

**Propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS
utilizando los principios del marco de referencia Scrum: Caso Fundación Doctora
Arcoíris**

José Daniel Gómez Méndez y Steven Felipe Quintero Martínez

Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos

Director

Cesar Augusto Ramírez Rendón

Magíster en Gestión de Proyectos MGP

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos

2023

Dedicatoria

Dedicamos el esfuerzo y consolidado de este trabajo de grado a nuestras familias quienes brindaron su apoyo a perseguir nuestros ideales. Gracias a ellos tenemos una convicción de ética y valores, perseverancia y empeño al logro de objetivos. Así mismo, se extiende esta dedicatoria a la Fundación Doctora Arcoíris, quien basó su confianza en nosotros, brindándonos la información y tiempo necesario para la creación de este documento.

Agradecimientos

En esta travesía generada dentro de la universidad Santo Tomas, seccional Bucaramanga, nos sentimos muy agradecidos por cada uno de los docentes que nos han brindado un apoyo de cara a este proceso de formación académica de posgrado. De igual manera, nos honra contar con grandes profesionales quienes nos inspiraron a finalizar este paso académico. Entre ellos a nuestro director del proyecto: Cesar Augusto Ramírez Rendón, quien con su buena disposición y positivismo nos animó a no rendirnos y perseverar en este trabajo de grado bajo la modalidad de extensión.

Contenido

Introducción	17
1.Propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum: Caso Fundación Doctora Arcoíris.....	21
1.1 Planteamiento del problema	21
1.1.1. Antecedentes del problema de investigación.....	21
1.2 Objetivos	25
1.2.1 Objetivo general	25
1.2.2. Objetivos específicos.....	25
1.3. Descripción institucional.....	26
1.3.1. Breve reseña histórica.....	26
1.3.2. Organigrama para la función Doctora Arcoíris.	26
1.3.3. Misión, visión y valores.....	27
1.3.4. Principales servicios	28
2. Marco referencial.....	30
2.1. Marco teórico	30
2.2. Marco conceptual	34
2.2.1. Modelo ABC de clasificación de inventarios	34
2.2.2. Técnica PEPS	36
2.2.3. Gestión y control de inventarios	37
2.1.1. Pobreza monetaria en Colombia.....	40
2.2.4. Caracterización de las fundaciones sin ánimo de lucro en Colombia	40
2.2.5. Manifiesto ágil.....	41

2.2.6. Ciclo de vida del marco trabajo Scrum	42
2.2.7. Uso de metodología ágil	47
2.2.8. Bases teóricas y conceptuales.....	47
2.3. Estado del arte	49
2.3.1. Resumen del estado del arte.	49
2.3.2. Propuesta.	49
2.3.3. Desarrollo	55
3. Equipo Scrum (<i>Scrum Team</i>).....	58
4. Planeando el proyecto en SCRUM- Product Planning	61
4.1. Product Backlog	61
4.2. Estrategias de seguimiento y actualización del Backlog.....	62
5. Planeando el proyecto en SCRUM- <i>Sprint Planning</i> y <i>Daily Scrum</i>	63
6. Planeando el proyecto en SCRUM- <i>Sprint Retrospective</i>	65
7. Resultados	67
7.1. Estado actual de la fundación Doctora Arcoíris.	67
7.1.1. Análisis de la Matriz Capacidad Directiva	68
7.1.2. Análisis de la Matriz Competitiva o mercado	70
7.1.3. Análisis de la Matriz Financiera.....	71
7.1.4. Análisis de la Matriz Tecnológica.....	72
7.1.5. Análisis de la Matriz de Talento Humano.	73
7.1.6. Análisis de la Matriz MPC	74
7.2. Estudio del software ERP indicado para la fundación Doctora arcoíris.	78

7.3. Presentación del prototipo del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS alineado a la filosofía ágil bajo el marco de trabajo Scrum para la fundación Doctora Arcoíris.....	80
7.3.1. Modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS.	81
7.3.2. Uso del marco de trabajo ligero Scrum para el Modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS.	85
7.4. Relación de la gestión y dirección de proyectos con el uso del marco ligero de trabajo Scrum.....	98
8. Conclusiones	101
9. Recomendaciones	1012
Referencias.....	104
Apéndices.....	114

