aquellas empresas que desarrollan su actividad económica en el mismo sector, implementando estrategias de mejora continua, basados en la experiencia de Sauco Technologies S.A.S.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Introducción al modelo ágil. El porqué de las metodologías ágiles**

Tradicionalmente se ha tendido a desarrollar software a través de metodologías que encorsetaban el proceso de desarrollo de manera un tanto rígida que, cada vez más, se demuestra errónea en las actuales características de dinamismo y variabilidad del mercado software. Como indica Boehm en la referencia se tiende hacia el rápido desarrollo de aplicaciones y la vida de los productos se acorta. En este entorno inestable, que tiene como factor inherente el cambio y la evolución rápida y continua, la ventaja competitiva se encuentra en aumentar la productividad y satisfacer las variantes necesidades del cliente en el menor tiempo posible para proporcionar un mayor valor al negocio (Boehm, 1986).

Sin embargo, las metodologías convencionales presentan diversos problemas a la hora de abordar un amplio rango de proyectos industriales en este turbulento entorno; entre estos problemas podemos destacar los siguientes:

Perciben la captura de requisitos del proyecto como una fase previa al desarrollo del mismo que, una vez completada, debe proporcionar una fotografía exacta de qué desea el cliente. Se trata de evitar a toda costa que se produzcan cambios en el conjunto de requisitos inicial, puesto que a medida que avanza el proyecto resulta más costoso solucionar los errores detectados o introducir modificaciones y pretenden delegar toda responsabilidad económica en el cliente en caso de que estos cambios de requisitos se produzcan; por este motivo, se les conoce también como metodologías predictivas.

No obstante, el esfuerzo, tanto en coste como en tiempo, que supone hacer una captura detallada de todos los requisitos de un proyecto al comienzo del mismo es enorme y rara vez se ve justificado con el resultado obtenido; además, en muchas ocasiones el cliente no conoce sus propias necesidades con la profundidad suficiente como para definir las de forma exacta a priori y, a menudo, estas necesidades y sus prioridades varían durante la vida del proyecto.

Aunado a lo anterior, el establecimiento de mecanismos de control es una de las opciones existentes para protegerse de estos cambios, aunque frecuentemente provocan la insatisfacción de los clientes, que perciben el desarrollo del proyecto como algo inflexible que no se adapta a sus necesidades y que si lo hace repercute negativamente en costes añadidos al presupuesto del proyecto.

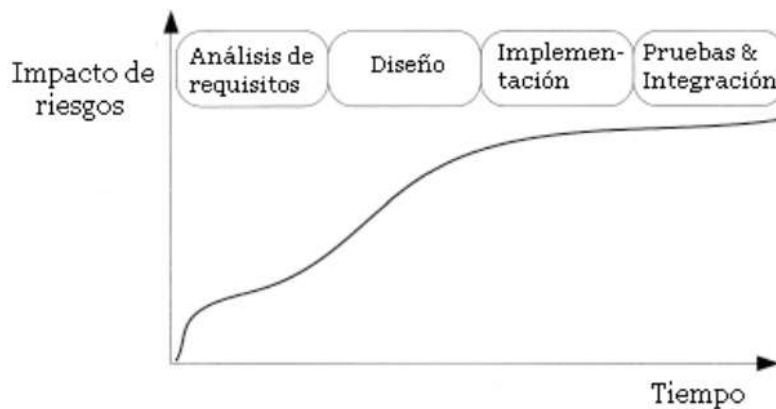
Por otro lado, en muchas ocasiones el proceso de desarrollo convencional está oprimido por excesiva documentación no siempre útil; Puesto que, un porcentaje elevado del tiempo de desarrollo de un producto software se dedica o, desde el punto de vista de las metodologías ágiles, se malgasta en crear documentación que finalmente no se utiliza y que, por tanto, no aporta valor al negocio.

Además, esta documentación innecesaria entorpece las labores de mantenimiento de la propia documentación útil lo que provoca que en muchas ocasiones el mantenimiento de la documentación se obvie agudizando, de este modo, el coste en las tareas de documentación futuras. Evidentemente, estas circunstancias no se adaptan a las restricciones de tiempo del mercado actual.

Otra dificultad añadida al uso de metodologías convencionales es la lentitud del proceso de desarrollo, es difícil para los desarrolladores entender un sistema complejo en su globalidad lo que provoca que las diferentes etapas del ciclo de vida convencional transcurran lentamente. Dividir el trabajo en módulos abordables ayuda a minimizar los fallos y, por tanto, el coste de desarrollo.

Además, permite liberar funcionalidad progresivamente, según indiquen los estudios de las necesidades del mercado que aportan mayor beneficio a la organización. En la feroz competencia del mercado vigente, en la que los productos quedan obsoletos rápidamente, se pide básicamente rapidez, calidad y reducción de costes, pero para asumir estos retos, es necesario tener agilidad y flexibilidad.

**Figura 1** Distribución del riesgo en un desarrollo en cascada



Fuente: Lindvall, Berlin, Germany (2002)

Asimismo, las metodologías convencionales tienden a acumular los riesgos y dificultades que surgen en el desarrollo del producto al final del proyecto, como puede apreciarse en la figura 1, repercutiendo en retrasos en la entrega de productos o influyendo en la incorrecta ejecución de las últimas fases del ciclo de vida.

En contraposición a las metodologías convencionales, las metodologías ágiles aparecen como alternativa atractiva para adaptarse a este entorno. Tal y como se indica en son apropiadas cuando los requisitos son emergentes y cambian rápidamente.

## **4.2 Marco de Trabajo SCRUM**

El principio de equipos autoorganizados y autogestionados que propone la metodología SCRUM para el desarrollo de software podría ser extrapolado a toda una organización, buscando crear una dinámica en la que sus equipos de operaciones, tecnología, ventas, mercadeo, finanzas y legal se articulen de forma autónoma para colaborar en la definición de los requerimientos del cliente/usuario en perfecta sincronía con las personas distribuidas globalmente tanto a nivel interno –la empresa– como externo –los clientes– (Davidson y Klemme, 2016).

Bajo una ideología Agile, el trabajo se debe enfocar en cumplir con las expectativas de los clientes (Denning, 2018), brindando una mayor agilidad a toda la organización, permitiendo una mutación en las formas, las composiciones de los equipos, el auto reclutamiento y la autonomía para definir los negocios, los mercados y los nichos donde se quiere competir, buscándoles un liderazgo con productos ganadores que satisfagan las necesidades de los clientes.

En SCRUM, los equipos son conformados por alrededor de nueve integrantes que no tienen una jerarquía marcada; a cada integrante del equipo se le asigna el mismo grado de responsabilidad y cada uno de ellos confía en el otro (Sutherland, J. y Sutherland, J. J., 2014).

Para permitir estas libertades y asignaciones de confianza que se le asignan a cada colaborador es importante mantener los siguientes tres niveles de planeación usados en SCRUM propuestos por Davidson y Klemme:

- 1) Reuniones diarias de 15 minutos. Cada integrante comparte con sus pares las actividades del día anterior, las que va a realizar en el día y los impedimentos que cree tener para lograrlas. Todo el equipo está de pie.
- 2) Planeaciones de la iteración. Se hacen cada 15 días para establecer los objetivos grupales por cumplir en las dos semanas siguientes.
- 3) Planeaciones de lanzamiento de versión. Se hacen en períodos de tres a nueve meses para definir la visión del producto en el mediano plazo y los hitos que se deben cumplir (Davidson y Klemme, 2016).

### **4.3 Principios de las metodologías Ágil**

Uno de los principales aprendizajes que se obtuvieron del análisis del caso de éxito de Salesforce.com fue la definición de los principios en vez de la forma, ya que esta estrategia provee a las personas de las herramientas conceptuales para tomar sus propias decisiones sin estancarse por los procesos burocráticos (Denning, 2018, p. 5). Denning plantea los siguientes cinco cambios fundamentales que se deben implementar en la práctica de la administración y el liderazgo:

1. Objetivos de la empresa. No deben ir de adentro hacia fuera, sino de afuera hacia adentro.
2. Rol del jefe. Deja de ser un controlador para convertirse en un habilitador.
3. Modo de coordinación. Deja de ser jerárquico para serlo por conexiones dinámicas.
4. Valores practicados. Cambia la estrategia de generar valor para el accionista por la generación de valor al cliente,
5. Comunicaciones. Cambio el enfoque autoritario por un enfoque conversacional y consensuado (Denning, 2018).

La implementación del cambio radical en la administración de las empresas así como se hizo en Salesforce.com requiere de una estrategia para comunicar y asegurar el entendimiento y la sincronía de ellas como un todo, independientemente de la cantidad de colaboradores que tengan, para que cada uno logre interpretar la estrategia y los objetivos de una forma concreta y homogénea, sobre todo si se quiere implementar un estilo de administración basado en la metodología SCRUM en la que los equipos tengan la libertad y la autoridad para tomar decisiones y definir su propio trabajo según las expectativas del cliente (Holloway, 2009).

SCRUM Alliance es una organización sin ánimo de lucro con más de 500.000 personas asociadas, creadoras del Learning Consortium for the creative economy (LC), un grupo de empresas entre las que se encuentran Microsoft, Ericsson, Riot Games, BMW, Spotify y Menlo Innovations, entre otras, con el propósito de estudiar las prácticas administrativas y de liderazgo Agile –SCRUM, Kanban, Lean, XP– que presentan diferentes antecedentes y contextos.

Unas fueron constituidas desde su fundación con una estructura Agile; otras, como Microsoft y Ericsson, han empezado un proceso de transformación de una administración jerárquica a una estructura Agile. El Learning Consortium visitó las empresas mencionadas para conocer sus prácticas Agile, 10 las estrategias de implementación, los principios, valores y formas de establecer y medir los objetivos, el tamaño de los equipos y los procesos de toma de decisión que pudieran incluirlas como practicantes de la filosofía Agile o Lean.

Entre sus hallazgos encontró que aquellas que han logrado implementar una administración Agile han reportado un mayor grado de innovación y una capacidad para responder más rápida y frecuentemente que la competencia a las necesidades de sus clientes por medio del lanzamiento de productos y servicios de mayor valor, y han logrado mejorar la satisfacción del cliente.

A partir de la literatura existente y de los principios del SCRUM se han diseñado algunos marcos de referencia de trabajo (reference frameworks) para implementar estas metodologías en las empresas según su tamaño, y permitir que se vayan generando

mutaciones en la forma en la medida que vayan escalando, ya que a mayor tamaño mayores son los retos de alineación y sincronización entre las personas para mantener la agilidad e innovación.

Los dos marcos de referencia de trabajo más conocidos son SAFe y LeSS framework; en consideración al hecho de que SAFe tiene mayor documentación y goza de una mayor adopción y reconocimiento en la industria, se ha tomado como marco de referencia para esta investigación. Con este marco se estructurará el análisis del caso práctico de una empresa colombiana que ha duplicado la cantidad de colaboradores en los últimos tres años y que actualmente se considera como una de las empresas más innovadoras de América Latina y con mayor potencial de crecimiento.

#### 4.4 Roles de marco de trabajo de SCRUM

El marco de trabajo SCRUM tiene tres roles los cuales son:

**SCRUM Master (SM):** es la persona especializada en la metodología SCRUM, por ende, es el líder del equipo que ayuda a gestionar de manera ágil y a romper barreras u obstáculos que entorpezcan el trabajo del equipo, en pocas palabras el SM es el facilitador de proyectos. El factor que caracteriza al SM es el conocimiento y experiencia profunda del marco de trabajo SCRUM, permitiéndole así ser el responsable de que se cumplan todas las prácticas que esta metodología ágil imparte

**Product Owner (PO):** La Escuela europea de dirección y empresa (2018) expresa que el product owner es la persona que se apropia del producto y para ello debe conocer el negocio y producto final deseado. El product owner es el encargo de generar el listado de tareas a realizar durante la elaboración del proyecto, brindando entregas parciales y de valor. Según Cordoves Franco y Felipe Germán (2018) el product owner tiene entre sus principales funciones generar el historial de usuario del producto y a su vez es la persona encargada de la relación con terceros, cabe aclarar que el product owner puede ser una persona interna del

equipo de trabajo o puede ser una persona externa brindada por el usuario o negocio que solicita el desarrollo.

**Equipo de Desarrollo Ágil:** El equipo de desarrollo es el encargado de la entrega del producto, José Rubén Laínez Fuentes (2014) afirma que este equipo está conformado por un grupo de personas con conocimientos y habilidades predestinadas al análisis, diseño, desarrollo de software. Una cualidad importante de los equipos de desarrollo es que están conformados con un mínimo de tres personas y un máximo de nueve, este límite es definido debido a que si el equipo es muy grande los canales de comunicación serían difíciles de controlar generando muchos inconvenientes en la ejecución del proyecto, disminuyendo así la agilidad de este.

#### 4.5 Eventos de Marco de trabajo SCRUM.

Marc Bara (2019) afirma que el marco de trabajo SCRUM está compuesto por seis eventos los cuales son:

**Sprint:** El sprint es la base de toda la metodología, es el tiempo asignado para la ejecución de un grupo de tareas que tiene como objetivo una entrega parcial del producto o la creación de un incremento potencial de este. Es recomendable que el sprint sea máximo de un mes y mínimo de dos semanas.

**Planeación del sprint (Sprint Planning):** Es el evento donde el equipo de desarrollo, el SCRUM master y el product owner se reúnen para definir las tareas a realizar en el sprint y plantear la duración del mismo. Cuando el sprint tiene una duración de un mes se tiene calculado que su planeación sea de ocho horas, en caso de que sea menor a un mes disminuirá el tiempo de este evento.

**Objetivo del sprint (Sprint Goal):** Esta es una meta establecida para el sprint que puede ser alcanzada mediante la implementación de la lista de producto. Este objetivo permite que el equipo de desarrollo tenga una dirección y estén al tanto del porque se está construyendo el incremento.

**SCRUM diario (Daily SCRUM):** Este evento es una reunión diaria en donde el equipo informa sus actividades presentes, futuras y qué inconvenientes tienen, esto con el fin de que el equipo se apoye entre sí. Esta reunión tiene una duración máxima de quince minutos.

**Revisión del sprint (Sprint Review):** El escritor James Schiel (2009) comenta que esta reunión tiene su momento al final del sprint, tiene como objetivo evaluar el incremento en la ejecución del proyecto y adaptar la lista de requisitos del producto si es necesario. Todo el equipo da a conocer todo lo realizado durante el sprint y se tiene estimado que este evento tenga una duración aproximada de cuatro horas.

**Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective):** Lo que pretende este evento es brindar la oportunidad al equipo de desarrollo de mirarse a sí mismo y crear un plan de mejoras que sean implementadas en el siguiente sprint. Este evento sucede después de la revisión del sprint y antes del siguiente sprint Planning. La reunión tiene una duración aproximada de tres horas.

#### 4.6 Artefactos del marco de trabajo de SCRUM

Los Artefactos según la guía SCRUM, están diseñados para maximizar la transparencia de la información, que es necesaria para asegurar que todo el equipo tenga el mismo entendimiento del Artefacto.

Las decisiones para optimizar el valor y controlar el riesgo se hacen con base en estos Artefactos, por lo tanto, si no son lo suficientemente transparentes se puede incurrir en decisiones erróneas.

##### **Product Backlog**

Es una lista ordenada, que contiene todo lo que podría ser necesario en el producto y es la única fuente de requisitos para hacer cambios en el producto. El único responsable del Product Backlog es el Product Owner, que es el encargado de ordenar y añadir ítems.

Por definición, esta lista nunca está completa, sino que es un ente vivo y dinámico, que va cambiando según lo hace el entorno y el propio producto para ser adecuado, competitivo y útil.

Los ítems que aparecen en el Product Backlog tienen los siguientes atributos:

- Descripción
- Ordenación
- Estimación
- Valor

A medida que el producto va siendo usado y se recibe feedback, la lista se va haciendo más larga y detallada; los elementos o ítems que están ordenados más arriba, normalmente son los más detallados y claros, ya que serán los más próximos a ser desarrollados.

### **Sprint Backlog**

Son los ítems o elementos del Product Backlog seleccionados para ser ejecutados durante el Sprint en curso. Así pues, el Sprint Backlog es un plan para entregar un Incremento de producto “Terminado” al final del Sprint.

A medida que se va trabajando sobre el producto, va apareciendo nuevo trabajo, que el Equipo de Desarrollo va añadiendo al Sprint Backlog.

El Sprint Backlog solo lo puede modificar durante el Sprint, el Equipo de Desarrollo, así como eliminarlo.

### **Incremento**

Es la suma de todos los elementos del Sprint Backlog “Terminados” más los Incrementos de Sprints anteriores.

“Terminado” significa que puede ser utilizado y que además cumple con la “Definición de Terminado”, es decir, lo que todo el mundo entiende dentro del equipo por terminado.

#### 4.7 Evolución del desarrollo de Software bajo Metodologías ágiles

Cuando aparecieron las primeras computadoras digitales en la década de los cuarenta, el desarrollo de software era algo tan nuevo que era casi imposible hacer predicciones de las fechas estimadas de finalización del proyecto, y muchos de ellos sobrepasaban los presupuestos y tiempo estimados.

Los desarrolladores tenían que volver a escribir todos sus programas para correr en máquinas nuevas que salían cada uno o dos años, haciendo obsoletas las ya existentes. El término Ingeniería del software apareció por primera vez a finales de la década de los cincuenta para ayudar a identificar y corregir mediante principios y metodologías los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas de software.

Un objetivo de décadas ha sido el encontrar procesos y metodologías, que sean sistemáticas, predecibles y repetibles, a fin de mejorar la productividad en el desarrollo y la calidad del producto software, estas metodologías o modelos definen el proceso que se debe seguir para construir, entregar y hacer evolucionar el software, desde la concepción de una idea hasta la entrega y la retirada del sistema, y representa todas las actividades y artefactos (productos intermedios) necesarios para desarrollar una aplicación.

En la década de los sesenta aparece el denominado modelo en cascada, que sirvió como base para la formulación del análisis estructurado, el cual fue uno de los precursores en este camino hacia la aplicación de prácticas estandarizadas. El modelo en cascada surge como respuesta al modelo 'codificar y probar'. En esa época ya existían modelos iterativos e incrementales, pero no eran disciplinados ni estaban formalizados.

A consecuencia de esta realidad, la idea de tener un modelo que ordenara el proceso de desarrollo y que parecía bastante sencillo de llevar a la práctica y de comunicar hizo que el modelo en cascada tuviera una gran promoción. Este modelo ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior.

Cualquier error de diseño detectado en la etapa de pruebas conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo, la palabra cascada sugiere, mediante la metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto; dadas las características inherentes del modelo, la fase de implementación de este requiere el desarrollo de los módulos de forma independiente con las correspondientes pruebas unitarias, y en la siguiente fase, se realiza la integración de estos.

Este modelo generaba grandes inconvenientes debidos a que todo estaba probado de forma unitaria sin interacción con los demás módulos, las sorpresas llegaban cuando se integraban estas piezas para formar la aplicación; lo cual inevitablemente desembocaba en un retraso del proyecto, sacrificando la calidad de este

De esta forma fueron surgiendo diversos procesos denominados iterativos que proponían lidiar con los errores del modelo en cascada, mitigando los riesgos de forma temprana. Algunos de estos procesos son el modelo iterativo e incremental, el modelo en espiral, el modelo basado en prototipo, el modelo RUP, etc. Básicamente, el pilar de estos modelos es basar el desarrollo en iteraciones e ir construyendo la aplicación de forma progresiva, agregando funcionalidad sucesivamente.

Las iteraciones representan un mini-proyecto autocontenido el cual está compuesto por todas las fases del desarrollo (requerimientos, diseño, implementación, testing). Los incrementos están dados por la funcionalidad que se va agregando de forma iterativa. Gracias a estas iteraciones se logra entre otras cosas obtener el feedback necesario del cliente que era frenado en el modelo en cascada una vez se finalizaba la fase de requerimientos. Consecuentemente podemos argumentar que los modelos iterativos fomentan el cambio de forma temprana y proponen un control de cambio disciplinado que permita que el usuario ajuste sobre el desarrollo sus requerimientos. Esto se contrapone a la intolerancia del modelo en cascada para lidiar con dichos cambios.

Del modelo en espiral desarrollado por (Boehm, 1986) surgió una de las ideas fundamentales que las metodologías posteriores adoptarían: el temprano análisis de riesgos.

El modelo en espiral, de carácter iterativo en sus primeras fases, plantea la necesidad de realizar al principio diversas iteraciones dirigidas a mitigar los riesgos más críticos relevados en el proyecto mediante la realización de prototipos o simulaciones de tipo desechables tendientes a probar algún concepto. Una vez que esos prototipos son validados se suceden iteraciones del tipo: determinar objetivos, evaluar, desarrollar, planear.

Una vez que se tenía el diseño detallado y validado por el cliente, se implementaba el software siguiendo las etapas de un modelo en cascada, esta es una falla importante del modelo ya que no se acomoda a la posibilidad de cambios una vez que se inicia la construcción. Todas las críticas que se le hacían al modelo en cascada se aplican a estas fases del modelo en espiral. Fue el mismo Barry Boehm (Boehm, Barry, 1995) , autor de este modelo, quien en su artículo describe tres hitos críticos a ser utilizados en cualquier proyecto para poder planificar y controlar el progreso de este, dando visibilidad a los afectados stakeholders.

Estos hitos están relacionados con las etapas de avance que se van dando a lo largo de un proyecto de acuerdo con como ocurren las actividades de ingeniería (que componen los espirales del modelo en espiral) a las actividades de producción (que componen la construcción en cascada del software).

Su impacto en la industria del software ha sido tan importante que uno de los procesos más utilizados en la actualidad, el RUP El Proceso Racional Unificado o RUP (por sus siglas en inglés de Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM, los incorpora (Rubby Casallas, Andrés Yie, 2010). Estos hitos son:

### **Objetivos del Ciclo de Vida**

Definición del alcance del software a construir, la identificación de los stakeholders, y el delineamiento del plan de desarrollo del sistema.