Lista de figuras

Figura 1. <i>Organigrama creado para la fundación Doctora Arcoíris 2023</i>	28
Figura 2. <i>Ciclo de vida para el marco de trabajo ligero Scrum</i>	44
Figura 3. <i>Ejemplo del ciclo de desarrollo de un Sprint</i>	48
Figura 4. <i>Modelo cascada vs Framework Scrum</i>	57
Figura 5. <i>Roles del marco ligero de trabajo Scrum</i>	61
Figura 6. <i>Elementos claves del Product Backlog</i>	62
Figura 7. <i>Flujo de un Sprint dentro del trabajo ligero Scrum</i>	65
Figura 8. <i>Recomendaciones para la ceremonia de Sprint Retrospective</i>	67
Figura 9. <i>Roles Scrum para el proyecto a nivel de propuesta en la fundación Doctora Arcoíris</i>	87
Figura 10. <i>Historia de usuario 1</i>	88
Figura 11. <i>Historia de usuario 2</i>	89
Figura 12. <i>Historia de usuario 3</i>	90
Figura 13. <i>Historia de usuario 4</i>	91
Figura 14. <i>Historia de usuario 5</i>	92
Figura 15. <i>Backlog del proyecto</i>	93
Figura 16. <i>Daily Scrum 1, inicio de tareas</i>	94
Figura 17. <i>Daily Scrum 1, realización de tareas</i>	94
Figura 18. <i>Sprint Review 1</i>	95
Figura 19. <i>Sprint Retrospective 1</i>	96
Figura 20. <i>Daily Scrum 2, inicio de tareas</i>	97

Figura 21. <i>Daily Scrum 2, realización de tareas</i>	97
Figura 22. <i>Sprint Review 2</i>	98
Figura 23. <i>Sprint Retrospective 2</i>	99

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Asignación de valores para las matrices de capacidades de la fundación Doctora Arcoíris.</i>	68
Tabla 2. <i>Matriz de Capacidad Directiva</i>	69
Tabla 3. <i>Matriz de Competitiva o mercado.</i>	71
Tabla 4. <i>Matriz de Capacidad Financiera</i>	72
Tabla 5. <i>Matriz de Capacidad Tecnológica</i>	73
Tabla 6. <i>Matriz de Capacidad de Talento Humano</i>	74
Tabla 7. <i>Ponderado de la matriz MPC</i>	75
Tabla 8. <i>Matriz MPC</i>	77
Tabla 9. <i>Comparativo de software ERP.</i>	79

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Formato de encuesta acerca del nivel de conocimiento y experiencia de los encuestados con respecto al marco de referencia Scrum, las metodologías ABC y PEPS para la gestión de inventarios</i>	114
Apéndice B. <i>Resultados presentados para la encuesta acerca del nivel de conocimiento y experiencia de los encuestados con respecto al marco de referencia Scrum, las metodologías ABC y PEPS para la gestión de inventarios</i>	116

Resumen

Con el presente trabajo se pretende atender el problema evidenciado en la fundación Doctora Arcoíris sobre la ausencia de un modelo de gestión de inventario donde se clasifique e identifique el tipo y cantidad de donativos obtenidos. De no darse una solución puede presentarse un riesgo alto en la entidad ya que no habría un control efectivo de los donativos en su almacenaje y distribución. En tal sentido se planteó como objetivo general “Crear una propuesta con base al modelo de gestión de inventario determinístico ABC utilizando la técnica PEPS bajo los principios del marco de referencia de Scrum para la Fundación Doctora Arcoíris”.

Como método se planteó un estudio cuantitativo recopilando información a nivel de encuestas, el cual permite obtener como principal resultado la viabilidad del modelo de gestión de inventarios más indicado para la Fundación, la cual optimizaría tiempos y costos operativos; este estudio será de gran aporte, no solamente para la Fundación Doctora Arcoíris sino también para otras fundaciones sin ánimo de lucro.

Palabras Clave: donativos, fundación, inventario, modelo, scrum

Abstract

With the present work it is intended to address the problem evidenced in the Doctora Arcoíris Foundation about the absence of an inventory management model where the type and quantity of donations obtained is classified and identified. Not realizing a solution can present a high risk in the entity since there would be no effective control of donations in their storage and distribution. In this sense, the general objective was "Create a proposal based on the ABC deterministic inventory management model using the PEPS technique under the principles of the Scrum reference framework for Fundación Doctora Arcoíris".

As a method, a quantitative study was proposed, collecting information at the survey level, which allows obtaining as the main result the viability of the most suitable inventory management model for the Foundation, which included operating times and costs; This study will be of great contribution, not only for the Fundación Doctora Arcoíris but also for other non-profit foundations.

Keywords: donations, foundation, inventory, model, scrum

Glosario

Benefactor: Se define como bienhechor, la persona que le hace bien a otro individuo, animal u objeto. (Real academia española, 2022a). También se considera benefactor a una Entidad o grupo de personas destinada a apoyar una causa. El benefactor es una persona solidaria que realiza donaciones en dinero y/o aporta trabajo para contribuir con una causa social. Se puede ser benefactor individual o también existen fundaciones dedicadas a ayudar a quienes más lo necesitan.

Existe el Estado benefactor que en el cual el Estado ofrece los servicios sociales a los habitantes de un país.

Costo: (López, 2017) en su texto “Análisis de los elementos del costo” Universidad de Guadalajara México Editor IMCP, indica que dicha palabra contiene dos acepciones, una que corresponde a la sumatoria de esfuerzo y recursos invertidos para generar un bien o servicio y la segunda indica que “se sacrifica o se desplaza en un lugar de la cosa elegida, para este caso cuando se habla de cosa es igual a lo que se renuncia o sacrifica con el objeto de obtenerla”.

Donativo: se deriva del Latín Donativum, la (Real academia española, 2022b) lo identifica como un presente, obsequio y entregas; especialmente con fines benéficos o humanitarios. Cosa que se da voluntariamente, para fines benéficos, y con el cual no se espera una recompensa ni un premio.

Dueño del producto: también, denominado product owner, es aquella persona encargada de darle el máximo valor a un producto. Representa al interesado final como un intermediador con el equipo scrum para el desarrollo de un entregable final.

Empirismo: filosofía la cual argumenta que, cualquier tipo de conocimiento que se tenga se da con base en la experiencia, ya sea interna como una reflexión o externa a nivel de sensaciones.

Es un procedimiento basado en la experiencia y en la observación. La (Real academia española, 2022c), define empirismo como el “Conocimiento que se origina desde la experiencia”.

Entidad: en el diccionario (Real academia española, 2022d), se define como “Colectividad considerada como unidad, y, en especial, cualquier corporación, compañía, etc., tomada como persona jurídica”. También se entiende como “un ser, organismo, ente”.

Fundación: para la (Real academia española, 2022e), “persona jurídica dedicada a la beneficencia, ciencia, enseñanza o piedad, que continúa y cumple la voluntad de quien la erige”. Se define también como, un establecimiento cuyos asociados se dedican a las obras sociales, culturales o humanitarias no tienen finalidad de lucro.

Gestión: La (UNIR, 2021) define este término como: “el aplicar los conocimientos, técnicas, herramientas y habilidades a las tareas de los proyectos a fin de conseguir cumplir sus objetivos, mediante la adaptación, aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos adecuados para ejecutarlos de manera eficiente y eficaz”. También se puede mencionar como la acción y el efecto de administrar o como la acción y el efecto de gestionar.

Indígena: la (Real academia española, 2022f), lo define como “Originario de un país de que se trata”. También se puede describir como aquellas etnias que resguardan las culturas tradicionales y pertenecen a tradiciones cuya organización es distinta al estado moderno.

Influencer: Se considera como la persona que dispone de credibilidad sobre un tema específico y que por su constante en las redes sociales puede llegar a ser en un prescripto muy interesante para una marca definida.

Inventario: constituye el asiento de los bienes y demás pertenencias de una persona o comunidad, hecho con orden y precisión, según lo indica la (Real academia española, 2022g).

LGTB: Según (Diariocrítico, 2023), es un grupo colectivo que representan aquellas personas no heterosexuales, con una identidad propia y definida.

Maestro Scrum: también denominado scrum master, es el encargado de incentivar las buenas prácticas del marco de trabajo Scrum y apoyar en los equipos Scrum en la solución de bloqueantes que se puedan presentar en los Sprint.