### **Arquitectura del Ciclo de Vida**

Delineamiento de la arquitectura del sistema, resolución de todos los riesgos críticos del proyecto, y refinamiento de los objetivos y el alcance del sistema. A partir de este hito, se comienza la construcción en forma masiva del sistema, llegándose a utilizar el máximo de recursos en el proyecto. Asimismo, comienzan las fases más predecibles en cierta medida del desarrollo.

### **Capacidad Operativa Inicial**

Entrega del primer release del software, incorpora la funcionalidad definida en la correspondiente iteración. También se espera tener material de entrenamiento, como un Manual del Usuario y Manual de Operaciones. Estos hitos propuestos por Boehm son independientes del proceso de desarrollo elegido y permiten una estandarización de entregas.

Para los clientes, los hitos otorgan visibilidad sobre el proyecto pudiendo medir el progreso. Para el equipo de desarrollo, los hitos proveen una guía de las fases del proyecto orientada a los entregables necesarios para cada hito, así como la posibilidad de recibir feedback de los clientes/usuarios sobre los productos que son entregados en el tiempo.

Con este modelo en espiral en el que cada una de las fases de cascada termina con una evaluación de riesgos y un prototipo, permite a los usuarios determinar si el proyecto continúa, debe volver a fases anteriores, o debe terminar; sin embargo, las fases son todavía lineales, los requisitos se realizan en la fase de requisitos, el diseño en la fase de diseño, y así sucesivamente. Por este motivo surgen las denominadas Metodologías Ágiles que asumen que el análisis, diseño, etc., de cada iteración son impredecibles, es decir, no son (o a priori no tienen porque) lineales y son flexibles, tal y como se muestra en la Figura 2

**Figura 2** Modelo Cascada vs Modelo Ágil

Modelo en Cascada (*Waterfall*)



Metodologías Ágiles (*Agile*)



Fuente: (Rubby Casallas, Andrés Yie, 2010)

#### 4.8 Aplicación de los Marcos de SCRUM en la industria de Desarrollo de Software.

Con la metodología SCRUM el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración; asimismo, le permite en cualquier momento realinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema.

Esta metódica de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades, actualmente la industria de desarrollo en optimizar y satisfacer las necesidades de los clientes optado por estos marcos de trabajo trayendo los siguientes beneficios.

Cumplimiento de expectativas: El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito / historia del proyecto, el equipo los estima y con esta información el Product Owner establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint el Product Owner comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite se feedback al equipo.

**Flexibilidad a cambios:** Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos.

**Reducción del Time to Market:** El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.

**Mayor calidad del software:** La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.

**Mayor productividad:** Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.

**Maximiza el retorno de la inversión (ROI):** Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.

**Predicciones de tiempos:** Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.

**Reducción de riesgos:** El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

## **4.9 Casos de éxito de empresas en aplicación del marco de trabajo de SCRUM**

### **Rappi**

Empresas como Rappi es una empresa multinacional colombiana fundada 2015 que cuenta actualmente con 1.600 colaboradores directos en seis países: Colombia, México, Brasil, Argentina, Chile y Uruguay y tiene su sede principal en Colombia. El core de la empresa gira alrededor de los usuarios que usan su aplicación móvil y aunque su estructura y formas han mutado desde sus inicios, siempre busca agregar el mayor valor a sus usuarios; su ADN es “Hacer la vida de los usuarios más fácil”, permitiéndoles adquirir cualquier cosa de su ciudad en minutos, por lo tanto, la app como los equipos de trabajo se organizan por categorías, que la empresa denomina las “verticales de negocio”.

La estructura general de Rappi está conformada por sus equipos; según sea su misión, existen diferentes clases: equipos funcionales, que se dedican a un componente o característica en concreto: el buscador, los favoritos o Rappi Pay, entre otros.

Equipos transversales: restaurantes y supermercados; equipos de soporte, que se encargan de habilitar la infraestructura para que los equipos funcionales puedan llevar a cabo sus desarrollos: DevOps y core; y equipos que prestan servicios compartidos: legal, finanzas y recursos humanos.

La empresa cuenta también con personal que se encarga de articular y engranar cada equipo con los otros y de unir los resultados individuales en un solo producto, el desempeño de cada equipo está marcado por unas métricas claves, que algunos autores llaman KPI (Key Performance Indicators); en Rappi son denominadas “agujas”, por su similitud con las agujas del tablero de control de un vehículo. Cada equipo es autónomo para definir los proyectos e iniciativas que les permitan “mover la aguja”.

El sistema de incentivos está diseñado de forma tal que todo el equipo es recompensado o disciplinado según haya sido el movimiento o el estancamiento de la aguja; así, no hay compensación individual: si el equipo la mueve, es recompensado; de lo contrario, se establece un programa de seguimiento y apoyo que si no produce resultados ocasiona el remplazo o el cierre definitivo del equipo.

## **Spotify**

Una empresa que ha sabido adaptarse perfectamente a las metodologías ágiles es Spotify, haciendo hincapié en la figura del SCRUM Master. Muchas veces contratan un Agile Coach externo con una gran experiencia en el campo para liderar los proyectos.

Vemos aquí la importancia de contar con roles especializados que conozcan las metodologías ágiles para llevar un proyecto de este tipo al éxito; ya no solo el SCRUM Master, sino también otros roles como el Product Owner, responsable de entender al cliente y al usuario para saber trasladar en tiempo y forma la información adecuada al equipo de desarrollo.

Spotify es consciente de la metodología de trabajo de su competencia (Google o Apple, por ejemplo), por lo que, decidieron acercarse al SCRUM de forma muy sistemática, compitiendo contra semejantes corporaciones, sabían que en cualquier momento podrían ser derrotados a menos que fuesen más rápidos, más baratos y mejores.

Por ejemplo, fijémonos en iTunes Radio, ofrece exactamente lo mismo que Spotify; es por eso que han tenido que mejorar sus equipos de trabajo para asegurarse que van más rápido. En Spotify los equipos se organizan por escuadrones (squads), pequeños equipos de SCRUM con la habilidad de implementar el software desarrollado al final de cada sprint, sin romper ningún otro equipo.

Una característica curiosa del funcionamiento de Spotify es que cada uno de estos pequeños grupos tiene una parte del producto que es totalmente suyo, después crean tribus (tribes) agregando distintos escuadrones, tal y como vemos en la imagen a continuación; aun así, Spotify necesita implementar, cambiar y actualizar su código constantemente sin romper nada más. Para ello es necesaria una buena coordinación central de la compañía.

Si quieres ser rápido también es necesario deshacerse de todas aquellas partes del proceso que entorpezcan el avance. En Spotify, por ejemplo, contaban con un equipo de operaciones que se encargaba de las implementaciones, pero el funcionamiento era demasiado lento, Por eso decidieron eliminar esta fase y hacer que los propios desarrolladores implementasen sus trabajos

## **BBVA**

Es una de las empresas financieras más fuertes del mundo, quería mejorar la eficiencia en la implementación en sus estrategias de trabajo y el desarrollo de soluciones para sus clientes. Decidieron poner a prueba Agile en tres de sus sucursales en América del Sur, España y México, donde los equipos SCRUM fueron multidisciplinarios, dedicados a trabajar en la resolución de problemas que los usuarios tenían al hacer trámites, en la atención al cliente e, incluso, en la reducción de tiempo de espera.

Después de un año pudieron observar que el incremento de la productividad era el triple y que habían mejorado las habilidades de liderazgo en de sus empleados. Todo esto supuso una mejora en la atención al cliente, reduciendo el tiempo de espera de atención en el banco y logrando mejorar la calidad de sus productos. Hoy por hoy, BBVA ha integrado totalmente la metodología SCRUM en cada una de sus sucursales y en todas las áreas de la empresa.

## **5. MARCO INSTITUCIONAL**

### **5.1 Reseña histórica**

Creada en abril del año 2009 Sauco Technologies S.A.S inició actividades ofreciendo servicios de desarrollo de software a la medida a clientes privados con proyectos de pequeña envergadura, para el año 2012 incursionó en el sector público con un proyecto en la modalidad de menor cuantía y desde ese entonces ha ejecutado más de 70 proyectos de forma exitosa con variabilidad en cuanto a la eficiencia financiera y la satisfacción del cliente.

A partir de 2015 la alta directiva encuentra la necesidad de alianzas estratégicas de tal modo que se cuente con un apoyo tecnológico complementario para los proyectos más grandes y es así como surgen alianzas con Oracle en cuanto a bases de datos y productos en la nube, Imperva en cuanto a plataformas de seguridad de la información y Servint en cuanto a servicios de hosting.

El crecimiento de la compañía ha sido efectivo y progresivo desde su creación, cuenta con unos indicadores financieros óptimos, sin deudas y mira de cara al futuro con gran optimismo apoyándose en el talento de la red de consultores con los que cuenta para la ejecución de proyectos.

## **5.2 Referentes estratégicos**

### **5.2.1 Misión**

Proveer servicios de tecnología útil y confiable a sus clientes basados en las mejores prácticas y estándares tecnológicos.

### **5.2.2 Visión**

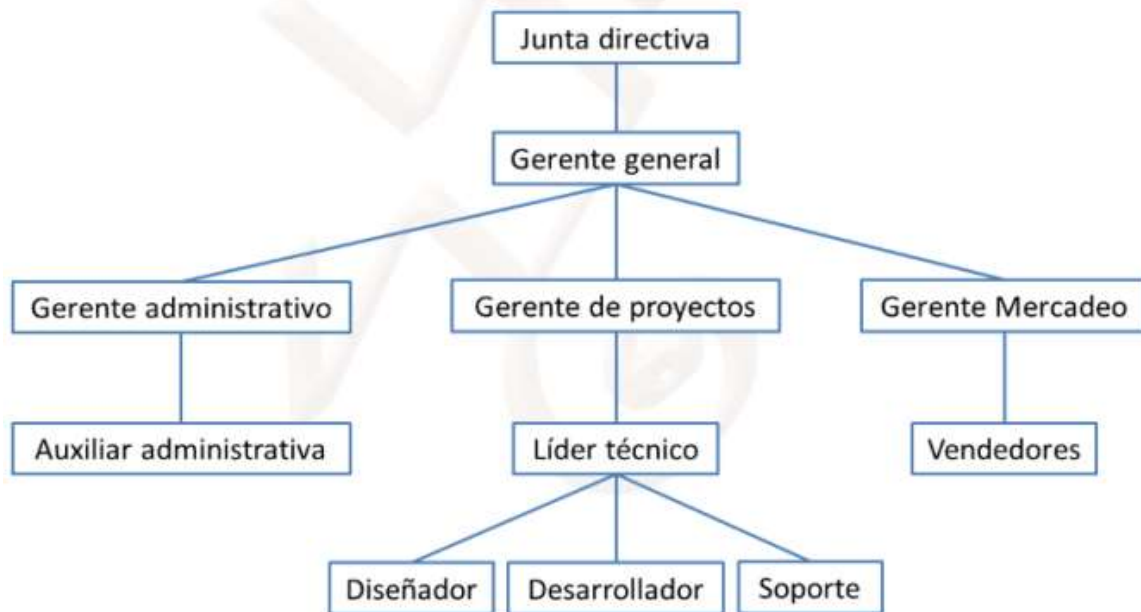
Para 2023 Sauco Technologies S.A.S será líder en la consultoría de soluciones tecnológicas basadas en integraciones de software.

### **5.2.3 Valores**

- **Eficiencia:** Aplicar criterios de ingeniería de software para resolver problemas complejos mediante el conocimiento específico y acertado en las diferentes etapas de la ejecución de proyectos de tecnología.
- **Eficacia:** Dar respuesta rápida y profesional a los requerimientos de proyectos, fundamentados en las restricciones contractuales de cada proyecto
- **Trabajo colaborativo:** Manejar un alto nivel de comunicación con el cliente para optimizar la cantidad y calidad de las comunicaciones.

### **5.2.4 Estructura Organizacional**

**Figura 3** Organigrama de Sauco Technologies S.A.S



Fuente: Sauco Technologies S.A.S

### 5.3 Política de calidad

Para los diferentes entregables de software que maneja Sauco Technologies S.A.S intenta aplicar estándares reconocidos, de tal forma que los productos entregados por la empresa en un proyecto sean reconocidos por su calidad. Los estándares y buenas prácticas que generalmente aplica son:

- PMI y PRINCE2: para la planeación y gerencia de proyectos basados en las mejores prácticas de estos marcos de referencia.
- TOGAF: para arquitectura empresarial.
- SCRUM: cuando requiere la aplicación de metodologías ágiles en implementación de software.
- ISTQB: para las pruebas de software.
- OWASP: como estándar de seguridad en aplicativos webs.
- Material Design: como referencia para el desarrollo de aplicaciones móviles.

#### **5.4 Estructura organizacional**

Sauco Technologies S.A.S por definición es una compañía proyectada, que conforma sus equipos de trabajo según las dimensiones, duración y prioridad de los contratos que obtiene.

Los proyectos provienen en un 90% de contratación con entidades públicas y un 10% con empresas privadas, de tal forma que la contratación pública es la predominante para la concepción u obtención de proyectos.

Los proyectos son consultados entonces según las características de la contratación pública en los portales de SECOP I y SECOP II, desde las etapas de aviso de convocatoria, proyecto de pliego de condiciones, pliego de condiciones final y presentación de oferta.

La valoración de la viabilidad de los proyectos implica un trabajo de factibilidad técnica, es decir, si Sauco Technologies S.A.S está en capacidad de presentar una oferta evaluando sus condiciones ante la entidad estatal en cuanto a:

- Experiencia requerida.
- Equipo de Trabajo requerido.
- Indicadores Financieros.
- Viabilidad Tecnológica.
- Tiempo de Ejecución.
- Presupuesto.

Si estos ítems son válidos, Sauco Technologies S.A.S hará presentación de su propuesta ante la entidad estatal, dentro de las reglas de la contratación pública.

#### **5.5 Servicios de la empresa**

Sauco Technologies S.A.S brinda soluciones empresariales de calidad, basadas en el aumento de la productividad, disminución de costos de operación y automatización de procesos usando diversas plataformas tecnológicas.

Su política de soluciones se enfoca en el software productivo, estableciendo en sus clientes altos estándares en sistemas de información, computación en la nube y máxima eficiencia.

Sauco Technologies S.A.S incorpora en su modelo empresarial servicios y productos tecnológicos como:

- Fábrica de software.
- Integración de software.
- Arquitectura empresarial.
- Portales WEB.
- Aplicaciones móviles.
- Computación en la nube

## **5.6 Área de Desarrollo de Sauco Technologies S.A.S**

El área de desarrollo de Sauco Technologies S.A.S tiene como grandes objetivos

- Análisis de los procesos de fabricación.
- Elección del proceso más adecuado en función de las especificaciones y la cantidad a fabricar.
- Sugerir a Diseño modificaciones para la mejora de la fabricación.
- Definición del proceso de desarrollo.
- Cálculo de tiempos de fabricación

Distribuido con el siguiente equipo dependiendo de cada proyecto de desarrollo

Coordinador de Desarrollo: Es el encargado de desarrollar el código de los productos y definir la arquitectura correcta para la solución

Desarrolladores UX :Equipo encargada de desarrollar todos los diseños gráficos de las páginas web Esta área será la encargada de desarrollar todo el código HTML

Equipo de Calidad: Define y realiza las pruebas a las que se somete el producto para confirmar si el mismo está de acuerdo con las especificaciones y, por lo tanto, con las evaluaciones del departamento de análisis.

Desarrolladores Lenguajes de programación: Encargado de desarrollar todas las aplicaciones, programas y conexiones con los diferentes servidores.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para el desarrollo del diseño metodológico se escogió para el análisis interno, la aplicación de una encuesta basada en la guía de SCRUM que tiene como propósito de medir el nivel de implementación de Scrum basándose en la guía oficial de Scrum del 2020 de proyectos de la empresa Sauco Technologies SAS en el área de desarrollo

### **6.1 Tipo de investigación**

Para el análisis interno se empleará la técnica de investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística, que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Este tipo de investigación describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés.

En este caso puntual se empleará la encuesta propuesta por SCRUM permite para evaluar el nivel de madurez de la implementación en el área de desarrollo de Sauco Technologies SAS.

Luego de seleccionar Check List de evaluación de implementación de SCRUM como el modelo para medir el grado de madurez Sauco Technologies SAS en gestión de proyectos, basado en lo descrito en los en el apartado 4.4, 4.5 y 4.6

En el presente capítulo se detallará cómo vamos a recolectar la información requerida para luego poder hacer el diagnóstico de la empresa. Esto como parte de la contextualización del análisis interno.

**Tabla 1** Encuesta de evaluación por Roles

calificación	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
<b>Evaluación por Roles</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Scrum Team**

Los Equipos Scrum son auto organizados (Ellos mismos toman sus decisiones y no son dirigidos por personas externas)

Los equipos multifuncionales tienen todas las competencias necesarias para llevar a cabo el trabajo sin depender de otras personas que no son parte del equipo.

Los Equipos Scrum entregan productos de forma iterativa e incremental.


**Product Owner (PO)**

El PO expresa claramente los elementos de la Lista del Producto.

El rol del PO ordenar los elementos en la Lista del Producto para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible

El rol del PO asegura que la Lista del Producto es visible, transparente y clara para todos y que muestra aquello en lo que el equipo trabajará a continuación.

El rol del PO asegura que el Equipo de Desarrollo entiende los elementos de la Lista del Producto al nivel necesario.

El Dueño de Producto es una única persona, no un comité.




La Organización respeta las decisiones del PO en relación contenido y priorización de la Lista del Producto.

El PO, es el único que define los requisitos de la Lista del Producto.


**Development Team (DT)**

Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento.

Son autoorganizados. Nadie (ni siquiera el Scrum Master) indica al Equipo de Desarrollo como convertir elementos de la Lista del Producto en Incrementos de funcionalidad potencialmente desplegados

Los Equipos de Desarrollo son multifuncionales, esto es, como equipo cuentan con todas las habilidades necesarias para crear un Incremento de producto.

No reconoce títulos para los miembros de un Equipo de Desarrollo, todos son Desarrolladores, independientemente del trabajo que realice cada persona.

Scrum no reconoce subequipos en los equipos de desarrollo, no importan los dominios particulares que requieran tenerse en cuenta, como pruebas o análisis de negocio.

Los Miembros individuales del Equipo de Desarrollo pueden tener habilidades especializadas y áreas en las que estén más enfocados, pero la responsabilidad recae en el Equipo de Desarrollo como un todo.

Tamaño está entre 3 a 9 personas (No se considera PO y Scrum Master).


**Scrum Master**

El rol Scrum Master ayuda a encontrar técnicas para gestionar la Lista de Producto

--	--	--	--	--



de manera efectiva.

El rol Scrum Master facilita los eventos de Scrum según se requiera o necesite.

El rol Scrum Master guiar al Equipo de Desarrollo en ser autoorganizado y multifuncional.

El rol Scrum Master elimina impedimentos para el progreso del Equipo de Desarrollo.

El rol Scrum Master liderar y guiar a la organización en la adopción de Scrum.

El rol Scrum Master asegura que el PO conozca como ordenar la Lista de Producto para maximizar el valor.


**Fuente:** Checklist, para medir el nivel de implementación de Scrum basándose en la guía oficial de Scrum del 2020.

**Tabla 2** Encuesta de evaluación por Eventos

calificación	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
<b>Evaluación por Eventos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Sprint Planning**

La planificación tiene un máximo de 8 horas para un Sprint de un mes

Todo el Equipo de Scrum participa.

El Equipo Scrum elabora un Objetivo del Sprint

Se utiliza la capacidad proyecta y el rendimiento pasado del Equipo de Desarrollo






Cada miembro del equipo sabe lo que están haciendo los demás

--	--	--	--	--

### Sprint Review

Al final del Sprint se lleva a cabo una Revisión de Sprint para inspeccionar el Incremento.

El tiempo máximo es de cuatro horas para Sprints de un mes.

Los asistentes son el Equipo Scrum y los interesados claves invitados por el dueño de Producto.

El PO explica qué elementos del Backlog se han "Terminado" y que cuales no se han "Terminado".

El Equipo de Desarrollo habla acerca de qué estuvo bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos esos problemas.

El Equipo de Desarrollo hace una demostración del trabajo que ha "Terminado" y responde preguntas acerca del Incremento.


### Sprint Retrospective

La Retrospectiva de Sprint tiene lugar después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente Planificación de Sprint.

Tres horas máximo para Sprints de un mes.

El Scrum Master participa en la reunión como un miembro del equipo.

Se inspecciona cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas.

Se identifican y ordenan los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras.




Se crear un plan para implementar las mejoras.

--	--	--	--	--

Todo el equipo de Scrum participa.

--	--	--	--	--

**Sprint**

Máximo tiempo de 1 mes.

--	--	--	--	--

La duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo.

--	--	--	--	--

No se realizan cambios que puedan afectar al Objetivo del Sprint (Sprint Goal).

--	--	--	--	--

Se crea un incremento de producto "Terminado" utilizable y potencialmente desplegable.

--	--	--	--	--

**Sprint**

**Goal**

Se consigue el objetivo del Sprint al finalizar el Sprint

--	--	--	--	--

**Product Backlog**

El Producto Backlog se encuentra siempre ordenado (priorizado)

--	--	--	--	--

Los elementos de la Lista de Producto que pueden ser "Terminados" por el Equipo de Desarrollo en un Sprint son considerados "Preparados" o "accionables" para ser seleccionados en una reunión de Planificación de Sprint (Definición Of Ready)

--	--	--	--	--

El equipo de Desarrollo es el responsable de proporcionar todas las estimaciones.

--	--	--	--	--

Los elementos de la Lista de Producto tienen como atributos la descripción, el orden, la estimación y el valor

--	--	--	--	--

**Sprint Backlog**

La Lista de Pendientes del Sprint siempre

--	--	--	--	--

está visible					
Solo el Equipo de Desarrollo puede cambiar su Lista de Pendientes del Sprint durante un Sprint					
Sólo se debe de considerar el trabajo "terminado" si se cumple con la definición de "Done".					
El incremento debe estar en condiciones de utilizarse sin importar si el Dueño del Producto decide liberarlo o no.					
El equipo de Desarrollo hace seguimiento del trabajo restante total al menos en cada Scrum Diario, gestionando su progreso.					
La lista de Pendientes del Sprint es un plan con un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender en el Scrum Diario					

**Fuente:** Check list, para medir el nivel de implementación de Scrum basándose en la guía oficial de (2020, Scrum, s.f.).