Marco: la (Real academia española, 2022h), lo define como los “límites en que se encuadra un problema, cuestión, etapa histórica etc.” En el sentido de marco lógico, es una metodología utilizada para la planeación de la gestión de proyectos orientada por objetivos y permite describir los aspectos más importantes de un proyecto.

Marketing: también denominado mercadotecnia, es un conjunto de técnicas y estudio que permiten mejorar la comercialización de los productos.

Mascota: la (Real academia española, 2022i), la describe como un “Animal de compañía”, que convive con las personas, no es salvaje y vive en el hogar con el fin de obtener compañía.

Gestión de proyectos: Conjunto de métodos para planificar tareas y asignar recursos en beneficio para un fin, (tic.PORTAL, 2023).

Modelo: Es punto de referencia para imitarlo o replicarlo. En empresas, posición para indicar que lo designado por el nombre anterior ha sido creado como ejemplar o se considera que puede serlo, (Real academia española, 2022j). También se considera, como una representación de la realidad, una ilustración de un fenómeno, ideal para imitar, ejemplo, canon, patrón o guía de acción; modelo, ejemplo, supuestos teóricos de un procedimiento social (1library, 2023).

PEPS: método de valoración de inventario utilizado en contabilidad y gestión de inventarios, primero en entrar, primero en salir, donde se asume que los primeros productos que se compran o se fabrican son los primeros en venderse o utilizarse. Es utilizado para productos que

tienen fecha de caducidad o aquellos productos que experimentan cambios en los precios con el tiempo. Conocido también, como método; First In, First Out por sus siglas en inglés.

Problemática: que presenta dificultades o que causa problemas, conjunto de problemas pertenecientes a una ciencia o actividad determinadas, (Real academia española, 2022k).

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

Desarrolladores Scrum: Nombrados de igual forma como scrum developer, son las personas encargadas de la creación y entrega del producto final al cliente, segmentado el trabajo realizado en iteraciones de tiempo para generar un entregable acorde con las necesidades del cliente.

Sistema: Conjunto interrelacionado de procesos o actividades que conforman un todo encaminado a un fin en particular.

Sprint: Iteración de tiempo acordada por los miembros del equipo Scrum, por lo general su tiempo oscila de 1 a 2 semanas.

Stakeholders: Son las personas directamente beneficiadas con el producto final entregado por parte del equipo Scrum. De igual forma, representan un gran valor en Scrum, dado que invierten un capital determinado para la realización de los proyectos ágiles buscando un entregable final por parte del Scrum Team. También suelen ser identificados como el usuario final.

Framework: se define como una estructura básica inicial que se elabora para indicar cómo deben realizarse las demás etapas de un proyecto.

Introducción

Las fundaciones en Colombia tienen como fin, ayudar a otros individuos que presentan algún tipo de vulnerabilidad. Ejemplo de esto sería: Población de la tercera edad, mascotas huérfanas o maltratadas, personas con algún tipo de condición especial o discapacidad, personas hospitalizadas con alguna enfermedad terminal como cáncer, entre otras. Según (Mesa, 2016) una fundación es una persona de carácter jurídico sin ánimo de lucro, que teniendo el apoyo de sí misma u otros interesados determina un patrimonio para la creación y puesta en marcha de un proyecto o serie de actividades ligadas al bienestar de una población o al interés social en general. Complementando lo anterior, las fundaciones buscan promover a cualquier individuo en alguna situación de necesidad por medio de recursos propios y de terceros de forma voluntaria con un firme deseo de prestar un servicio a la colectividad, sin recibir algún incentivo a cambio de esta labor.

La fundación doctora Arcoíris es una organización sin ánimo de lucro consolidada en el año 2022 a la cámara de comercio de Colombia. La representante legal es Katherine Muñoz, quien apoyada por su núcleo familiar se dedica a la gestión social, yoga de la risa y entrega de donaciones a niños, jóvenes y adultos que se encuentren bajo un estado de vulnerabilidad. La Fundación Arcoíris, también busca apoyar a las poblaciones indígenas, afrodescendientes, LGBT y mascotas. Teniendo en cuenta la información mencionada, se eligió presentar un trabajo de grado enfocado a esta fundación con el propósito de brindar un apoyo conceptual por medio del creador de documento investigativo y buscar generar beneficios como: Menores tiempos en la clasificación y organización de los donativos, control sobre los donativos que posee la organización, integralidad de la información de los artículos que se tienen. De igual forma, la generación de reportes sobre los artículos que se poseen y los entregados.

Actualmente la fundación Doctora Arcoíris recibe donaciones de ropa nueva y de segunda mano, alimentos para mascotas como purina, comida para aves, perros y gatos, alimentos no perecederos para humanos, juguetería y medicamentos para personas y mascotas. No obstante, la fundación no cuenta con un modelo de gestión de inventarios que clasifique y agrupe los donativos que llegan por parte de los benefactores. Motivo por el cual, la entidad no tiene un control de lo que posee actualmente. No obstante, este proceso se puede mitigar organizando un área para la gestión de donaciones que apoyado por un modelo de inventario permita identificar el tipo de donativos, unidades recibidas, fecha de ingreso y salida de cada donación. Asimismo, se busca optimizar la gestión administrativa y gobernanza del proyecto mediante un marco de trabajo adaptable en el desarrollo de la propuesta, con el fin de sistematizar la información de los donativos que actualmente posee la organización.

Frente a la propuesta indicada en el título de este trabajo de grado; cabe destacar que la gestión de inventarios es un mecanismo empresarial orientado en el almacenaje, control y seguimiento de diferentes artículos consecutivos, con el propósito de tener un manejo adecuado de los insumos derivados de una organización. Adicionalmente, permite una distribución apropiada de los insumos, además de la venta y compra de los enseres que posea una entidad.

Consultando los procesos generados en las distintas áreas de inventarios de forma interna para las organizaciones sin ánimo de lucro, el uso de mecanismos tecnológicos y la competitividad en el mercado, se llevaron a cabo estudios de factibilidad para determinar la forma en cómo se podían ahorrar tiempos y costos de operación para la fundación Doctora Arcoíris. Por lo cual, se derivó la necesidad de un modelo que permita optimizar los tiempos y costos; transformando los procesos contabilizados de forma manual a un sistema automatizado.

El surgimiento de un sistema que permita almacenar y distribuir recursos dio inicios en el antiguo Egipto. Según (Ortiz, 2018) Su origen se derivó en la antigüedad, donde las primeras comunidades, presentando períodos de escases, generaron una solución para almacenar grandes cantidades de alimentos para hacer frente a las épocas de sequía; partiendo de un mecanismo de control para el reparto de víveres por partes iguales a cada individuo.

Aunque la actividad llevada a cabo para la distribución de alimentos y enseres fue eficaz y proporcionó un control de productos para pequeños almacenes y establecimientos. En general, se degradó por factores como la revolución industrial, globalización, crecimiento poblacional, entre otros; motivo por el cual, surgió una nueva necesidad donde las entidades requerían sistematizar sus procesos a nivel de inventarios, ya que no se presentaba un control de la cantidad de recursos necesarios las empresas veían en sus informes más recursos de los requeridos o faltaban algunos enseres, siendo un problema mayor para las compañías, determinar los artículos exactos en tiempo real.

Investigando entidades que presentaron un impacto negativo por deficiencias a nivel operacional, producto de un control no adecuado de insumos, podemos referir lo descrito por (Escudero Cano, 2018) donde la empresa Comercializadora Litúrgica y Editorial LTDA., cuenta con varios establecimientos donde no había un seguimiento de los productos necesarios en cada sucursal y esto generaba que se presentaran locales con más productos los cuales se iban degradando con el tiempo y otros locales con menos stock tenían la necesidad de esos artículos por una mayor demanda. Por lo anterior, se aumentan tiempos, costos y pérdidas de productos que se dan por una mala logística de inventarios.

Dando un contexto de Scrum, es importante destacar lo mencionado por la guía internacional Scrum (Schwaber, CertiProf, 2020a) presentándolo como un marco ligero, el cual

busca guiar a las personas y entidades a soluciones adaptables para problemáticas de gran complejidad. De igual forma, es un marco flexible, que se puede implementar a varios procesos, técnicas y métodos de trabajo, generando ahorros en tiempos y costos en todo equipo u organización. Por consiguiente, el marco Scrum es el idóneo para postular este proyecto de extensión.