**Tabla 3** Evaluación por artefactos

calificación	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
<b>Evaluación por Artefactos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Product Backlog**

El Producto Backlog se encuentra siempre ordenado (priorizado)					
--	--	--	--	--	--



Los elementos de la Lista de Producto que pueden ser "Terminados" por el Equipo de Desarrollo en un Sprint son considerados "Preparados" o "accionables" para ser seleccionados en una reunión de Planificación de Sprint (Definition Of Ready)  
El equipo de Desarrollo es el responsable de proporcionar todas las estimaciones.  
Los elementos de la Lista de Producto tienen como atributos la descripción, el orden, la estimación y el valor


### **Sprint Backlog**

La Lista de Pendientes del Sprint siempre está visible  
Solo el Equipo de Desarrollo puede cambiar su Lista de Pendientes del Sprint durante un Sprint  
Sólo se debe de considerar el trabajo "terminado" si se cumple con la definición de "Done".  
El incremento debe estar en condiciones de utilizarse sin importar si el Dueño del Producto decide liberarlo o no.  
El equipo de Desarrollo hace seguimiento del trabajo restante total al menos en cada Scrum Diario, gestionando su progreso.  
La lista de Pendientes del Sprint es un plan con un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender en el Scrum Diario


### **Definition Of Done (DoD)**

Los Equipos de Desarrollo deben de definir en conjunto la definición de "Terminado"

--	--	--	--	--

La definición de "Terminado" evoluciona conforme la madurez del equipo, para incluir criterios más rigurosos para una mayor calidad.

Los miembros del equipo deben tener un entendimiento compartido de lo que significa que el trabajo esté completado.


**Fuente:** Checklist, para medir el nivel de implementación de Scrum basándose en la guía oficial de Scrum del 2020.

En total el formulario está compuesto por 73 preguntas, 71 de las cuales tienen 5 opciones de respuesta, por esta razón, para facilitar el diligenciamiento a los encuestados se trabajará con un formulario vía web.

## 6.2 Recolección de Información

### 6.2.1 Empresa para Analizar

La empresa objeto de estudio es Sauco Technologies SAS, todos los detalles de esta organización están contextualizados en la sección 5. La encuesta se presentará a 10 de sus colaboradores con el fin que la respondan y así poder tener la información necesaria para determinar su nivel de madurez actual en gestión de proyectos de la empresa.

### 6.2.2 Población y muestra

Es importante resaltar que a la empresa que se va a analizar, presenta una estructura 100% orientada a proyectos, cada uno de los proyectos son llevados a cabo a través de un gerente y un equipo multidisciplinario enfocado al desarrollo de las actividades. La información y documentación es presentada por el gerente de proyecto a la gerencia general; dependiendo del tamaño del proyecto y su importancia, su gestión puede ser realizada por un gerente o un líder de proyecto, sin embargo, solo se tomará el área de desarrollo de software

Con este fin se aplicará la encuesta a los siguientes perfiles del área de desarrollo: gerente de proyectos, líder de proyectos, arquitecto de software e ingenieros de software. Estos perfiles se detallan a continuación en la tabla 5.

**Tabla 4** Perfiles a ser encuestados

ROL	RESPONSABILIDADES
<b>Gerentes de Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar que se logren los objetivos del proyecto.</li> <li>• Asegurar la permanencia de los recursos humanos y técnicos.</li> <li>• Controlar los riesgos.</li> <li>• Asegurar y controlar el desarrollo del plan de trabajo.</li> <li>• Velar por la calidad de la documentación generada durante el proyecto.</li> </ul>
<b>Líderes de Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el plan de trabajo.</li> <li>• Coordinar el grupo de trabajo.</li> <li>• Asegurar el correcto desarrollo de los entregables en los tiempos del plan de trabajo.</li> <li>• Asegurar la buena comunicación con el cliente.</li> <li>• Desarrollar los diferentes informes de avance y el informe final.</li> </ul>
<b>Arquitecto de Software</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y diseñar todos los componentes de software que conforman la solución de software requerida.</li> <li>• Asegurar que la implementación de los diferentes componentes de software, cumplan a cabalidad con las especificaciones del diseño.</li> <li>• Participar con el equipo del proyecto del análisis y diseño de los mecanismos de integración con otros sistemas.</li> <li>• Revisar y asegurar que el plan de calidad en lo que concierne a los componentes de software sea suficiente para asegurar que los entregables cumplen con los requerimientos establecidos en el análisis.</li> <li>• Revisar y asegurar la suficiencia de la documentación de análisis, diseño y manuales, en lo que concierne a componentes de software.</li> <li>• Definir la propuesta de infraestructura que asegura el correcto funcionamiento en el inmediato, mediano y largo plazo de la solución contratada, en lo que a componentes de software se refiere.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar en el lenguaje de programación definido para la implementación, las funcionalidades que resulten de la conceptualización y diseño.</li> </ul>

<b>Ingenieros de Software</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar las pruebas internas de software.</li><li>• Realizar los ajustes al software, que resulten de las pruebas internas y de aceptación.</li></ul>
-------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.3 Metodología Likert

La escala de Likert es uno de los tipos de escalas de medición utilizados principalmente en la investigación y diagnósticos para la comprensión de las opiniones y actitudes de un grupo de personas hacia objetivo en este caso hacia el cumplimiento de la metodología Scrum en Sauco Technologies S.A.S en el área de desarrollo. Nos sirve principalmente para realizar mediciones y conocer sobre el grado de conformidad de cada uno de los roles, artefactos y eventos de la metodología Scrum hacia determinada posición de fortalezas y debilidades.

Cuando se responde a un ítem de la escala de likert, el usuario responde específicamente en base a su nivel de acuerdo o desacuerdo. Las escalas de frecuencia con la de Likert utilizan formato de respuestas fijos que son utilizados para medir actitudes y opiniones. Estas escalas permiten determinar el nivel de acuerdo o desacuerdo de los encuestados.

La escala de Likert asume que la fuerza e intensidad de la experiencia es lineal, por lo tanto, va desde un totalmente de acuerdo a un totalmente desacuerdo, asumiendo que las actitudes pueden ser medidas.

Las respuestas pueden ser ofrecidas en diferentes niveles de medición, permitiendo escalas de 1 a 5 configurados previamente en la herramienta seleccionada que fue Google Forms.

### 6.2.4 Muestra intencional y no-probabilística

El presente estudio utiliza una muestra intencional y no-probabilística constituida por 12 personas con roles de Máster Scrum, Product Owner y Scrum Team pertenecientes a equipos de Sauco Technologies S.A.S

### 6.2.5 Tabulación de datos

Para tabular los resultados de la encuesta, se identifican las cantidades de respuestas obtenidas para cada componente midiendo así cada una de las características por Roles, Eventos y Artefactos dependiendo de las mismas se tomará las fortalezas y debilidades así se dará visibilidad del análisis de brechas y la propuesta para el cierre de estas.

**Tabla 5** Análisis de Brechas

Análisis de Brecha			
Evaluación	Fortalezas	Debilidades	Propuesta de Mejora
<b>Roles</b>			
<b>Eventos</b>			
<b>Artefactos</b>			

**Fuente:** Elaboración propia.

## 7. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

### 7.1 Descripción de la muestra.

Se realizó una encuesta en el área de desarrollo de software de la compañía SAUCO TECHNOLOGIES S.A.S con el fin de obtener un diagnóstico del uso de la aplicación de la metodología ágil SCRUM en una muestra poblacional de 23 personas, por motivos ajenos a la investigación solo se pudo realizar una muestra intencional a 12 personas esto debido a un recorte de personal ocasionado por el impacto económico que ha traído la presente situación del sars-cov-2 que atraviesa el país.

Aun así, la muestra es significativa teniendo en cuenta que el estudio de investigación se realiza única y exclusivamente en la compañía.

Para la implementación del estudio de investigación se utilizó el esquema de escala Likert, el cual es un modelo de calificación que se utiliza para obtener resultados sobre el

nivel de acuerdo o desacuerdo a partir de una declaración elaborada en preguntas con estándares de puntuación en un rango de valores.

Se implementó la escala con valores numéricos de 1 a 5 en rangos de frecuencia o repetición de la siguiente manera.

- 1) Nunca
- 2) Casi nunca
- 3) A veces
- 4) Casi siempre
- 5) Siempre

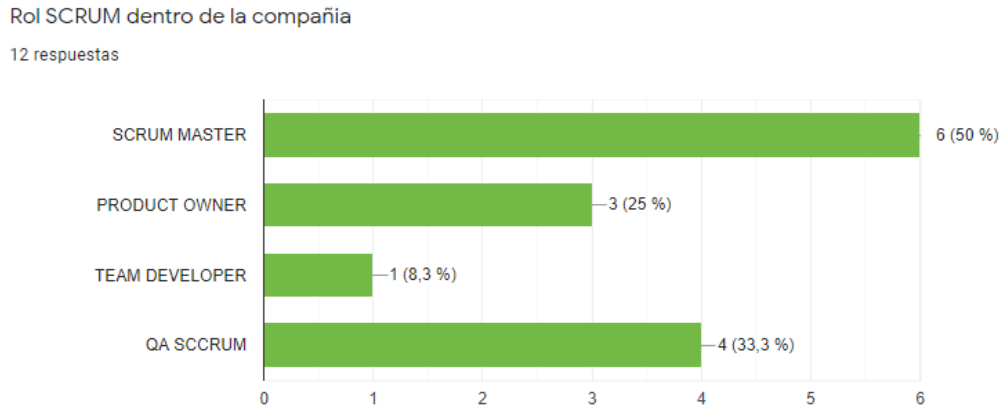
Se pretende inferir o generalizar los resultados de la muestra, con un formulario de encuesta realizado en Google.com la encuesta se elaboró con 72 preguntas dividido en 3 paneles.

- a) Roles
- b) Eventos
- c) Artefactos

## **7.2 Análisis de Resultados de la Encuesta**

Como se evidencia en la en la figura 4 de la muestra intensional seleccionada, seis de las personas encuestadas pertenecen al mayor porcentaje (50%) SCRUM MASTER seguido PRODUCT OWNER (25%) con tres personas, QA SCRUM (33,3%) con cuatro personas y finalmente el TEAM DEVELOPER (8,3%) con una persona.

**Figura 4** Equipo de Desarrollo de Saúco Technologies SAS



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

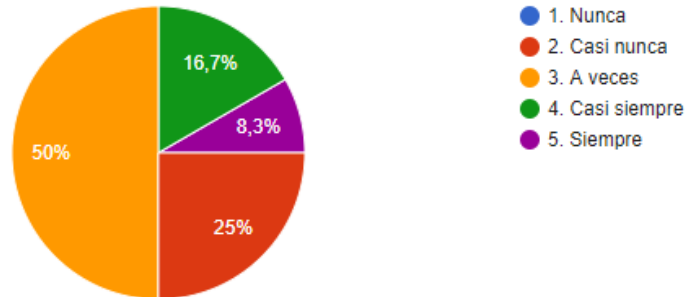
El análisis y resultado de la encuesta arrojado por la investigación dividido en los tres paneles es el siguiente.

### 7.2.1 Análisis de Resultados por Roles

**Figura 5** Pregunta 1 – Roles

Los Equipos Scrum son auto organizados (Ellos mismos toman sus decisiones y no son dirigidos por personas externas)

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

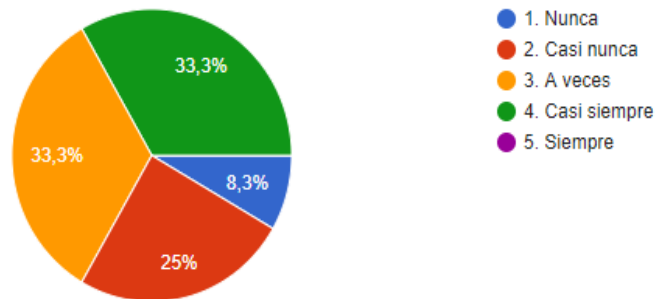
Para esta pregunta en particular, en las respuestas de los colaboradores de la empresa Sauco Technologies S.A.S, se logró evidenciar que el 50% que los colaboradores a veces son auto organizados en la toma de decisiones, el 25% indicó que casi nunca, el 17%, casi siempre y el restante, es decir, el 8% manifestó que siempre.

Es importante, resaltar que el 25 % de los encuestados, dentro de sus roles no se encuentran en el nivel de toma de decisiones.

**Figura 6** Pregunta 2 - Roles

Los equipos de Scrum multifuncionales tienen todas las competencias necesarias para llevar a cabo el trabajo sin depender de otras personas que no son parte del equipo.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

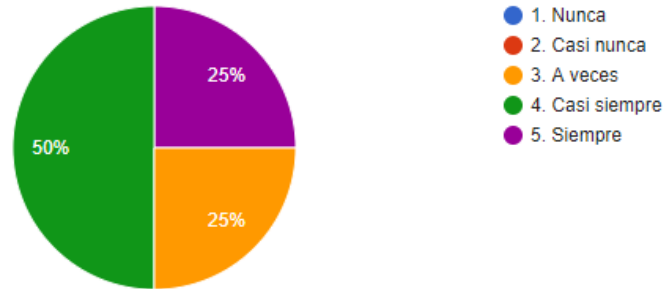
Respecto a las respuestas de la pregunta 2, el 8,3% manifestó que nunca, el 25% indicó que casi nunca, el 33,3% señaló que a veces, mientras que el 33,3% mostró que casi siempre.

esto nos indica que el 8%, dependen de otras personas para realizar sus actividades y/o desarrollar su rol dentro de la empresa, es importante validar e identificar si la empresa tiene bien definidos los roles de cada colaborador para el logro de sus objetivos.

**Figura 7** Pregunta 3 - Roles

Los Equipos Scrum entregan productos de forma iterativa e incremental.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

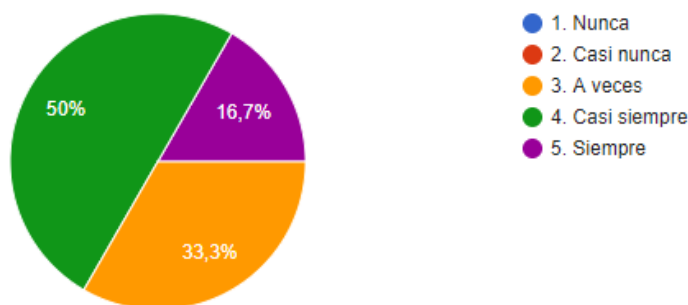
Según los resultados anteriormente graficados, podemos decir que el 25% de los encuestados siempre entrega productos de forma iterativa e incremental, mientras que el otro 25 % a veces y el resto, es decir, el 50% casi siempre realiza entrega de productos.

Claramente podemos evidenciar que 50% casi siempre da instrucciones claras y precisas para el desarrollo de un producto.

**Figura 8** Pregunta 4 - Roles

El Product Owner (PO) expresa claramente los elementos de la Lista del Producto.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

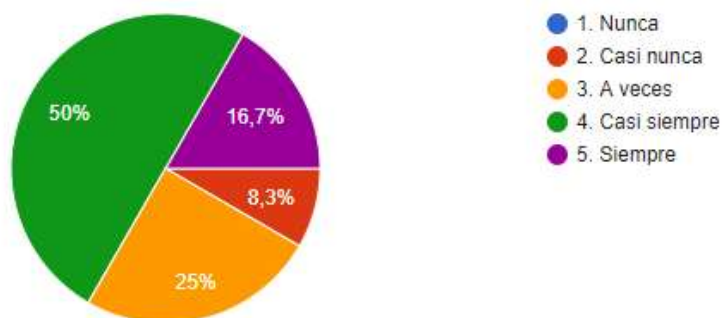
[https://docs.google.com/forms/d/1JxsDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JxsDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

Según los resultados a la pregunta 4, se evidencia que el 50% casi siempre expresa claramente los elementos de la lista del producto, el 33% manifestó que a veces y el 17% indicó que siempre.

**Figura 9** Pregunta 5 – Roles

El Product Owner (PO) ordena los elementos en la Lista del Producto para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

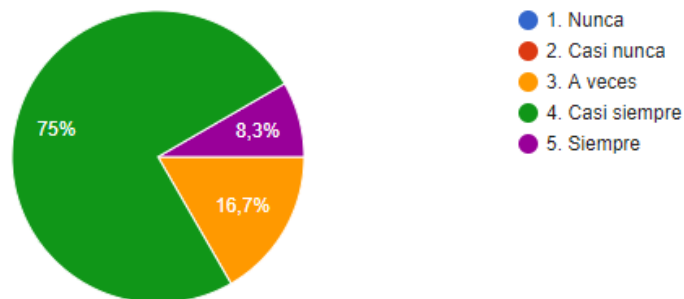
Esta gráfica representa que un 50% casi siempre, ordena los elementos de la lista de productos, el 25% indicó que a veces, el 17% manifestó que siempre y el 8% indicó que casi nunca.

Estos datos son importantes, pues el 92 % de los encuestados, ordena una lista para el logro de objetivos de la empresa y la satisfacción del cliente, gracias al rol del Product Owner (PO), el cual define y la lista y los procesos que se deben llevar a cabo para construir un producto acorde con lo solicitado.

#### Figura 10 Pregunta 6 – Roles

El Product Owner asegurar que la lista del Producto es visible, transparente y clara para todos y que muestra aquello en lo que el equipo trabajará a continuación.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

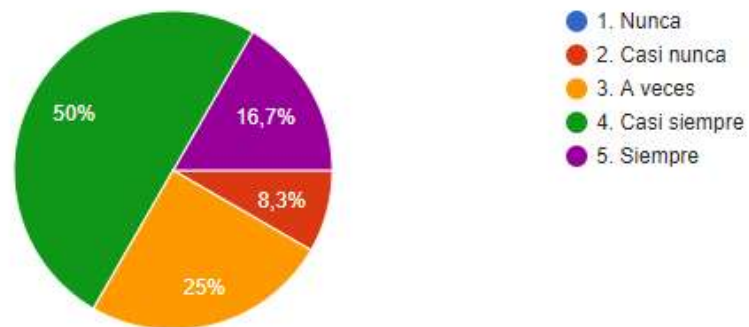
En la gráfica anterior, se puede observar el 75% de los colaboradores encuestados, casi siempre asegura que la lista de producto sea visible, transparente y clara, mientras que un 17% indica que a veces y el 8% manifiesta que siempre.

Es importante, mencionar que solo el 8% siempre asegura la lista del producto, claramente en este resultado se identifica una oportunidad de mejora en el proceso.

**Figura 11** Pregunta 7 – Roles

El Product Owner (PO) ordena los elementos en la Lista del Producto para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

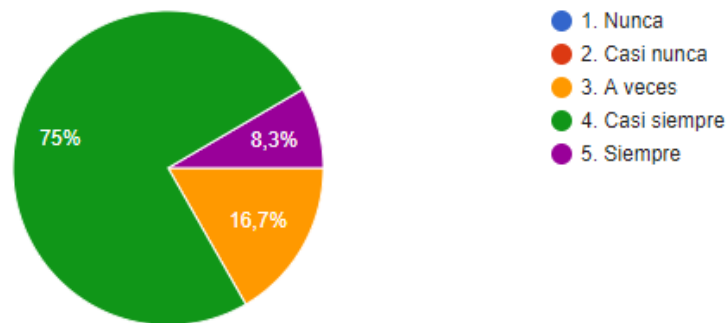
Esta gráfica representa que un 50% casi siempre, ordena los elementos de la lista de productos, el 25% indicó que a veces, el 17% manifestó que siempre y el 8% indicó que casi nunca.

Estos datos son importantes, pues el 92 % de los encuestados, ordena una lista para el logro de objetivos de la empresa y la satisfacción del cliente, gracias al rol del Product Owner (PO), el cual define y la lista y los procesos que se deben llevar a cabo para construir un producto acorde con lo solicitado.

**Figura 12** Pregunta 8 – Roles

El Product Owner asegurar que la lista del Producto es visible, transparente y clara para todos y que muestra aquello en lo que el equipo trabajará a continuación.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

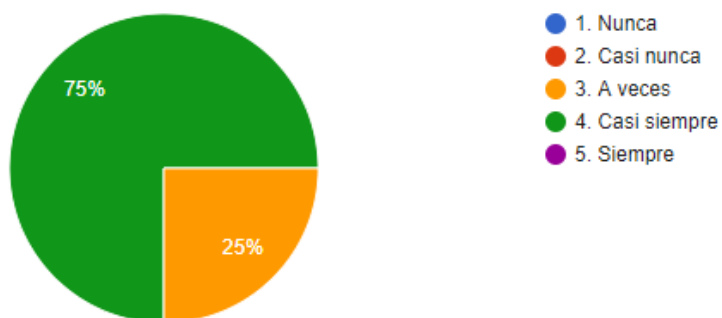
De acuerdo a los resultados arrojados, se evidencia que el 75% de los colaboradores de la Empresa Sauco, que participaron en la encuesta entienden los elementos de la lista del producto, mientras que el 25% indicó que a veces

Teniendo en cuenta lo anterior, el 75 % de los colaboradores en su rol de Product Owner (PO), asegura que los miembros del equipo entiendan los elementos de la lista del producto.

**Figura 13** Pregunta 9 – Roles

El Product Owner (PO) asegura que el Equipo de Desarrollo entiende los elementos de la Lista del Producto al nivel necesario.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrghvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrghvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

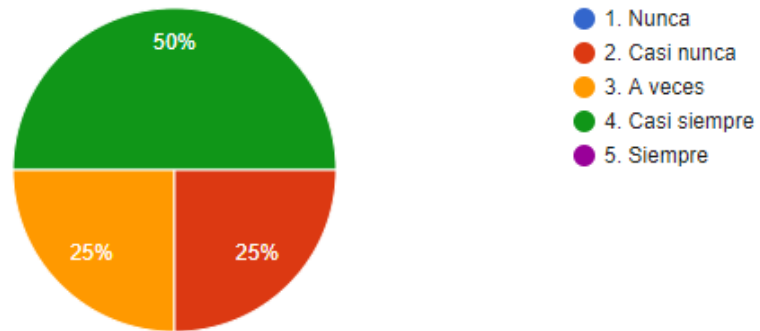
De acuerdo a los resultados arrojados, se evidencia que el 75% de los colaboradores de la Empresa Sauco, que participaron en la encuesta entienden los elementos de la lista del producto, mientras que el 25% indicó que a veces

Teniendo en cuenta lo anterior, el 75 % de los colaboradores en su rol de Product Owner (PO), asegura que los miembros del equipo entiendan los elementos de la lista del producto.

**Figura 14** Pregunta 12 – Roles

El Product Owner (PO) es el dueño de Producto es una única persona, no un comité.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

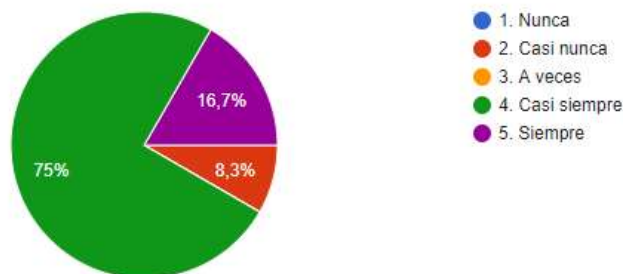
[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

De acuerdo a la gráfica anterior, un 75% sumatoria entre casi siempre y a veces tienen claro que el Product Owner (PO) debe ser una única persona y su rol no debe ser compartido y un 25% Indicó que casi nunca.

**Figura 15** Pregunta 13- Roles

La organización respeta las decisiones del Product Owner PO en relación contenido. Y priorización de la Lista del Producto.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

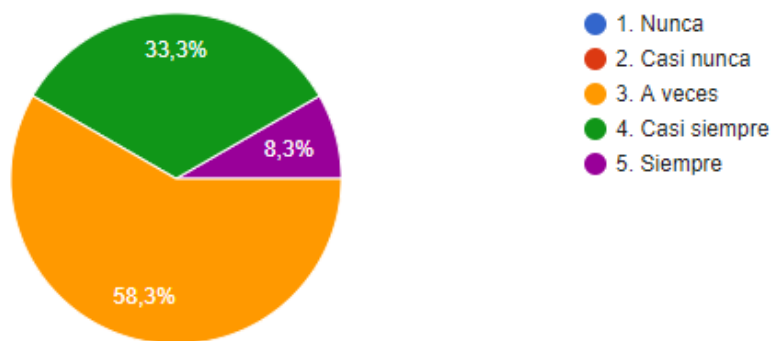
Entre los resultados obtenidos, se logra evidenciar que el 75% indica que siempre la organización respeta las decisiones del Producto Owner PO en relación con el contenido y la lista del producto, el 17% indicó que casi siempre y el 8% casi nunca.

Dicho lo anterior, podemos decir que la organización respeta y apoya cada una de las decisiones tomadas por el Producto Owner, lo que demuestra que existe un buen trabajo colaborativo dentro de la empresa.

### Figura 16 Pregunta 14 – Roles

El Product Owner (PO), es el único que define los requisitos de la Lista del Producto.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

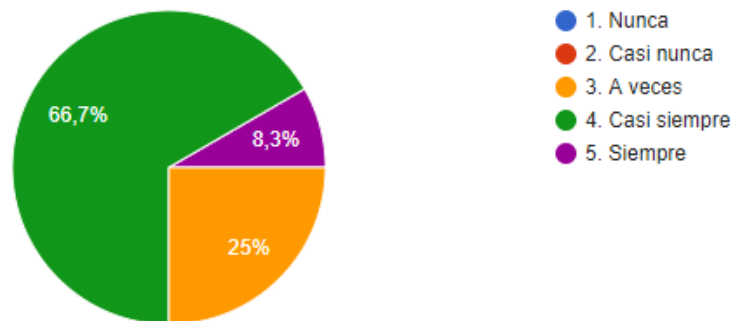
Respecto a la gráfica anterior, se puede evidenciar que el 58,3 de los encuestados respondieron que a veces el Product Owner (PO), es el que define los requisitos de la lista, el 33,3% manifestó que casi siempre y el 8.3%, indicó que siempre.

Es decir, que según los colaboradores de la empresa Sauco, la responsabilidad definir los requisitos de la lista del producto solicitado por el cliente es un 41%, responsabilidad del Produc Owner. Teniendo en cuenta lo anterior, se debe establecer la importancia dentro de la empresa Sauco de este rol y como a partir de su función se logra alcanzar no solo los objetivos del producto solicitado, sino la satisfacción del cliente.

**Figura 17** Pregunta 15 – Roles

Solo los miembros del Equipo de Desarrollo (Development Team) participan en la creación del Incremento.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

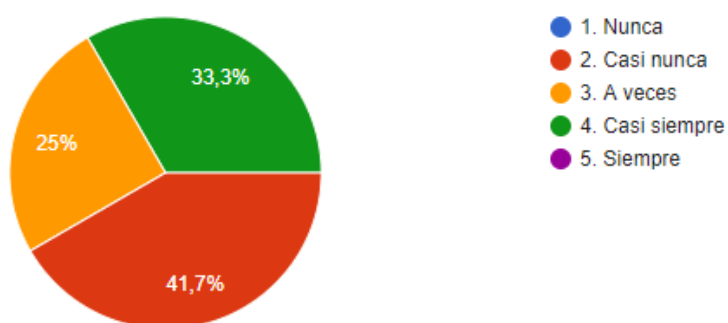
De acuerdo a la gráfica anterior, las personas encuestadas en un 67% manifiestan que casi siempre solo los (Development Team) Participan en la creación del incremento, mientras que un 25% indicó que a veces y el 8% restante manifestó que siempre.

Dicho lo anterior, el 75% de los colaboradores tienen claro quienes participan en la creación del incremento.

### Figura 18 Pregunta 16 - Roles

El Development Team (DT) son autoorganizados. Nadie (ni siquiera el Scrum Master) indica al Equipo de Desarrollo cómo convertir elementos de la Lista del Producto en Incrementos de funcionalidad potencialmente desplegables

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

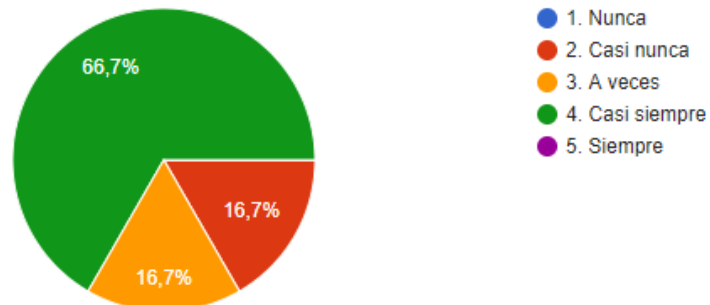
En las respuestas a la pregunta anterior, se encontró que el 58% de la sumatoria entre casi siempre y a veces, los Development Team son autoorganizados y nadie indica cómo desarrollar sus actividades, mientras que el 42% indicó que casi nunca.

Esto nos indica que hay un 42% de los colaboradores de la Empresa no tienen identificado el rol de los Development Team, es importante que todos los colaboradores de la Organización conozcan el rol que desempeña el Development Team.

**Figura 19** Pregunta 17 – Roles

Los Equipos de Desarrollo (Development Team )son multifuncionales, esto es, como equipo cuentan con todas las habilidades necesarias para crear un Incremento de producto.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

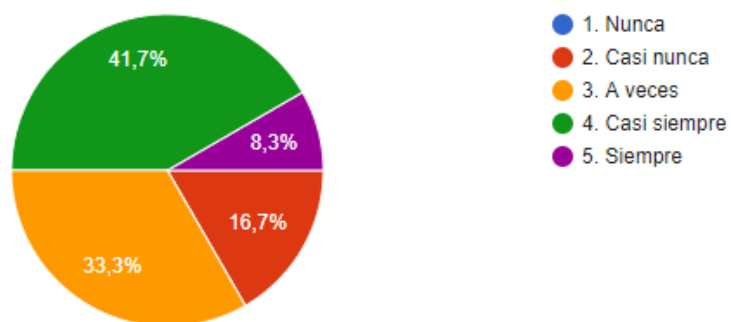
De acuerdo a la gráfica anterior el 67%, mencionó que casi siempre el equipo de desarrollo cuenta con habilidades necesarias para el crear un incremento de producto, el 17% indicó que a veces y el 16% que casi nunca.

Dicho lo anterior es importante resaltar que el 84% de los encuestados identifica el valor que tiene el equipo de desarrollo en el incremento de producto que potencialmente se pueda poner en producción al final de cada Sprint.

**Figura 20** Pregunta 18 - Roles

No se reconoce títulos para los miembros de un Equipo de Desarrollo, todos son Desarrolladores, independientemente del trabajo que realice cada persona.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

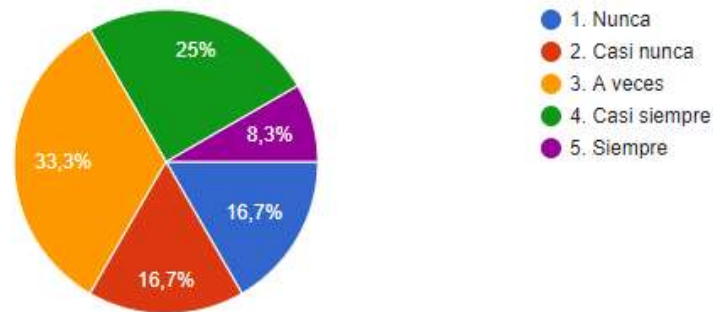
[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

En la respuesta a la anterior pregunta, se evidenció que la sumatoria de a veces, casi siempre y siempre, es decir el 83% de los encuestados menciona que no se reconoce ningún título para los miembros de un Equipo de Desarrollo.

**Figura 21** Pregunta 19 - Roles

El Scrum Master no reconoce sub equipos en los equipos de desarrollo, no importan los dominios particulares que requieran tenerse en cuenta, como pruebas o análisis de negocio.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

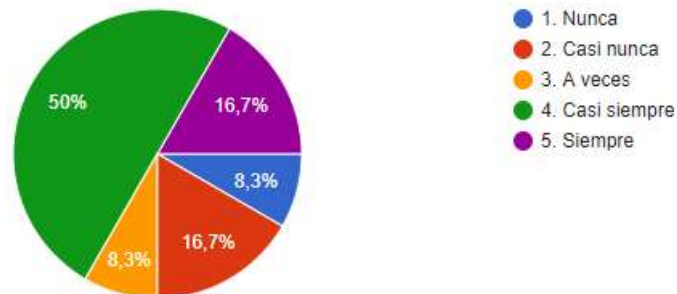
De acuerdo a la gráfica anterior, el 33% menciona que a veces no se reconoce sub-equipos en los equipos de desarrollo, no importan los dominios particulares, mientras que el 25% indicó que casi siempre no reconoce sub- equipos, el 17% manifestó que casi nunca reconoce sub-equipos, el 17% indicó que nunca reconoce sub-equipos y el 8% restante indicó que siempre el Scrum Master no reconoce sub. -equipo.

Al respecto, se puede evidenciar que el 67%, de los encuestados tiene claro que el Scrum Master no reconoce sub-equipos en los equipos de desarrollo, sim embargo, se debe socializar con los demás colaboradores de la empresa las funciones que desarrolla el Scrum Master.

**Figura 22** Pregunta 20 - Roles

Development Team (DT) Los Miembros individuales del Equipo de Desarrollo pueden tener habilidades especializadas y áreas en las que estén más enfocados, pero la responsabilidad recae en el Equipo de Desarrollo como un todo.

12 respuestas



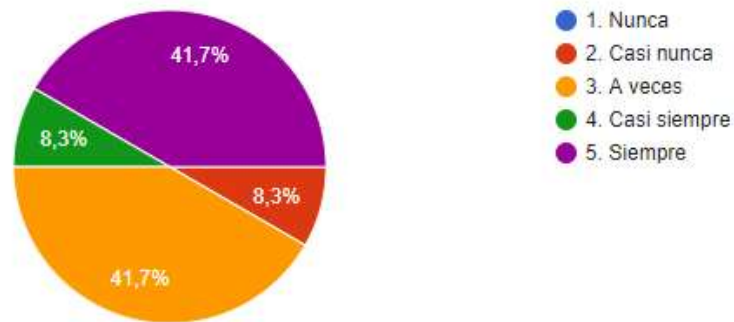
La gráfica de la respuesta, indica que el 50% de los encuestados casi siempre reconocen que los miembros individuales del equipo de desarrollo tienen habilidades especializadas y áreas de enfoque, el 17% menciona que casi nunca, el 17% indica que siempre, el 8% que a veces y el 8% restante mencionó que nunca.

De acuerdo con lo anterior, el 75% reconoce de cierta manera que dentro del equipo de desarrollo se debe tener un grupo de personas con habilidades especializadas para lograr con éxito el desarrollo del producto.

**Figura 23** Pregunta 21 – Roles

El tamaño del equipo está entre 3 a 9 personas (No se considera PO y Scrum Master).

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

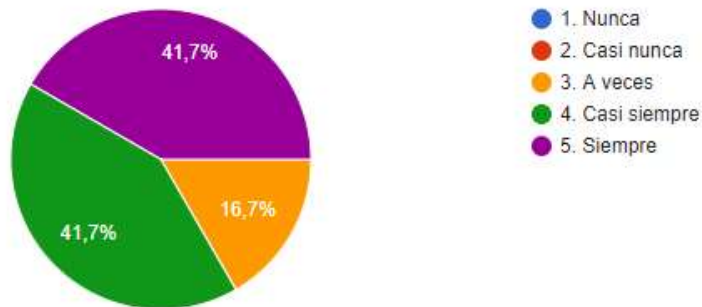
De acuerdo a la gráfica anterior, el 42% indica que siempre el tamaño del equipo está entre 3 a 9 personas no se consideran PO y Scrum Master, el 42% indica que a veces, el 8%, menciona que casi siempre, el 8% restante indicó que casi nunca.

Sin embargo, es importante mencionar que el 84% de los encuestados identifica que para ser ágil el tamaño del equipo está entre 5 y 9 personas, requisitos para poder aplicar la metodología Scrum.

**Figura 24** Pregunta 22 – Roles

El Rol del Scrum Master ayuda a encontrar técnicas para gestionar la Lista de Producto de manera efectiva.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrghvgHoj6xwZZl\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrghvgHoj6xwZZl_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

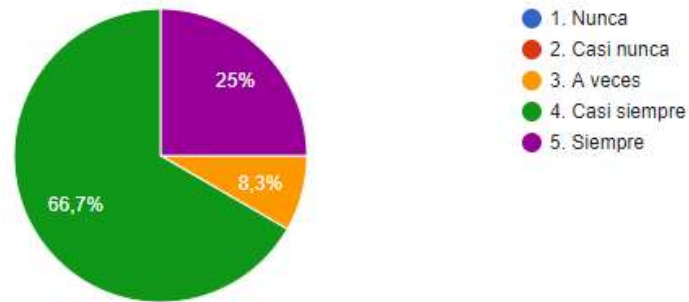
Según la gráfica anterior, se evidenció que 41,7% indicó que siempre el rol de Scrum Master ayuda a encontrar técnicas para gestionar la Lista de Producto de manera efectiva, el 41,7 manifestó que casi siempre y solo el 16,7% indicó que a veces.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, se puede mencionar que el 83% de los encuestados definen al Scrum Mastes como la persona que ayuda a gestionar la lista del producto, para lograr el objetivo del producto solicitado por el cliente.

**Figura 25** Pregunta 23 – Roles

El Scrum Master facilitar los eventos de Scrum según se requiera o necesite.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

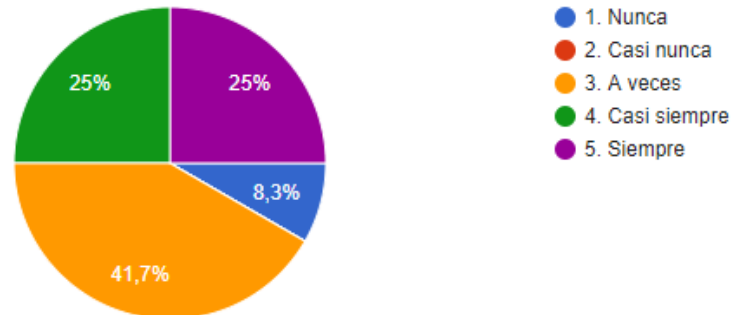
Esta gráfica demuestra que un 67% indicó que casi siempre el Scrum Master facilita los eventos de Scrum, mientras que el 25% mencionó que siempre y el 8% restante indicó que a veces.

Es oportuno resaltar, que el 92 % de los colaboradores de la Empresa Saucó entiende que el Scrum Master es el responsable de facilitar los eventos tales como Sprint, Sprint Planning entre otros.

**Figura 26** Pregunta 24 - Roles

El Scrum Master guiar al Equipo de Desarrollo en ser autoorganizado y multifuncional.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

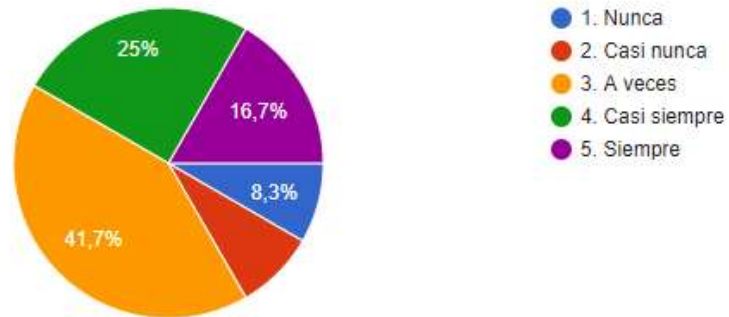
De acuerdo a la gráfica anterior el 42% indico que uno de los servicios del Scrum Master es el de Guiar al equipo de desarrollo en ser autoorganizado y multifuncional, mientras que el 25% indico que siempre, 25% indico que casi siempre y el 8% final manifestó que nunca.

De acuerdo con lo anterior, se logró evidenciar que el 69% de los colaboradores implementan e identifican las funciones y/o Servicios que presta el Scrum Master dentro de la Empresa.

**Figura 27** Pregunta 25 - Roles

El Scrum Master elimina impedimentos para el progreso del Equipo de Desarrollo.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

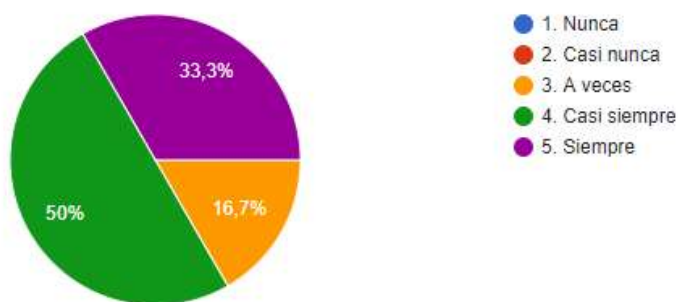
La gráfica demuestra que el 42% indicó que a veces el Scrum Master elimina impedimentos para el progreso del equipo de desarrollo, el 25% indicó que Casi siempre, el 17% indicó que siempre, el 8% indicó que casi nunca y el 8% restante indicó que nunca.

Es oportuno mencionar que el 16% de los colaboradores no tiene identificado cual es el servicio que presta el Scrum Master al Equipo de Desarrollo, se debe realizar socializaciones a nivel de organización con temas relacionados a la metodología Scrum.

**Figura 28** Pregunta 26 - Roles

El Scrum master cumple con liderar y guiar a la organización en la adopción de Scrum.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

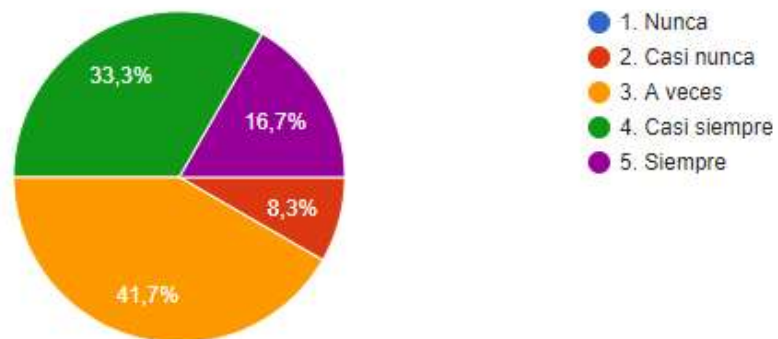
En relación a la gráfica anterior, se puede observar que el 50% de los colaboradores indicó que casi siempre el Scrum Master cumple la liderar y guiar a la organización, el 33% indicó que siempre y el 17% restante indicó que a veces.

Al respecto se puede concluir 83% de los colaboradores de la Empresa Sauco reconoce el rol que desempeña el Scrum Master dentro de la Organización.

**Figura 29** Pregunta 27 - Roles

El Scrum Master asegurar que el PO conozca cómo ordenar la Lista de Producto para maximizar el valor.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

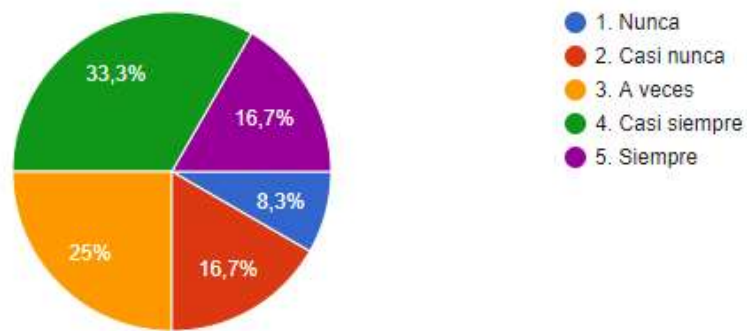
Según la gráfica anterior, podemos evidenciar que el 42% de los colaboradores indicó que el Scrum Master, es el encargado de asegurar que el PO conozca como ordenar la lista de producto, el 33% indicó que casi siempre, el 17% indicó que siempre y el 8% restante indicó que casi nunca.