La investigación que se aborda para este documento tiene la importancia de brindar a la fundación Doctora arcoíris, la identificación de una problemática que no había sido hallada por los miembros de la organización con el fin de poder atender esta necesidad dentro de la empresa, generando la optimización de los procesos llevados de forma manual y aportando una visión global a otras entidades sin ánimo sobre los beneficios que representan los modelos de gestión de inventarios para las entidades que manejan productos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se generará una investigación teórica enfocada a los sistemas de gestión de inventarios, decantando los diferentes puntos de vista de diversos autores y los beneficios que ha traído a varias organizaciones el uso de herramientas tecnológicas que permitan simplificar trabajos operativos y generar ahorros en tiempo y costos, frente a otras entidades que no han implementado un modelo de inventarios.

1. Propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum: Caso Fundación Doctora Arcoíris

El capítulo 1 presenta un diagnóstico profundo del proceso investigativo llevado a cabo (planteamiento del problema, antecedentes, objetivos y descripción institucional), y una explicación de la entidad donde aplicará la propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum: Caso Fundación Doctora Arcoíris.

Primeramente, se expondrá el impacto que tiene consigo los modelos de gestión de inventarios en el planteamiento del problema que se expone a continuación.

1.1 Planteamiento del problema

El trabajo de grado titulado como: Propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum: Caso Fundación Doctora Arcoíris, busca sistematizar la información de los donativos que actualmente posee la organización, con el objetivo de exponer a la representante legal de la empresa los beneficios que traería la incursión de este modelo dando consigo un valor agregado, optimización de tiempos y un control de los insumos en forma de donativo que son recibidos por parte de benefactores.

1.1.1. Antecedentes del problema de investigación

Partiendo del fenómeno de estudio que se quiere tratar y un gran número de investigaciones presentes sobre tema elegido para este proceso científico, planteamientos teóricos y los resultados estadísticos obtenidos por diferentes autores, además de la búsqueda de antecedentes que decanten

la información implícita y certera del tema principal a nivel de investigación, así como los diversos títulos generados con respectivos autores y año de divulgación, de igual forma de documentación relacionada a la metodología scrum, instrumentos de evaluación utilizados por los creadores de bases científicas comprobables y hallazgos trascendentales que servirán como sustento empírico o teórico para el que se dará en general.

En un primer principio, (Castrillón Mora, 2021) presentan a la empresa Herramientas y seguridad S.A., la cual generó sus inicios de forma empírica y está enfocada al sector de materias primas, dentro de su operación se maneja una gran cantidad de artículos dirigidos al hogar e industrias. En la medida que creció la empresa se derivaron varios problemas en el área logística, ya que había un descontrol de los insumos que tenían y no se podía satisfacer completamente la necesidad de los clientes. De cara a las personas que hacen parte del área de logística, se identificó la falta de capacitación del personal y la ausencia de la revisión de insumos, careciendo de conocimientos por parte de los empleados para indicar los productos que hacían falta en stock y la identificación aquellos materiales que tenían una mayor demanda por parte de los usuarios. Por lo cual, se identificó la necesidad de presentar un modelo de gestión y control de inventarios, que permita la correcta distribución de insumos y con ello el poder solventar las falencias presentadas en el área de inventarios y el déficit de clientes derivado a esta problemática.

Los resultados obtenidos del anterior trabajo investigativo presentaron un mejoramiento notable a nivel de costos para la organización y una mejor precisión al momento de establecer los materiales faltantes para tener el stock necesario, supliendo las necesidades de los clientes y generando un control de cada artículo dentro de la cadena de suministros, presentando una solución viable y óptima para la empresa Herramientas y seguridad S.A.

De igual forma, la investigación realizada por (Abella Ramírez, 2019) presentan a la entidad Imporcauchos S.A., esta compañía con más de dos décadas en el mercado se encarga del diseño, fabricación y venta de caucho y materiales termoplásticos preformados, ofreciendo a este sector de la industria calidad en sus productos. De acuerdo con un análisis realizado en la organización, se identificó que había una serie de debilidades enfocadas al control de las materias primas, ya que los procesos de inventarios y almacenaje no estaban normalizados en la compañía y no se evidenció el compromiso por parte del área administrativa para designar cargos enfocados a esta labor, sumado a esto que la compañía no tenía un espacio físico para ordenar adecuadamente los productos fabricados, presentando reprocesos y gastos adicionales por la falta de una medición de los productos necesarios a crear para no presentar desperdicios. Este estudio investigativo derivó la necesidad de estructurar el diseño de un sistema de gestión de inventarios para la línea de producción, el cual, tras su desarrollo e implementación, se evidenció las principales materias primas que más se movían con mayor regularidad, se determinó el impacto que tiene el control de inventarios y se presentó una disminución de costos de operación y se aumentaron los niveles de productividad.

La fundación Doctora Arcoíris recibe varios donativos los cuales son almacenados en cajas y ordenadas en un pequeño espacio donde la representante legal clasifica de forma empírica los recursos recibidos por parte de los benefactores que tiene la entidad. Esto genera a la fundación un descontrol de los artículos recibidos, derivando un aumento sustancial de los tiempos y costos al momento de identificar, buscar y distribuir los donativos a las personas más vulnerables. Adicionalmente, al no tener un conocimiento de los productos dentro la entidad, no se puede determinar de forma puntual, que artículos hacen falta o cuales no son necesarios porque se tiene un stock completo sobre ciertas ayudas a nivel de donativos en general. En vista de lo anterior, la

líder fundadora de esta entidad, no le es posible llegar a más personas bajo alguna condición especial, limitando su alcance en otorgar ayudas para los más necesitados a una cantidad mínima de usuarios.

Con respecto a lo mencionado por, (Schwaber & Sutherland, CertiProf, 2020a) desarrollaron Scrum en el año 1990 y se plasmó el conocimiento obtenido en una guía oficial, en miras de otorgar un apoyo a todas las personas sobre este marco ligero. Scrum busca guiar a las personas naturales y jurídicas a presentar soluciones adaptables para problemáticas de gran complejidad. Es un marco flexible que se puede desarrollar en diversos procesos, técnicas y filosofías de trabajo, generando ahorros en tiempos y costos en todo equipo u organización.

Scrum se fundamenta en el empirismo y el pensamiento de Lean. Esta teoría filosófica afirma que el conocimiento procede de la experiencia y la toma de decisiones con base en la observación. Para definir el planteamiento de Lean, se tiene en consideración lo expresado por (Turin Scharff , 2020) indicando que es una filosofía basada en la mejora continua con el objetivo de adaptar procesos y sistemas en entornos complejos y competitivos, escenarios de estos serían la revolución industrial y la globalización. Dando como valor agregado la óptima utilización de recursos y el no desperdicio de materiales enfocándose en lo esencial.

Por otra parte, (Santos, 2015) indica que los beneficios de Scrum son: estar preparados ante cambios inesperados en los proyectos, la modificación de los requisitos es aceptada y tomada de la forma más amena, comunicación cara a cara con cada uno de los miembros del trabajo, motivación constante al equipo, ahorro en tiempos y costes, involucración por parte del cliente de manera constante, entregas tempranas del producto y calidad en los entregable hasta su fase final.

En relación con el valor agregado que tiene consigo el uso del marco ligero Scrum, para la fundación Doctora Arcoíris, radica en la adaptabilidad de entornos complejos a nivel de proyectos

y el valor incremental que se dará dando para cada sprint. De igual forma, por medio del modelo de gestión de inventarios que se propondrá, dará pie para que la organización pueda tomar de forma temprana la necesidad del control que requieren para sus inventarios de donativos e iniciar una fase posterior por parte de la organización Doctora Arcoíris a nivel de implementación.

¿De qué forma se aplicará los principios del marco de referencia Scrum para la propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Crear una propuesta con base al modelo de gestión de inventario determinístico ABC utilizando la técnica PEPS bajo los principios del marco de referencia de Scrum para la Fundación Doctora Arcoíris.

1.2.2. Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico estratégico en la fundación Doctora Arcoíris por medio de la matriz PCI, relacionando los factores internos y externos que afectan de forma positiva y negativa a la organización en el segundo semestre del año 2022, con el fin de determinar el estado actual de la organización.

Analizar la herramienta de software más adecuada para aplicar el modelo de gestión de inventario determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Proponer el modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS alineado a la filosofía ágil bajo el marco de referencia Scrum por medio del manejo de

herramientas open source como: trello dentro de la propuesta del modelo de gestión de inventarios para la fundación Doctora Arcoíris.