Sobre el particular, se analizó el 50% sumatoria de los resultados de siempre y casi siempre, demuestran que el Scrum Master desarrolla un papel muy importante el cual facilita técnicas para gestionar la Lista de Producto de manera efectiva

### 7.2.2 Análisis de Resultados por Evento

**Figura 30** Pregunta 28 - Eventos

La planificación del Sprint Planning tiene un máximo de 8 horas para un Sprint de un mes  
12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

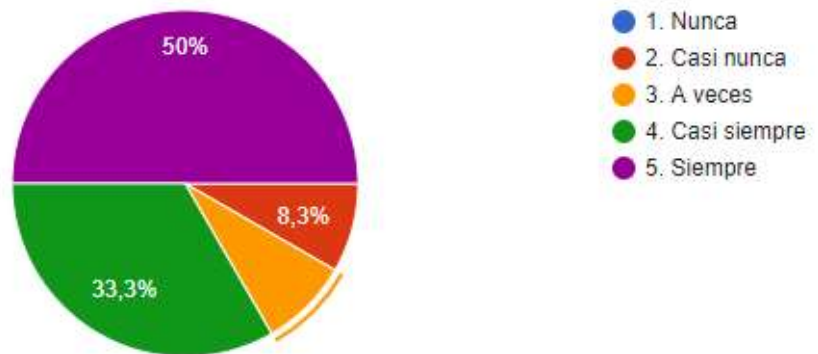
En las respuestas a la pregunta anterior, se evidenció que el 33% de los colaboradores mencionó que el Sprint Planning tiene un máximo de 8 hora y un Sprint de un mes, el 25% indico que a veces, el 17% indicó que siempre, el 17% Indico que casi Nunca y el 8% restante indico que nunca.

Sobre el particular, es importante mencionar que el una vez analizados los resultados se evidenció que el 50% de los encuestados no tienen claro cuál es el propósito del Sprint Planning y él Sprint ni con qué frecuencia se realiza, lo que hace necesario que la empresa realice capacitaciones y/o talleres para que sus colabores tengan claros los conceptos de la metodología Scrum.

**Figura 31** Pregunta 29 - Eventos

Todo el Equipo de Scrum participa en el Sprint Planning.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

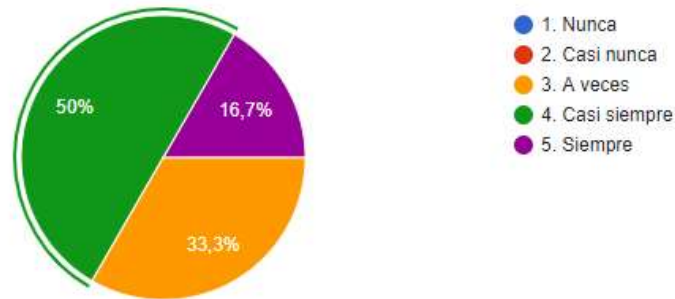
En las respuestas a la gráfica anterior, se demuestra con 50% que todo el equipo Scrum siempre participa en el Sprint Planning, el 34% indicó que casi siempre, el 8% que a veces y el 8% restante que casi nunca.

Al respecto, los resultados demuestran que de los encuestados un 84%, reconoce que el Scrum participa en el Sprint Planning, es importante la participación del Scrum en el Sprint Planning, porque es en este espacio donde se planifican las tareas a realizar, para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

**Figura 32** Pregunta 30 - Eventos

El Equipo Scrum elabora un Objetivo del Sprint Planning

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

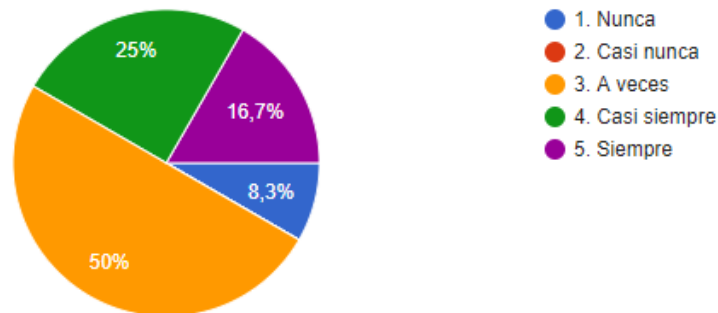
Según la gráfica anterior, se demuestra que el 50% casi siempre determina que el equipo Scrum elabora un objetivo del Sprint Planning, el 33% indicó que a veces y el 17% restante indicó que siempre.

Al respecto, se indica que el 67 % de los colaboradores está de acuerdo en afirmar que el equipo Scrum elabora un Objetivo, esta afirmación es muy importante porque para definir el objetivo de Sprint Planning, se debe contar con la participación de los todos los integrantes del Scrum Master, es decir se involucra a todos los roles.

**Figura 33** Pregunta 31 - Eventos

El número de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint depende únicamente del Equipo de Desarrollo. Sólo el Equipo de Desarrollo puede evaluar qué es capaz de lograr durante el Sprint que comienza durante el Sprint Planning

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

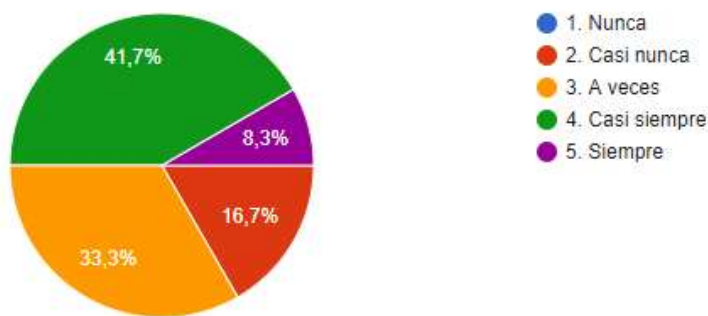
La gráfica anterior, describe que 50% indicó en la respuesta a la pregunta que la lista de producto seleccionado para el Sprint depende únicamente del Equipo de Desarrollo, el 25% indicó que casi siempre, el 17% manifestó que siempre y el 8% restante indicó que nunca.

De acuerdo a lo anterior, se evidencia que el 92% de los colaboradores de la Empresa Saucó, identifica la función del Equipo de Desarrollo y quien define la lista de producto y los tiempos planeado en el Sprint.

**Figura 34** Pregunta 32 - Eventos

El Equipo de Desarrollo, elabora un plan de cómo terminará la funcionalidad del Sprint dentro del Sprint Planning

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

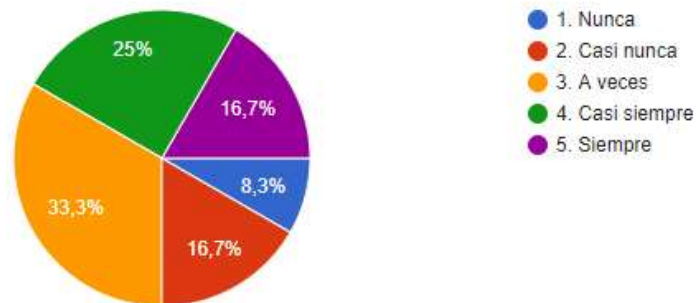
De acuerdo a la respuesta anterior, se concluye que el 42% de los encuestados de la empresa Sauco menciona que casi siempre el equipo de desarrollo elabora un plan de cómo terminará la función del Sprint dentro del Sprint Planning, mientras que el 33% menciona que a veces, el 17%, menciona que casi nunca y el 8 % restante menciona que siempre.

Al respecto, se concluye que el 51% que no está de acuerdo, que solo el equipo de desarrollo elabora un plan de cómo terminará la función del Sprint dentro del Sprint Planning, es decir, estos colaboradores identifican la función del Sprint como un trabajo colaborativo de todo el Equipo Scrum (Scrum Master, Product Owner y el Equipo de Desarrollo)

**Figura 35** Pregunta 33 - Eventos

El Equipo de Desarrollo descompone la funcionalidad en unidades de un día o menos durante el Sprint Planning

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

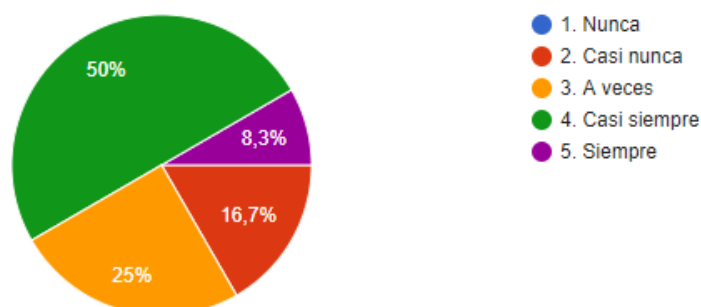
Según la gráfica, se puede concluir que el 33% indicó que a veces el Equipo de Desarrollo descompone la funcionalidad en unidades de un día o menos durante el Sprint Planning, el 25% indicó que casi siempre, el 17%, indicó que casi nunca, el 17% siempre y el 8% restante indicó que nunca.

Según lo descrito anteriormente, se concluye que los colaboradores del Empresa Sauco, no tiene identificado como el Equipo de Desarrollo, establece las actividades del Sprint Planning.

**Figura 36** Pregunta 34 - Eventos

El Equipo de Desarrollo se autoorganiza para asumir el trabajo de la Lista de pendientes de Sprint (Tanto en la Planificación como a lo largo del Sprint)

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

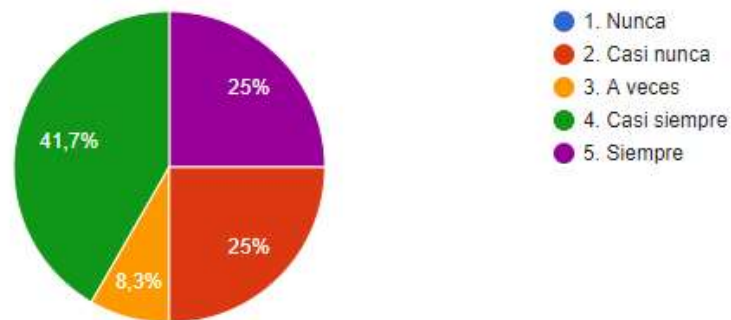
De la gráfica anterior, se puede concluir que el 50% de los colaboradores indicaron que el equipo de desarrollo SCRUM siempre se autoorganiza para asumir el trabajo de la lista de pendiente del sprint, el 25% de integrantes consideran que el equipo solo a veces se autoorganiza, el 17% informan que casi nunca se autoorganiza y el 8% responden que el equipo siempre se autoorganiza.

Según el análisis de datos, el mayor porcentaje de colaboradores del equipo SCRUM consideran que el equipo de Desarrollo se autoorganiza para asumir el trabajo de la lista de pendientes, sin embargo, hay un porcentaje considerable que responde que a veces o casi nunca lo realizan.

**Figura 37** Pregunta 35 - Eventos

Las reuniones Daily Scrum diarias suceden, con un máximo de 15 minutos.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

Según los datos recolectados por los investigadores, se puede deducir que el 42% de los colaboradores del equipo SCRUM responden que casi siempre las reuniones Daily Scrum diarias suceden y tienen un máximo de 15 minutos, el 25% responde que estas reuniones suceden con esa duración siempre, otro 25% considera que casi nunca suceden y por último el 8% responde que a veces tienen estas reuniones.

Por lo tanto, las reuniones Daily Scrum diarias suceden con un máximo de 15 minutos casi siempre y siempre, se puede concluir que puede haber ocasiones en donde no se tienen o se demoran más o menos que el tiempo indicado.

**Figura 38** Pregunta 36 – Eventos

Todo el equipo de desarrollo participa Daily Scrum

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

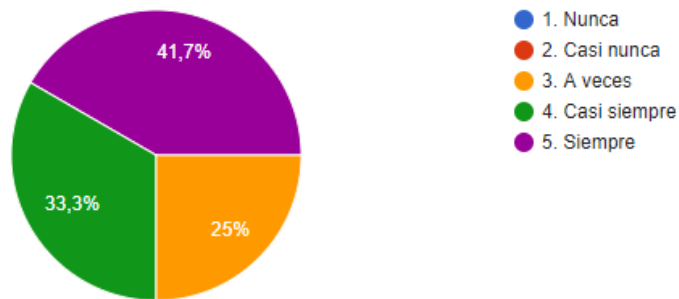
[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

Según la gráfica anterior, el 50% de los colaboradores responde que todo el equipo de desarrollo participa Daily Scrum siempre, y el otro 50% contesta que casi siempre lo hacen. Esto les indica a los investigadores, que el equipo de desarrollo tiene una fuerte participación en el Daily Scrum.

**Figura 39** Pregunta 37 – Eventos

El equipo de desarrollo sincroniza sus actividades y crea un plan para las siguientes 24 horas dentro del Daily Scrum

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

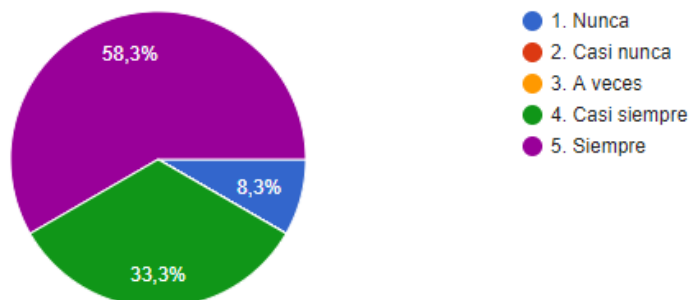
Según las respuestas obtenidas en esta pregunta, el 42% de los encuestados informan que el equipo de desarrollo siempre sincroniza sus actividades y crean un plan para las siguientes 24 horas dentro del Daily Scrum, el 33% contesta que casi siempre lo hacen y el 25% de colaboradores seleccionan la opción de a veces.

Se puede concluir que el mayor porcentaje de la muestra encuestada responde que siempre y casi siempre el equipo de desarrollo sincroniza sus actividades y de esta forma crea un plan dentro del Daily Scrum.

**Figura 40** Pregunta 38 – Eventos

El Daily Scrum se realiza a la misma hora y en el mismo lugar todos los días para reducir la complejidad.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZl\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZl_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

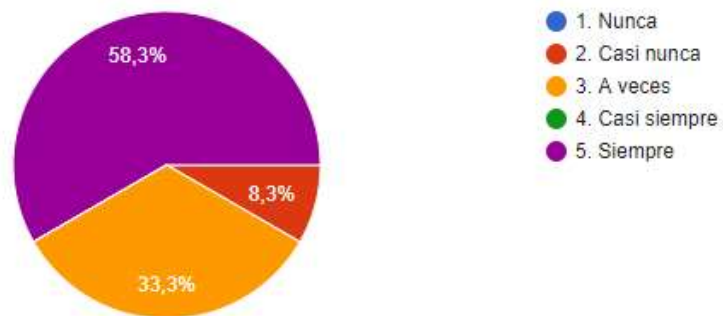
Según los datos obtenidos en las encuestas realizadas, el 58% de los colaboradores responde que siempre el Daily Scrum se realiza a la misma hora y en el mismo lugar todos los días para reducir la complejidad, el 34% contesta que casi siempre se realizan los Daily Scrum en esas condiciones, y el 8% considera que nunca se realizan a la misma hora y en el mismo lugar.

Dada la anterior información, el mayor porcentaje indica que el Daily Scrum tiene asignada una hora específica y un lugar para realizarlo, esto con el fin de reducir la complejidad.

**Figura 41** Pregunta 39– Eventos

Se realizan las 3 preguntas para verificar que hizo el equipo para ayudar a lograr el Objetivo del Sprint en el Daily Scrum

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

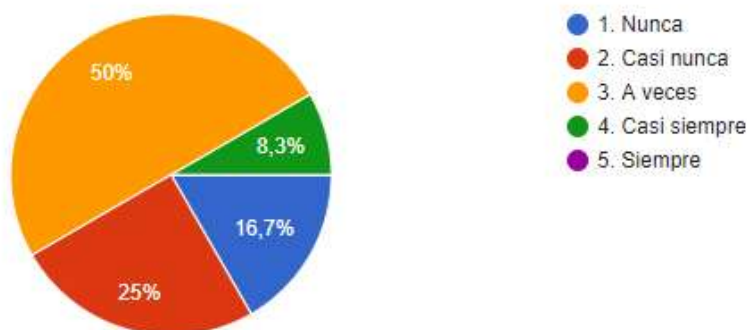
Según la gráfica anterior, el 58.3% de los colaboradores responden que siempre se realizan las 3 preguntas para verificar que hizo el equipo para ayudar a lograr el objetivo propuesto del Sprint en el Daily Scrum, el 33,33% considera que solo a veces se hace esta verificación y el 8,3% contesta que casi nunca se realizan.

Se puede concluir que el mayor porcentaje de colaboradores del equipo mencionan que siempre o a veces, se realiza la verificación de que el quipo ayudo a lograr el objetivo del Sprint en el Daily Scrum.

**Figura 42** Pregunta 40 – Eventos

El equipo dirige Daily Scrum la reunión, no el Scrum Master

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZl\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZl_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

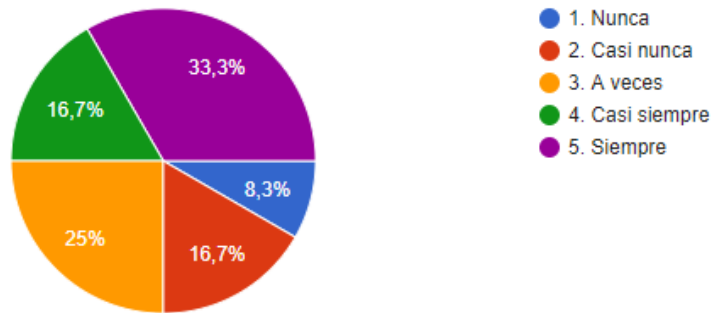
En las respuestas a esta pregunta, se encontró que el 50% indicó que a veces el equipo dirige la reunión Daily Scrum y no el Scrum Master, el 25% indica que casi nunca sucede, el 17% indica nunca y el 8% responde que casi siempre el equipo dirige las reuniones.

Esto indica que el mayor porcentaje de los encuestados (92%) responden que a veces o casi nunca el equipo dirige la reunión Daily Scrum, por lo tanto, se debe mejorar la participación y la dirección de las reuniones por parte del equipo, en donde ellos guíen la mayoría de los encuentros y no solo lo realice el Scrum Master.

**Figura 43** *Pregunta 41 – Eventos*

El Scrum Master se asegura que solo los miembros del Equipo Desarrollo participen en el Scrum Diario

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

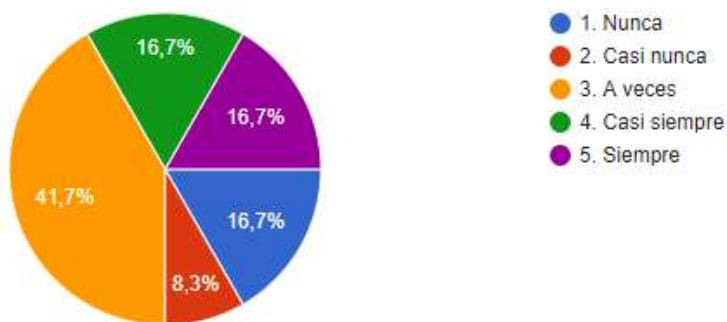
De acuerdo a las respuestas de esta pregunta, se puede evidenciar que el equipo tiene diferentes opiniones, el 33% indica que siempre el Scrum Master se asegura que solo los miembros del Equipo de Desarrollo participen en el Scrum Diario, el 25% responde que a veces, el 17% contesta que casi siempre y otro 17% indica que casi nunca, por último, el 8% responde que nunca el Scrum Master se asegura de esta situación.

De acuerdo a la información anterior, el mayor porcentaje considera que el Scrum Master se asegura que solo los miembros del equipo participan en el Scrum Diario, pero otro porcentaje significativo indica que no lo hace o solo lo hace a veces.

**Figura 44** Pregunta 42 – Eventos

En el Daily Scrum eliminan los impedimentos de desarrollo que surgen en proyecto

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

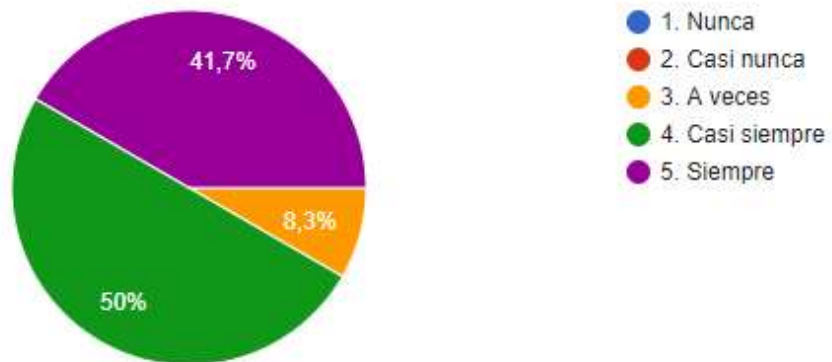
Según la gráfica anterior, el 41% de los encuestados indican que a veces el en Daily Scrum se eliminan los impedimentos de desarrollo que surgen en el proyecto, el 17% responde que siempre se eliminan, el 17% considera que casi siempre se eliminan, otro 17% indica que nunca se eliminan y el 8% responde que casi nunca se eliminan estos impedimentos.

Esto indica que el mayor porcentaje de los encuestados considera que nunca, casi nunca o a veces se eliminan estos impedimentos, por lo tanto, se debe mejorar la productividad de los Daily Scrum, en donde se conversen los impedimentos y entre el equipo se busquen sus posibles soluciones.

**Figura 45** *Pregunta 43 – Eventos*

Cada miembro del equipo sabe lo que están haciendo los demás y se hace la retroalimentación dentro del Daily Scrum

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZL\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZL_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

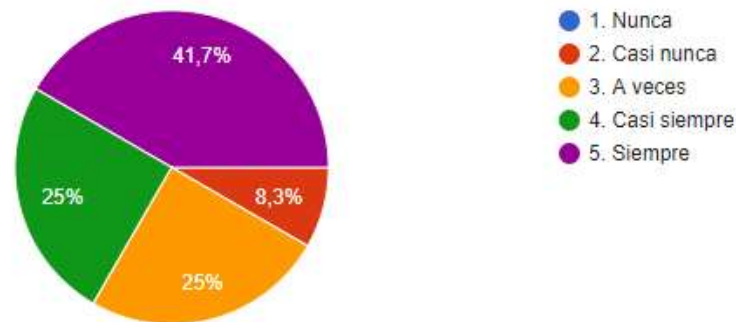
En las respuestas a esta pregunta, se encontró que el 50% de los encuestados indicaron que casi siempre cada miembro del equipo sabe lo que están haciendo los demás y se hacen las respectivas retroalimentaciones dentro del Daily Scrum, el 42% contestó que siempre y el 8% respondió que solo a veces.

Según la información anterior la mayoría de los miembros del equipo saben lo que están haciendo los demás y también se realiza la retroalimentación dentro del Daily Scrum, por lo tanto, se debe reforzar este punto solo con algunos miembros del equipo.

**Figura 46** *Pregunta 44 – Eventos*

Al final del Sprint se lleva a cabo una Revisión de Sprint para inspeccionar el Incremento.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

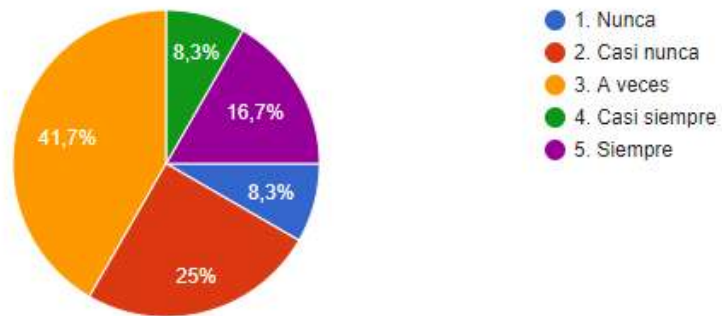
Según la gráfica, se puede evidenciar que el 42% del equipo de Scrum considera que siempre al final del Sprint se lleva a cabo una revisión para inspeccionar el incremento, el 25% indica que casi siempre se realiza la revisión, otro 25% responde que a veces se realiza y el 8% indica que casi nunca se hace.

Se puede concluir que la mayoría de las veces al final de cada Sprint se realiza la revisión de Sprint para inspeccionar el incremento, otro porcentaje significativo responde que a veces o casi nunca se realiza, por lo tanto, se pueden incrementar las revisiones de los Sprint para analizar sus respectivos incrementos.

**Figura 47** *Pregunta 45 – Eventos*

El tiempo máximo es de cuatro horas para Sprints de un mes y se valida dentro del Sprint Review

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

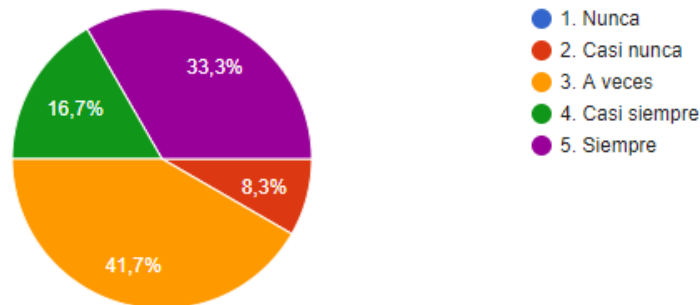
Según las respuestas dadas por los integrantes del equipo Scrum, el 42% indicaron que a veces el tiempo máximo es de cuatro horas para Sprints de un mes y que se validan dentro del Sprint Review, el 25% respondieron que casi nunca es así, el 17% contestaron que siempre, el 8% indicaron que casi siempre y otro 8% eligieron la opción nunca.

Según lo anterior, el mayor porcentaje contestó que a veces, casi nunca o nunca, por consiguiente, el tiempo máximo no es de cuatro horas y muy pocas veces se valida dentro del Sprint Review, esto se debe mejorar para hacer el proceso más ágil, además se requiere que se hagan las respectivas validaciones dentro del Sprint Review para mejorar el proceso.

**Figura 48** *Pregunta 46 – Eventos*

Los asistentes del Sprint Review son el Equipo Scrum y los interesados clave invitados por el Dueño de producto o Product Owner.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JxsDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JxsDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

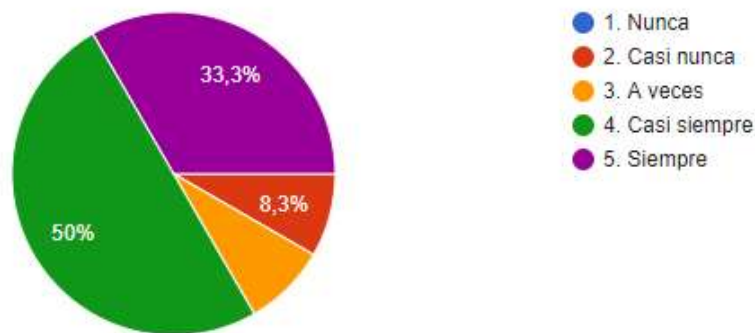
Según los resultados de la encuesta, el 42% de los miembros del equipo consideran que a veces los asistentes del Sprint Review son el equipo Scrum y los interesados claves invitados por el dueño del producto, el 33% indica que siempre son ellos, el 17% respondió que casi siempre y por último el 8% indicó que casi nunca sucede.

Dada la información anterior, se puede concluir que el 50% de la muestra respondió que casi siempre o siempre los asistentes son el equipo Scrum y los interesados invitados, y otro 50% responde que casi nunca o a veces.

**Figura 49** *Pregunta 47 – Eventos*

El Product Owner explica dentro Sprint Review qué elementos del Backlog se han "Terminado" y que cuales no se han "Terminado".

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

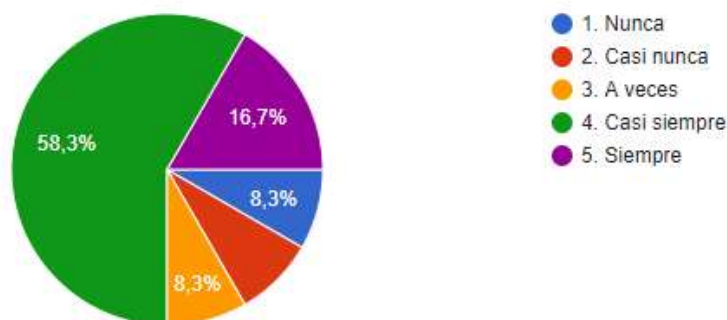
En las respuestas a esta pregunta, se puede evidenciar que el 50% de los colaboradores responde que casi siempre el Product Owner explica dentro del Sprint Review que elementos del Backlog se han terminado y cuáles no, el 33,3% indica que siempre se explica, el 8,3% respondió que a veces y otro 8,3% contestó que casi nunca.

Esto indica que, aunque la mayoría de las personas respondieron que, si se explican los elementos que han terminado y los que no dentro del Sprint Review, hay personas que contestaron que solo se hace a veces o casi nunca, en consecuencia, el Product Owner debe especificar en su retroalimentación mejor este punto siendo específico.

**Figura 50** *Pregunta 48 – Eventos*

El Equipo de Desarrollo habla acerca de qué estuvo bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos esos problemas durante Sprint Review

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

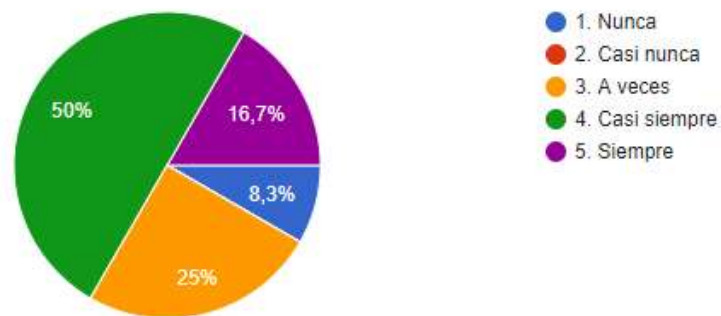
De acuerdo a la información recolectada por los investigadores, el 59% de los encuestados indican que casi siempre el equipo de desarrollo habla acerca de que estuvo bien durante el Sprint, los problemas que aparecieron y como se resolvieron los problemas, el 17% respondieron que siempre se hacia esta retroalimentación, un 8% contesto que a veces, otro 8% indico que casi nunca y para finalizar otro 8% menciono que nunca.

Por consiguiente, la mayoría del grupo responde que, si se hace la respectiva retroalimentación, pero otro porcentaje indica que nunca, casi nunca o a veces se hace, por lo tanto, se debe mejorar el Sprint Review mencionando los temas que estuvieron bien, los problemas que surgieron y su respectiva solución.

**Figura 51** *Pregunta 49 – Eventos*

El Equipo de Desarrollo hace una demostración del trabajo que ha "Terminado" y responde preguntas acerca del Incremento dentro del Sprint Review

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

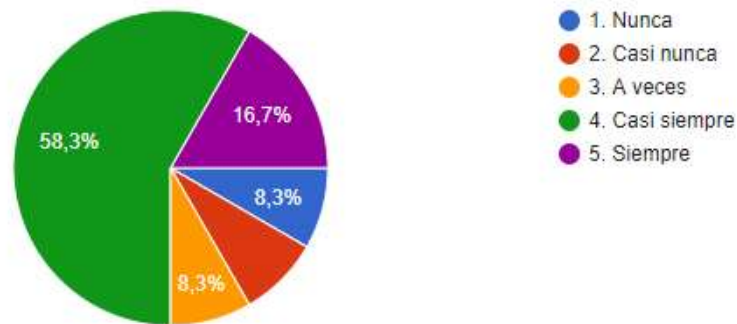
Según la gráfica anterior, el 50% de los encuestados indicó que el equipo de desarrollo hace una demostración del trabajo que ha terminado y responde preguntas acerca del incremento dentro del Sprint Review, el 25% indica que a veces lo realizan, el 17% responde que siempre lo hacen, y el 8% contestó que nunca hacen esta demostración.

Por consiguiente, el mayor porcentaje del equipo indica que si se hace la demostración del trabajo y también se responden preguntas acerca del incremento, sin embargo, otro porcentaje responde que solo a veces o nunca se realiza, por lo tanto, es importante que se hagan estas demostraciones dentro del Sprint Review para que todo el equipo este al tanto del trabajo terminado.

**Figura 52** *Pregunta 50 – Eventos*

El Sprint Retrospective tiene lugar después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente Planificación de Sprint.

12 respuestas:



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

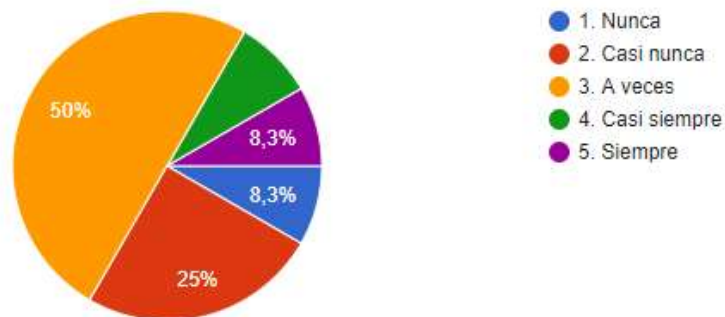
Conforme a los datos obtenidos, se encontró que el 59% de los colaboradores indico que casi siempre el Sprint Retrospective tiene lugar después de la revisión de Sprint y antes de la planificación del Sprint, el 17% contesto que siempre, 8% respondió que a veces, otro 8% indico que casi nunca y para finalizar otro 8% selecciono la opción nunca.

Según las respuestas la mayoría de las veces el Sprint Retrospective se realiza después de la Revisión de Sprint y antes de la siguiente planificación, pero otro porcentaje de colaboradores respondió que a veces, casi nunca o nunca se hace, por lo tanto, es importante que se realice siempre y en este orden, además que se incluyan a todos los integrantes del equipo, de esta manera se tendrán en cuenta los temas vistos en la Revisión para hacer la planificación del siguiente Sprint.

**Figura 53** *Pregunta 51 – Eventos*

El Sprint Retrospective tiene como duracion tres horas máximo para Sprints de un mes.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

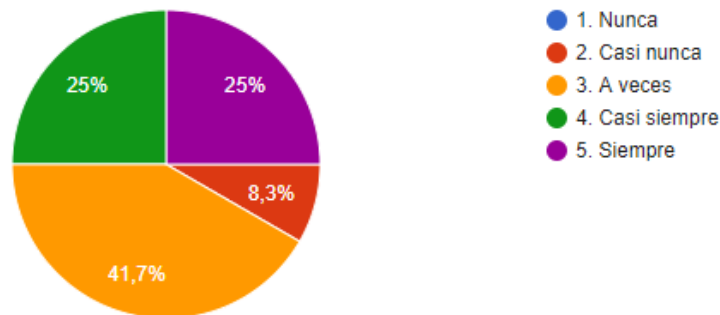
Según los resultados, el 50% de los encuestados indico que el Sprint Retrospective tiene como duración tres horas máximo para Sprints de un mes, el 25% respondió que casi nunca tiene esa duración, la otra parte del equipo respondió que siempre, casi siempre y nunca con un 8% cada uno.

El mayor porcentaje de los encuestados respondieron que a veces, casi nunca o nunca, es decir, que muy pocas veces el Sprint Retrospective no tiene una duración de tres horas máximo para el Sprint de un mes, es importante que el equipo se tome el tiempo necesario para discutir la retroalimentación del Sprint.

**Figura 54** *Pregunta 52 – Eventos*

El Scrum Master participa en la reunión Sprint Retrospective como un miembro del equipo.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

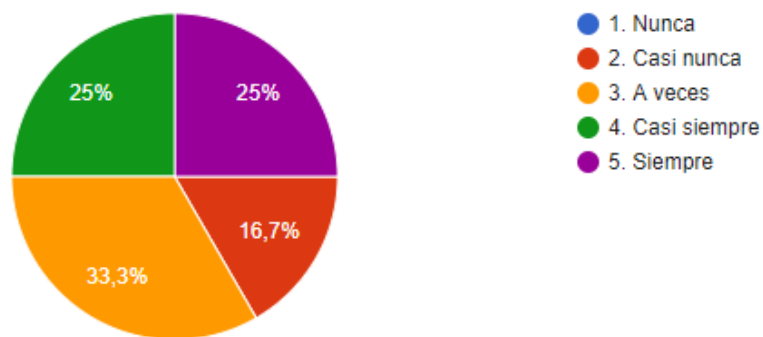
De acuerdo a la gráfica anterior, el 42% de la muestra encuestada respondió que a veces el Scrum Master participa en la reunión Sprint Retrospective como un miembro del equipo, el 25% indicó que siempre sucede, otro 25% contestó que casi siempre es así, y el 8% respondió que casi nunca.

Según esta información el Scrum master participa a veces en las reuniones como un miembro del equipo, esto quiere decir que las reuniones del Sprint Retrospective deben ser más participativas por parte del equipo, y el Scrum Master asuma el rol como si fuera otro miembro más del equipo.

**Figura 55** *Pregunta 53– Eventos*

Se inspecciona cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas dentro del Sprint Retrospective

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

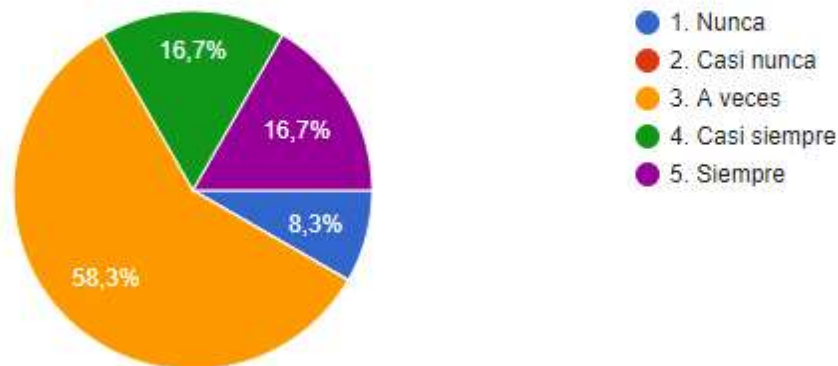
Conforme a los datos recolectados por los investigadores, en la pregunta se obtuvo que el 33% indica que a veces se inspeccionan como fue el último Sprint en cuanto personas, relaciones, proceso y herramientas dentro del Sprint Retrospective, el 25% menciona que siempre se inspecciona, el 25% indicó que casi siempre se inspecciona y el último 17% respondió que casi nunca se inspeccionan estos ítems.

En consecuencia, la mitad de la muestra encuestada menciona que siempre y casi siempre se hace la respectiva inspección de como fue el último Sprint, sin embargo, la otra mitad, considera que a veces o casi nunca se realizan, por lo tanto, durante el Sprint Retrospective es necesario inspeccionar a las personas, relaciones, procesos y herramientas del ultimo Sprint, para poder hacer un análisis y mejoras para los futuros Sprints.

**Figura 56** *Pregunta 54 – Eventos*

Todo el equipo de Scrum participa en el Sprint Retrospective

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

Acorde a la información anterior, el 58% de los encuestados respondió que a veces todo el equipo de Scrum participa en el Sprint Retrospective, el 17% indica que casi siempre participa todo el equipo, otro 17% contestó que siempre participa todo el equipo y un 8% indico que nunca participa todo el equipo de Scrum en el Sprint Retrospective.

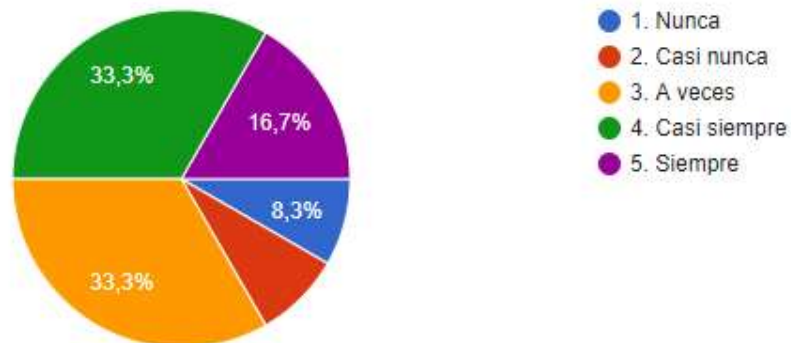
Según los datos anteriores, la mayoría de la muestra menciona que a veces o nunca se reúne y participa todo el equipo de Scrum en el Sprint Retrospective, es fundamental que cuando se realicen los Sprint Retrospective este todo el equipo y así mismo todos

participen, de esta forma se enteraran de todo lo sucedido durante el Sprint, las mejoras en el proceso y el avance obtenido.

**Figura 57** *Pregunta 55 – Eventos*

Los Sprint tienen como máximo tiempo de 1 mes.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

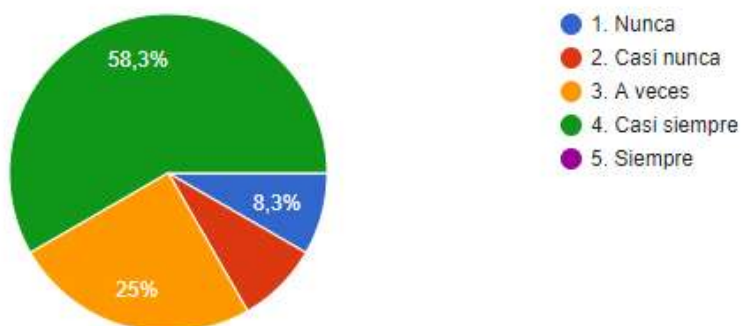
De acuerdo a la gráfica anterior, en esta pregunta el 33,3% de los encuestados respondieron que a veces los Sprint tienen como máximo tiempo de 1 mes, otro 33,3% que casi siempre tienen esta duración, el 16,7% indicó que siempre es así, un 8,3% respondió que nunca y otro 8,3% contestó que casi nunca.

El mayor porcentaje de colaboradores de la muestra seleccionada por los investigadores respondió que a veces, casi siempre y siempre los Sprints tienen como máximo tiempo un mes.

**Figura 58** Pregunta 56 – Eventos

La duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

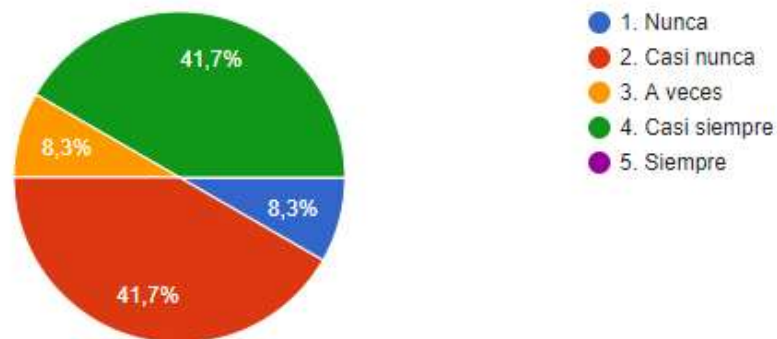
Según la información recolectada para esta pregunta, el 59% de los encuestados considera que casi siempre la duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo, el 25% indicó que a veces es así, el 8% respondió que casi nunca sucede y otro 8% respondió que nunca.

Por lo tanto, la mayoría de las personas que respondieron la encuesta consideran que la duración de los Sprints es consistente a lo largo del esfuerzo de desarrollo, la empresa tiene que mejorar la relación entre duración y esfuerzo para los futuros Sprints y de esta manera lograr que el resto del equipo este satisfecho con esta consistencia.

**Figura 59** *Pregunta 57 – Eventos*

No se realizan cambios que puedan afectar al Objetivo del Sprint (Sprint Goal).

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

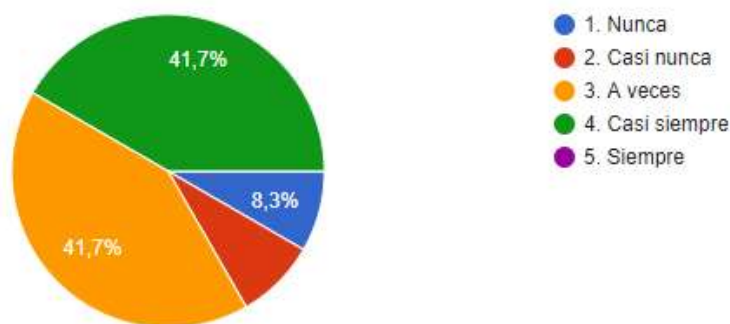
Acorde a la información suministrada por la gráfica anterior, se puede concluir que el 42% de la muestra encuestada respondió que casi siempre no se realizan cambios que puedan afectar el objetivo del Sprint (Sprint Goal), otro 42% respondió que casi nunca no se realizan estos cambios, un 8% considera que a veces se realizan y un 8% contestó que nunca.

En conclusión, la mitad de los colaboradores menciona que casi siempre o a veces no se realizan cambios al objetivo del sprint, y la otra mitad respondió que casi nunca o nunca se deja el Objetivo Sprint como fue planteado, por lo tanto, se le hacen cambios que lo afectan y a la planeación, en estos casos se debe informar correctamente al equipo las modificaciones y de esta forma evitar inconvenientes en su cumplimiento.

**Figura 60** *Pregunta 58 – Eventos*

Se crea un incremento de producto “Terminado” utilizable y potencialmente desplegable dentro de cada Sprint.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

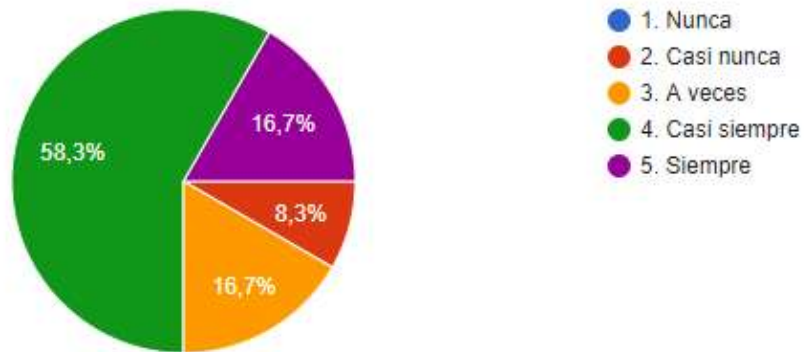
De acuerdo a la gráfica anterior, se puede mencionar que el 42% de los encuestados opina que casi siempre se crea un instrumento de producto “Terminado” utilizable y potencialmente desplegable dentro de cada Sprint, otro 42% considera que se crea a veces, un 8% respondió que nunca y otro 8% contestó que casi nunca.

La mayoría de los encuestados respondieron que a veces y casi siempre se crea el instrumento de producto “Terminado”, lo que facilita la ejecución del Sprint.

**Figura 61** *Pregunta 57 – Eventos*

Se consigue el objetivo del Sprint (Sprint Goal) al finalizar el Sprint

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

Conforme a la información de la gráfica anterior, el 58% de los integrantes del equipo Scrum dentro de la organización considera que casi siempre se consigue el objetivo del Sprint al finalizarlo, un 17% contestó que siempre se consigue, otro 17% respondió que a veces se cumple y un 8% indica que casi nunca se consigue el objetivo del Sprint.

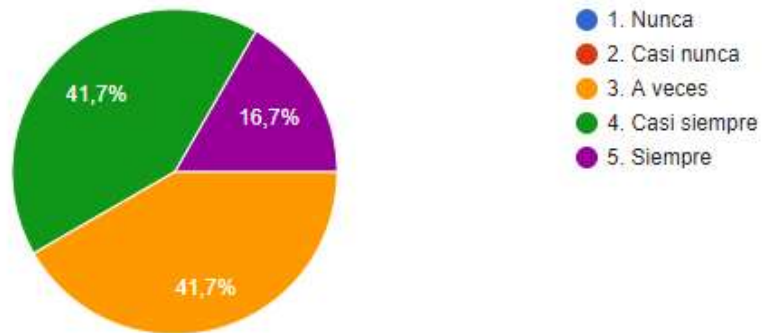
De acuerdo a estos datos, el mayor porcentaje dice que casi siempre o siempre se consigue y otro pequeño porcentaje respondió que casi nunca o a veces se consigue, durante los Sprint es fundamental hacer el seguimiento del Sprint Goal, al finalizar sino se cumplió se deben discutir las razones y problemas que surgieron para próximos Sprints.

### 7.2.3 Análisis de Resultados por Artefactos

**Figura 62** *Pregunta 58 – Artefactos*

El Producto Backlog se encuentra siempre ordenado (priorizado)

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

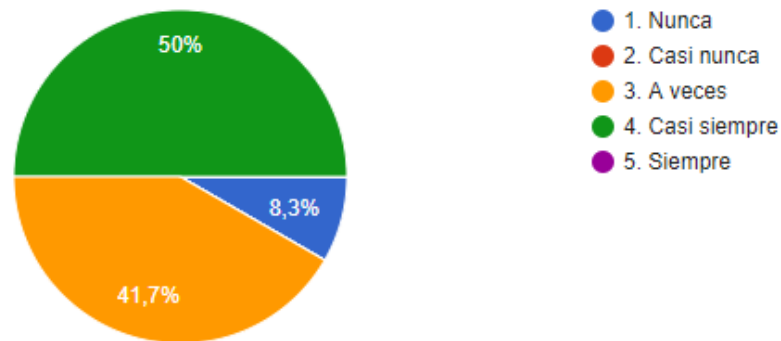
De acuerdo con la gráfica, el 42% de la muestra encuestada respondió que casi siempre el producto Backlog se encuentra siempre ordenado, el 41% contestó que a veces se encuentra siempre ordenado y el 17% indicó que siempre se encuentra ordenado.

Se puede concluir que el producto Backlog a veces o casi siempre está ordenado, por lo cual se requiere que se realicen mejoras en el producto, con el fin de que siempre se encuentre ordenado para que sea más efectivo durante su utilización.

**Figura 63** *Pregunta 59 – Artefactos*

Los elementos de la Lista de Producto que pueden ser "Terminados" por el Equipo de Desarrollo en un Sprint son considerados "Preparados" o "accionables" para ser seleccionados en una reunión de Planificación de Sprint (Definition Of Ready)

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

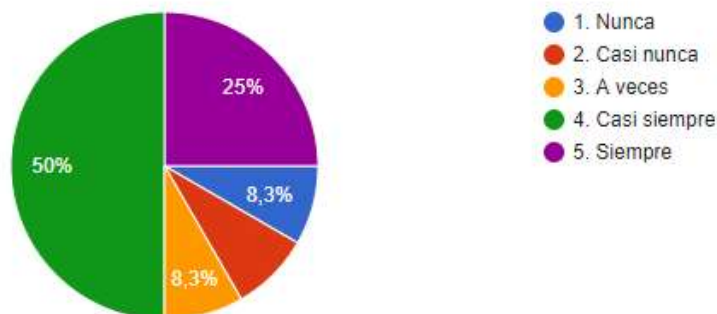
Según la información recolectada por los investigadores, el 50% de los encuestados dicen que los elementos de la lista del producto que pueden ser “Terminados” por el equipo de desarrollo en un Sprint son considerados “Preparados” o “accionables”, el 42% considera que a veces, y el 8% respondió que nunca.

De lo mencionado, se puede concluir que el mayor porcentaje considera que casi siempre o a veces estos elementos se consideran preparados o accionables para ser seleccionados en una reunión de Planificación Sprint.

**Figura 64** Pregunta 60 – Artefactos

El equipo de Desarrollo es el responsable de proporcionar todas las estimaciones dentro del Product Backlog.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

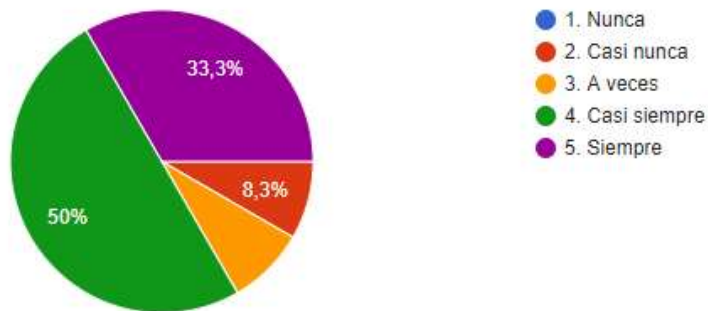
Conforme a los resultados de la encuesta, el 50% indico que casi siempre el equipo de desarrollo es el responsable de proporcionar las estimaciones dentro del Product Backlog, el 25% respondió que siempre son los responsables, el 9% contestó que nunca las proporcionan, el 8% indico que a veces lo hacen y otro 8% respondió que casi nunca lo realizan.

Esta información, les indica a los investigadores que el mayor porcentaje de la muestra respondió que casi siempre y siempre el equipo de desarrollo es el responsable de proporcionar estas estimaciones, el otro porcentaje dice que a veces, casi nunca o nunca lo realizan, por lo tanto, se requiere que el equipo de desarrollo se haga cargo más a menudo de las estimaciones dentro del Product Backlog.

**Figura 65** *Pregunta 61 – Artefactos*

Los elementos de la Lista de Producto tienen como atributos la descripción, el orden, la estimación y el valor

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

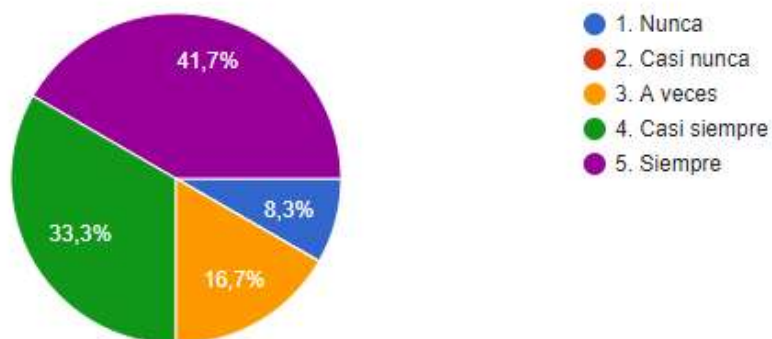
De acuerdo a la información suministrada por la gráfica anterior, se puede concluir que el 50% de los encuestados indican que casi siempre los elementos de la lista del producto tienen como atributos la descripción, el orden, la estimación y el valor, el 33,3% respondió que siempre tienen estos atributos, el 8,3% contestó que a veces y otro 8,3% indicó que casi nunca tienen estas características.

Esta información indica que la mayoría de los elementos de la lista del producto tienen los atributos de descripción, orden, estimación y valor, ya que el mayor porcentaje respondió que casi siempre y siempre los poseen.

**Figura 66** Pregunta 62 – Artefactos

La Lista de Pendientes del Sprint siempre está visible

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

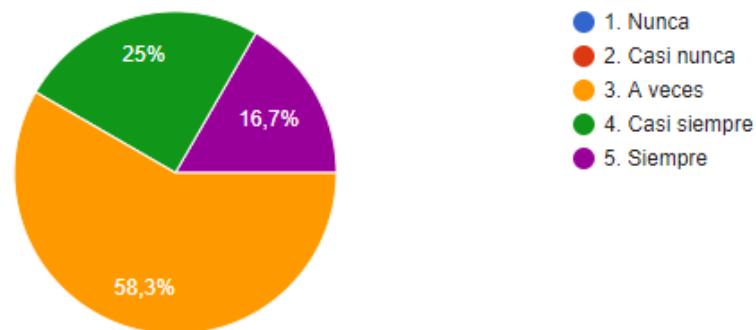
De la gráfica anterior, se puede observar que el 42% de las personas del equipo consideran que siempre la lista de pendientes del Sprint está visible, el 33% respondieron que casi siempre, el 17% contestaron que a veces está visible y el 8% indicaron que nunca está visible.

Por lo tanto, se puede concluir que la mayoría del tiempo la lista de pendientes del Sprint está visible, los menores porcentajes están en a veces o nunca, el equipo se debe asegurar que todos sus integrantes puedan visualizar la lista.

**Figura 67** *Pregunta 63– Artefactos*

Solo el Equipo de Desarrollo puede cambiar su Lista de Pendientes del Sprint durante un Sprint

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZl\\_T4vk10meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROmrgdhvgHoJ6xwZZl_T4vk10meJ_McQ/edit#responses)

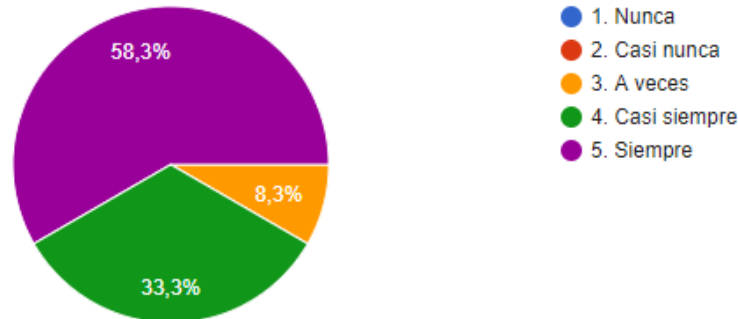
De acuerdo a lo anterior, se puede identificar que el 58% de los encuestados contestaron que solo el equipo de desarrollo puede cambiar su lista de pendientes del Sprint durante un Sprint, el 25% indicó que casi siempre lo cambian solo ellos, y el 17% respondió que siempre.

Por esta razón, se concluye que a veces solo el equipo de desarrollo cambia su lista de pendientes del Sprint, por lo tanto, hay otras personas que no hacen parte del equipo que hacen cambios.

**Figura 68** Pregunta 64– Artefactos

Sólo se debe de considerar el trabajo "terminado" si se cumple con la definición de "Done".

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

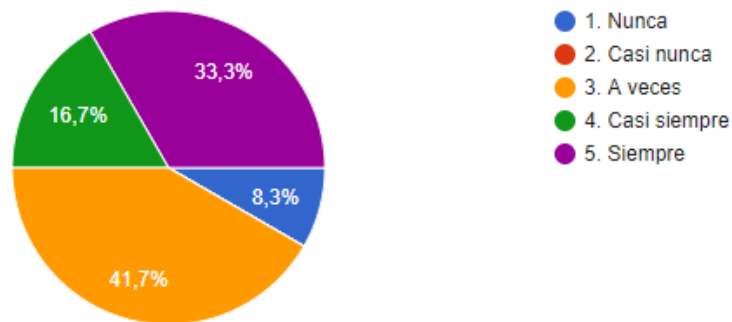
Conforme a la información suministrada en la encuesta, el 58% de las personas encuestadas indican que solo se debe de considerar el trabajo terminado si se cumple con la definición de Done siempre, el 34% considera que casi siempre y el 8% respondió que a veces.

Según los resultados, el mayor porcentaje corresponde a casi siempre y siempre, por lo tanto, el equipo si considera el trabajo como terminado si se cumple con la definición de Done.

**Figura 69** *Pregunta 65– Artefactos*

El incremento debe estar en condiciones de utilizarse sin importar si el Dueño del Producto decide liberarlo o no cumpliendo el Sprint Backlog

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

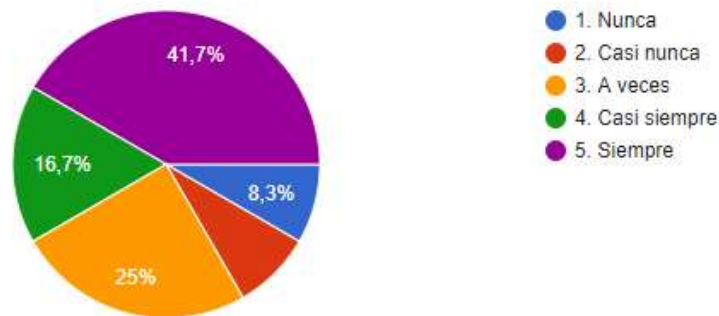
Según la información de la gráfica, el 42% de los encuestados respondieron que a veces el incremento está en condiciones de utilizarse sin importar si el dueño del producto decide liberarlo o no cumpliendo el Sprint Backlog, el 33% indicó que siempre, el 17% contestó que casi siempre y, por último, el 8% respondió que nunca.

La mitad de la muestra considera que el incremento casi siempre y siempre está en condiciones, mientras que la otra mitad dice que solo a veces o nunca cumple con las condiciones para utilizarse, es por esto por lo que el equipo de desarrollo debe procurar que el incremento la mayoría de las veces esté en condiciones de utilizarse.

**Figura 70** Pregunta 66– Artefactos

El equipo de Desarrollo hace seguimiento del trabajo restante total al menos en cada Scrum Diario, gestionando su progreso para el cumplimiento del Sprint Backlog

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZl\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoj6xwZZl_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

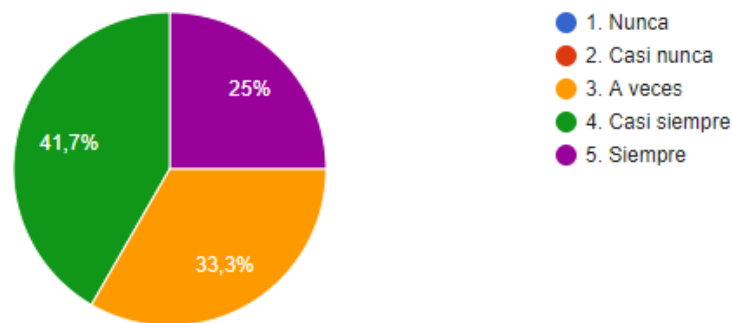
De conformidad con la gráfica anterior, los resultados obtenidos en la encuesta para esta pregunta muestran que el 42% indicó que siempre el equipo de desarrollo hace seguimiento del trabajo restante total al menos en cada Scrum diario, el 25% respondió que a veces, el 17% contestó que casi siempre, el 8% indicó que casi nunca y otro 8% respondió que nunca.

En consecuencia, el mayor porcentaje se centra en siempre, casi siempre y a veces, lo que significa que el equipo sí hace seguimiento del trabajo restante al menos en cada Scrum diario, así mismo gestiona su progreso para cumplir el Sprint Backlog.

**Figura 71** Pregunta 65– Artefactos

La lista de Pendientes del Sprint es un plan con un nivel de detalle suficiente como para que los cambios en el progreso se puedan entender en el Scrum Diario

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

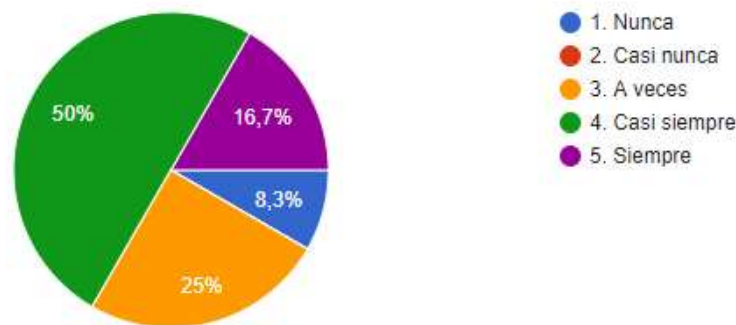
De la gráfica anterior, se puede describir que el 42% del equipo de desarrollo Scrum considera que casi siempre la lista de pendientes del Sprint es un plan con un nivel de detalle suficiente para entender sus cambios, el 33% respondió que a veces tiene este nivel de detalle, y un 25% contestó que siempre.

Esta información indica que la mayoría de las veces esta lista de pendientes es un plan con un nivel detallado para que los cambios en el progreso se puedan entender, sin embargo, se puede mejorar la lista para que todos los miembros del equipo puedan comprender las modificaciones.

**Figura 72** Pregunta 66– Artefactos

Los Equipos de Desarrollo deben de definir en conjunto la definición de "Terminado"

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmgdhvgHoJ6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

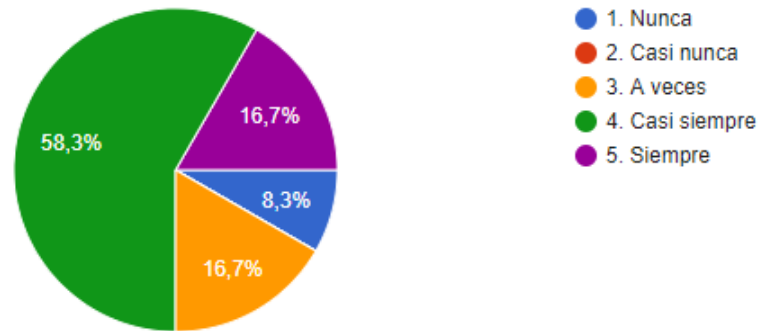
De conformidad a la gráfica, el 50% de los encuestados respondieron que casi siempre los equipos de desarrollo deben definir en conjunto la definición de "Terminado", el 25% indicaron que a veces, el 17% respondieron que siempre y el 8% contestaron que nunca.

Según esta información, esta definición se hace casi siempre y siempre, por lo tanto, el plan de mejora debe ser que entre todo el equipo se defina para que todos los miembros estén informados.

**Figura 73** Pregunta 67– Artefactos

La definición de "Terminado" evoluciona conforme la madurez del equipo, para incluir criterios más rigurosos para una mayor calidad.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHROrmrgdhvgHoj6xwZZI_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

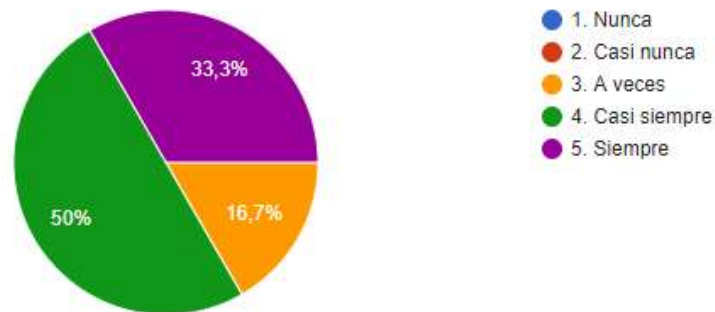
De conformidad con la información de la gráfica, el 58% de las personas encuestadas respondieron que casi siempre la definición de “Terminado” evoluciona conforme la madurez del equipo, el 17% contestó que siempre, otro 17% indicó que a veces y un 8% respondió que nunca.

Esta información indica que la mayoría de las veces la definición evoluciona conforme a la madurez del equipo, para incluir criterios más rigurosos y una mayor calidad, ya que el porcentaje con más valor se centra en casi siempre y siempre.

**Figura 74** Pregunta 68– Artefactos

Los miembros del equipo deben tener un entendimiento compartido de lo que significa que el trabajo esté completado.

12 respuestas



Fuente: formulario web Google.com

[https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHR0mrgdhvgHoJ6xwZZl\\_T4vkI0meJ\\_McQ/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1JsxDVA49mHR0mrgdhvgHoJ6xwZZl_T4vkI0meJ_McQ/edit#responses)

En esta última pregunta de la muestra intencional elaborada a 12 personas se observa que las respuestas tienen un mayor porcentaje entre el rango 4 y 5 con un peso porcentual de 70% lo que indica que hay un predominio favorable en las opiniones de los encuestados, se infiere que el equipo entiende que el trabajo está completado, así mismo se establece que el predominio es positivo dado que las personas encuestadas consideran que este proceso se está dando.

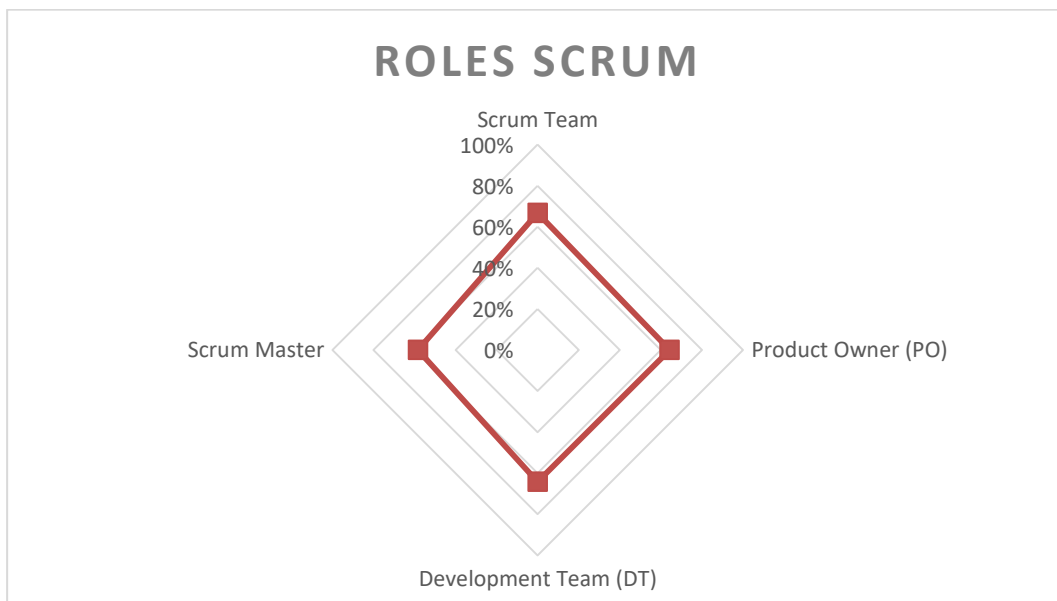
### 7.3 Diagnóstico Promedio de Implementación de Scrum

De acuerdo con el análisis de la encuesta realizada de cada uno de los ítems se toma una media en promedio se obtiene los siguientes resultados en el diagnóstico

## Promedio por Roles

En la figura podemos observar el comportamiento y la adaptabilidad de cada uno de los roles dentro de la metodología de Scrum, dentro la gráfica se puede ver que el liderazgo es fuerte en el equipo Scrum dado que la compañía busca tener los resultados con altos estándares de Calidad.

**Figura 75** Promedio de Cumplimiento de Roles en Metodología Scrum



Fuente Propia

## Promedio de Eventos

El cumplimiento de los eventos es una constante del equipo dado que es crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones. Además, cada uno de los eventos de Scrum facilita la inspección y la adaptación de alguno de los aspectos del proceso, del producto, del progreso o de las relaciones.

**Figura 76** Promedio de cumplimiento de los Eventos de Scrum

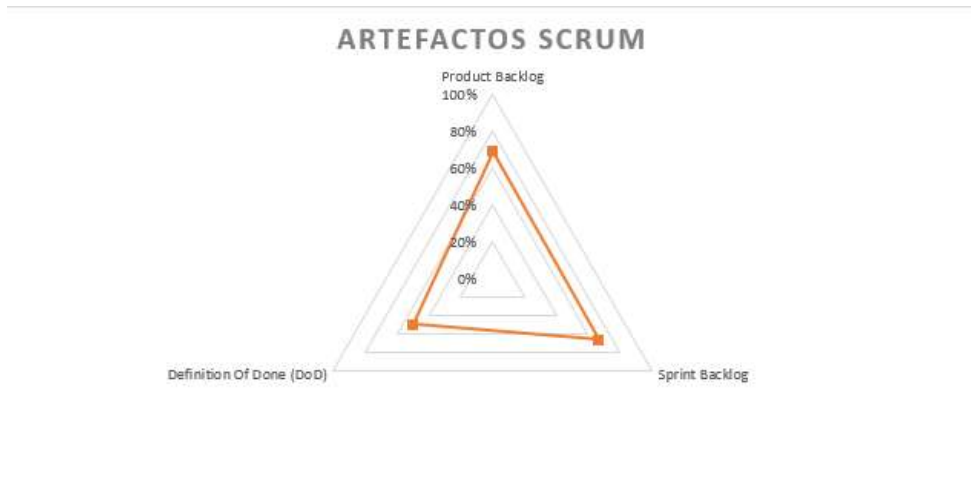


Fuente Elaboración Propia

### Promedio de Artefactos

Dentro los denominamos Artefacto a aquellos elementos físicos que se producen como resultado de la aplicación de Scrum. Los tres principales artefactos o herramientas Scrum son: el Product Backlog, Sprint Backlog y el Incremento, donde se evidencia que el fuerte es Produc Backlog donde se tiene un cumplimiento del más de 70% ya que en este se encuentra el listado de los requerimientos que llegan al área de desarrollo donde se encuentran fallas en producto final o DoD, se tiene que validar estrategias de efectividad y calidad en los productos para que no se vean afectados los proyectos.

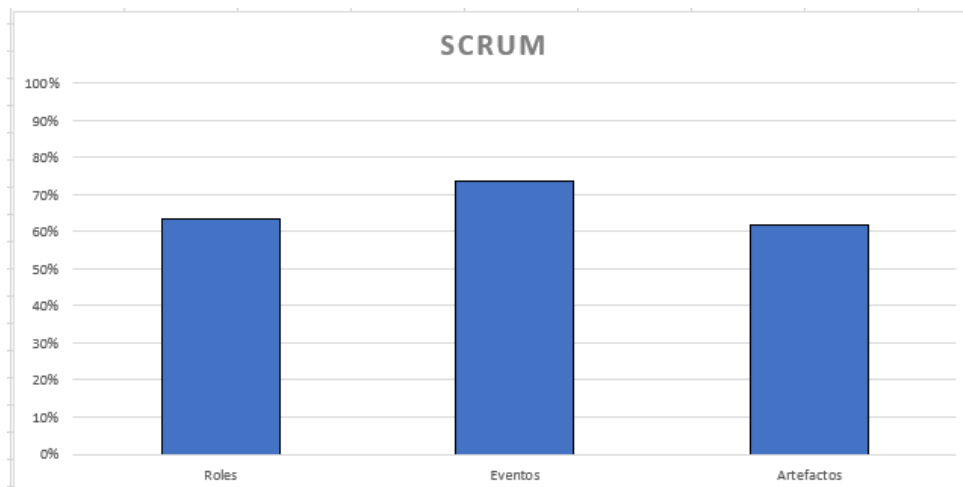
**Figura 77** Promedio de Cumplimiento a nivel de Artefactos en Scrum



Fuente: Elaboración Propia

Como resumen de este análisis vemos y tomando el promedio general se tiene como diagnóstico del porcentaje de implementación y cumplimiento de la metodología Scrum de un del 66%, en donde el fuerte del área de desarrollo de Sauco Technologies es la organización de los eventos de Scrum

**Figura 78** Grafica de Promedio general de Cumplimiento de Scrum



Fuente Propia

### 7.4 Análisis de Brechas

De acuerdo con el numeral 6.2.5 donde se especifica el análisis de brechas y de acuerdo a los resultados del diagnóstico

**Tabla 6** Tabla de Análisis de Brechas del Diagnóstico de la aplicación de metodología Scrum

Análisis de Brecha			
Evaluación	Fortalezas	Debilidades	Propuesta de Mejora
<b>Roles</b>	Conocimiento de cada uno de los roles debe saber cuyo objetivo será el poder asegurarse de interpretar adecuadamente los requerimientos del cliente, y responder eficientemente frente al cambio.	La decisión del PO debe respetarse por todo el equipo SCRUM. Si bien uno de los elementos claves de esta metodología ágil es la respuesta al cambio, y cada uno de los miembros del equipo puede introducir sugerencias de cambio, esta sugerencia de cambio debe ser negociada con el PO para que sea introducida o no en la LISTA DEL PRODUCTO.	El Equipo Scrum es el núcleo de cualquier Proyecto Scrum y seleccionar a los miembros apropiados es importante para una entrega exitosa de los proyectos. Esto no puede hacerse de forma aislada, sino que el Propietario del Producto y el Scrum Master deben participar de manera conjunta en la selección del Equipo Scrum.  Los miembros del Equipo Scrum son generalistas/especialistas que tienen el conocimiento en varios campos y son expertos en al menos uno de ellos.  Los miembros ideales del

			<p>Equipo Scrum son independientes, con motivación propia, centrados en el cliente, responsables y colaborativos.</p> <p>Capacitación constante de las metodologías de Scrum</p>
<p><b>Eventos</b></p>	<p>Parte de las fortalezas que se evidenciaron son los eventos de la metodología Scrum son elementos importantes del proceso de desarrollo de software de Agile. No son reuniones sólo por el hecho de reunirse. Más bien, estas ceremonias de Scrum proporcionan el marco para que los equipos realicen el trabajo de manera estructurada, ayuden a establecer</p>	<p>Respetar los tiempos de duración de un Sprint está determinada por el periodo mínimo en que un equipo de desarrollo puede generar valor a través de un incremento determinado. El Sprint es una iteración definida (time boxed) que sirve al desarrollo iterativo e incremental. a mentalidad de un proyecto por Sprint es uno de los cambios más difíciles de asumir para las organizaciones que están haciendo una transición a esta</p>	<p>La razón por la que Scrum cuenta con estas cinco ceremonias es la de mantener los mínimos necesarios para facilitar que el control empírico de procesos funciona. El gran problema de adaptar estos eventos o de transformarlos en otra realidad es el de dinamitar uno de los pilares fundamentales de Scrum y, por lo tanto, asumir correr el riesgo al que conlleva</p>

	<p>expectativas, capaciten al equipo para colaborar de manera efectiva y, en última instancia, alcancen los resultados. Sin embargo, si no se administran de manera adecuada, pueden abrumar el calendario y bajar un poco el valor que deben proporcionar.</p>	<p>metodología Agile-Scrum. A diferencia de la gestión tradicional de proyectos, donde un proyecto puede durar meses o años, en Scrum un “proyecto” dura un sólo un Sprint, de modo que todas las tareas necesarias para llevar el proyecto a cabo (como el diseño, la planificación o el <i>testing</i>) se realizan dentro del mismo Sprint, siempre orientado a generar el máximo valor</p>	
<p><b>Artefactos</b></p>	<p>El conocimiento de la estructura al construir software de manera ágil se basa en hacerlo de manera iterativa e incremental. Mediante las iteraciones, nos aseguramos de que todo el ciclo de vida del software (planificación, diseño, desarrollo,</p>	<p>Una de las debilidades identificadas es la falta de La transparencia implica dar visibilidad a todo lo que está pasando, ya que los aspectos significativos del proceso deben ser visibles para aquellos que son responsables del resultado. La Reunión de Planificación proporciona visibilidad</p>	<p>Promover la inspección frecuente de los Artefactos y del progreso para identificar y corregir las variaciones no deseadas. La inspección tiene lugar durante: la Reunión de Planificación de Sprint, el Scrum Diario, la Revisión del Sprint y la Retrospectiva del Sprint. Ejecutar la adaptación</p>

	<p>testeo y entrega) ocurre en 4 semanas o menos. Por supuesto, no podemos construir toda la funcionalidad que queremos en solo cuatro semanas y tenemos que buscar la manera de ir entregando los componentes necesarios justo a tiempo.</p>	<p>al Equipo Scrum acerca de aquello que va a hacer en el sprint; el Scrum Diario, proporciona visibilidad sobre las tareas diarias, los impedimentos y cómo marcha el trabajo; la Revisión del Sprint ofrece visibilidad sobre los logros, resultados y el progreso. Por último, la Retrospectiva del Sprint contribuye con la inspección y la adaptación del proceso</p>	<p>implica y hacer los ajustes en los procesos y artefactos para minimizar la desviación. Aunque la Retrospectiva del Sprint es el momento que formalmente se reserva para llevar plantar las mejoras a implementar durante el sprint</p>
--	---	--	---

Luego de realizado el recorrido planteado en este diagnóstico de investigación, se observó en el resultado del análisis de brechas se puede tener un grado Medio Alto de cumplimiento con la metodología Scrum, esta brecha sería el objeto de análisis que permita identificar el grado y causas puntuales del desvío, el cual puede ser causado por el mayor número del scrum master, quien debe generar esa cultura y apoyo en la eficacia de la implementación de Scrum. Adicional a lo anterior en el análisis con los usuarios de lo que se iba a desarrollar y priorizar, durante los sprint planning y review, dando a una futura reducción en un 100% la cantidad de pases cancelados, ya que estos fueron atendidos de acuerdo a la necesidad de los usuarios, también se verá reflejado en la disminución de los cambios después del desarrollo.

El ejercicio de aplicar el diagnóstico de metodología Scrum en el área de desarrollo una vez subida la encuesta al formulario web fue ágil y sencilla de tabular. Se recomienda



a la empresa que luego de la ejecución del plan de intervención la repita y evalúe los componentes que deben mejorar y verificar si las recomendaciones pueden lograr un nivel de madurez mayor del 80%.

Una de las acciones propuestas para elevar de nivel los componentes de la metodología scrum es de realizar un plan de intervención hacía referencia a sesiones de documentación y difusión al interior de la empresa, por lo que además de esto y contando con más de 70 proyectos ejecutados se recomienda a Sauco Technologies SAS que implemente una base de conocimiento tomando como punto de partida las lecciones aprendidas documentadas en la mayoría de los proyectos. Esto es de singular importancia ya que la empresa es una PYME que tiende a tener un nivel de rotación alto entre su equipo de trabajo.

## 8. CONCLUSIONES

En la actualidad existen diversas metodologías (convencionales o ágiles) que permiten optimizar los procesos y actividades de las compañías, sin embargo, el desafío no depende de la herramienta que utilice la organización si no del compromiso que exista por parte de la dirección y sus dependencias en la aplicación e implementación de estas técnicas; para el caso del marco ágil SCRUM, el éxito en los resultados dependerá de manera exclusiva del deseo de tomar el riesgo en implementar e innovar con el uso de esta herramienta que incluso puede generar reprocesos y retrasos propios de su ejecución.

Sin duda uno de los riesgos que se deberá evaluar y tener en cuenta al proponer e introducir un cambio en los procedimientos de una empresa es la resistencia al cambio que se puede generar en los colaboradores, quienes por prevención o falta de conocimiento pueden llegar a ver esta acción innovadora como competencia en el desarrollo de sus actividades, incluso pensar que esta herramienta les reemplazará o reducirá sus ingresos (especialmente si el trabajo se realiza por horas, servicios u honorarios), teniendo en cuenta que con un proceso más rápido la disminución de tiempo al ejecutar las diferentes actividades se hará evidente.

Basados en la anterior premisa, para contrarrestar la resistencia al cambio, la organización deberá plantear estrategias que faciliten la etapa de transición entre las metodologías tradicionales y las ágiles, demostrando el incremento en la productividad y eficiencia en el desarrollo de nuevos proyectos, lo cual impactará directamente en la competitividad de la organización en el mercado.

Se deberá garantizar el incremento de clientes, proyectos y actividades que le transmitan seguridad a los colaboradores respecto a los beneficios de utilizar el marco ágil como herramienta fundamental para la consecución de los objetivos de la organización y de su talento humano.

El éxito de realizar cambios al interior de una organización esta precedido de un proceso de formación, liderazgo asertivo y un adecuado canal de comunicación que debe iniciar desde la alta dirección y que involucre a todas las partes interesadas con el uso y aprovechamiento del instrumento a implementar, promoviendo los beneficios y estimulando a los colaboradores al cumplimiento de metas establecidas en la entrega de proyectos.

Los procesos de capacitación y estrategias dinámicas permitirán potencializar las fortalezas de las personas, el trabajo en equipo y el sentido de pertenencia, mejorando la comunicación entre el equipo de trabajo y los directivos; finalmente la compañía comprenderá que el activo intangible más importante con el que cuenta es el talento humano.

El marco SCRUM es un facilitador del proceso y sus beneficios dependerán del compromiso de todos; al hacer uso del análisis de la metodología por parte del equipo se obtendrán resultados positivos.

Roles como el del Scrum Master, deberán estar bien identificados, omitiendo aspectos distintos a la capacidad de liderazgo es de suma importancia que este cuenta con una buena relación con el cliente final, previendo que el Scrum Master estara interactuando en todo momento con el cliente obteniendo información valiosa para la ejecución de los proyectos en distintos escenarios, la identificación de necesidades y la revisión de las decisiones tomadas.

El buen desarrollo de los Sprint, dependerá única y exclusivamente de tener la habilidad y el “olfato” para interpretar y resolver las situaciones críticas que puedan presentarse en el desarrollo de la entrega establecida entre el equipo de trabajo y el cliente quien requiere sus servicios.

La puntualidad en la realización de las reuniones diarias y periódicas de revisión, así como la asignación clara de tareas al interior del grupo, serán sin duda otro de los



aspectos destacados que posibilitarán resultados exitosos como los analizados para firmas Rappi y BBVA por citar unos ejemplos.

Se debe aclarar que el uso de la metodología ágil SCRUM es un instrumento que nace en la industria desarrolladora de software y tecnología, la cual ha demostrado que su uso mejora los procesos y procedimientos de estas; en el caso de SAUCO TECHNOLOGIES S.A.S. la cual es una empresa dedicada al desarrollo de software, se da por hecho que busca estar en la vanguardia de procesos y metodologías que le permiten realizar sus actividades de una forma más eficiente obteniendo un alto valor agregado en el mercado con respecto a sus competidores en el ámbito nacional.

No obstante, el uso de esta metodología podrá aplicarse para otras actividades empresariales y sectores como lo son la industria del turismo, alimentos y de transporte, entre otros adaptando sus esquemas a las actividades propias de cada sector.

Debe reiterarse que los métodos, la tecnología, los programas y los proyectos no se desarrollan por sí solos, requieren del conocimiento, la aprehensión y el compromiso de quienes lo ejecuten.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bara, M. (2019). *Las 5 etapas en los “Sprints” de un desarrollo SCRUM*, recuperado de <https://obsbusiness.school/int/blog-investigacion/project-management/las-5-etapas-en-los-sprints-de-un-desarrollo-SCRUM>

Boehm, B. (1986). *A Spiral Model of Software Development and Enhancement*. in computer, vol. 21, no. 5, págs. 61-72, mayo de 1988, doi: 10.1109 / 2.59.

Boehm, B. (1995). *Anchoring the Software Process*. New Jersey, USA. Institute of Electrical and Electronics Engineers Software.

Denning, S. (2018). *Succeeding in an increasingly Agile world. Strategy & Leadership*, 46(3), 3-9. <https://doi.org/10.1108/SL-03-2018-0021>.

Holloway, M. (2009). *How tangible is your strategy? How design thinking can turn your strategy into reality. Journal of Business Strategy*, 30(2/3), 50-56. <https://doi.org/10.1108/02756660910942463>

Lindvall, et al. (2002). *Empirical Findings in Agile Methods. In: Lecture Notes In Computer Science; Vol. 2418. Proc. of the Second XP Universe and First Agile Universe Conference on Extreme Programming and Agile Methods - XP/Agile Universe*. Berlin, Germany.

Narvaez Useche, C. C., Acosta Maldonado, S. y Montealegre Sanabria, J. S. (2019) *Aplicación de la metodología scrum e implementación de la estrategia de servicio con base al marco de referencia itil v 3.0 en el desarrollo de una aplicación web para una empresa de transporte público*. (trabajo de pregrado) recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12494/15742>

Casallas, R. Quiroga, J y Yie, A. (2016). *Ingeniería de software: ciclos de vida y metodologías*, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes. Recuperado de:



[https://www.icesi.edu.co/departamentos/tecnologias\\_informacion\\_comunicaciones/cursos/09561/102/home/\\_media/unidad1/07-01-administracionconfiguraciones-1.pdf](https://www.icesi.edu.co/departamentos/tecnologias_informacion_comunicaciones/cursos/09561/102/home/_media/unidad1/07-01-administracionconfiguraciones-1.pdf).

Sutherland, J. y Sutherland, J. J. (2014). SCRUM. The art of doing twice the work in half the time. Nueva York, USA. Currency

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>