1.3. Descripción institucional

1.3.1. Breve reseña histórica

La fundación doctora Arcoíris nació el 22 de junio del año 2021 y fue constituida el 22 de mayo del año 2022 a la cámara de comercio como una organización sin ánimo de lucro. La representante legal es Katherine Muñoz y es apoyada por su familia. Adicionalmente, no cuenta con un espacio físico y se da la mano con distintas redes de apoyo y su core de negocio se enfoca en la gestión social, yoga de la risa y apoyo con la entrega de donaciones a niños, jóvenes y adultos que se encuentren bajo un estado de vulnerabilidad. También, busca apoyar a las poblaciones: indígenas, afrodescendientes, IGBT, personas con cáncer y mascotas.

Se tiene presente que, este trabajo se desarrollará en la Fundación Doctora Arcoíris, ubicada en la ciudad de Bogotá D.C. Además, el tipo de investigación será mixta dado que se darán parámetros cualitativos y cuantitativos en la toma de la muestra y obtención de resultados los cuales serán presentados posteriormente dentro de este documento.

1.3.2. Organigrama para la función Doctora Arcoíris.

Figura 1. Organigrama creado para la fundación Doctora Arcoíris 2023

Nota: se presenta el organigrama generado a la fundación Doctora Arcoíris, teniendo en cuenta el tamaño de la entidad sin ánimo de lucro y su fecha de creación, 22 de junio del año 2021.

1.3.3. Misión, visión y valores

Se presenta la misión, visión y valores de la entidad sin fin de lucro Doctora arcoíris. A continuación, se describe cada una de ellas teniendo en cuenta que es una propuesta de filosofía empresarial derivada del autor de este trabajo, dado que la fundación no cuenta por el momento con estas definiciones:

Misión: La fundación Doctora Arcoíris busca promover la alegría y el bienestar social de las personas que presenten algún tipo de vulnerabilidad física o mental en la ciudad de Bogotá y Soacha, por medio de iniciativas dirigidas al esparcimiento grupal de niños jóvenes y adultos de la tercera edad, jornadas de ayudas comunitarias y el acompañamiento a personas con enfermedades terminales o bajo alguna condición especial, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población menos favorecida.

Visión: La fundación Doctora Arcoíris, quiere llegar a ser para los próximos 2 años una entidad reconocida por su labor con las personas más necesitadas en la ciudad de Bogotá D.C y

Soacha, favoreciendo a más del 50% de la población colombiana inscrita en los programas de ayuda de la fundación Doctora Arcoíris bajo una condición de vulnerabilidad o escasez.

Valores

Siendo los valores el conjunto de elementos propios que definen una estructura, una cultura organizacional, los principios éticos y la línea de actuación, La Fundación Doctora Arcoíris, se mueve bajo los siguientes valores:

Compromiso, ética, cooperación y la solidaridad

Respeto de la pluralidad cultural y la igualdad de género.

Contacto con la gente y orientación a sus problemas concretos.

Compromiso con las personas de gran vulnerabilidad social.

Gestión de recursos y actividades con transparencia

Calidad, en la atención social.

Con total sentido de apertura independientemente de la raza, color, religión o sexo.

Se fomenta el espíritu de colaboración en todo lo que se hace, para el bien de todos.

Servir ser útiles a los demás.

1.3.4. Principales servicios

La entidad sin ánimo de lucro Doctora Arcoíris desde su concepción, proyectó generar jornadas de ayuda y apoyo para los niños, jóvenes y adultos que se encuentren bajo un estado de vulnerabilidad como a las poblaciones indígenas, afrodescendientes, IGBT, personas con enfermedades terminales y mascotas sin hogar.

De cara a los programas ofertados por la fundación con base en los planes de acción llevados de forma interna se pueden explicar los siguientes:

Entrega de ropa nueva y de segunda mano: Se genera un proceso de análisis para estudio de las prendas validando el estado de estas con el objetivo de otorgar a las personas un vestuario digno y en la mejor condición posible.

Auxilios en alimentos para humanos: Se incentiva apoyos por parte de comerciantes y particulares con la distribución de auxilios de comidas no perecederas en puntos donde se identifique mayores índices de pobreza en la comunidad.

Auxilios en alimentos para mascotas: Se valida con entidades terceras como veterinarias o tiendas, auxilios de comidas no perecederas como purina, alimentos para aves, perros o gatos, para ser entregada a los animales menos favorecidos.

Entrega de juguetería: Por medio de jornadas de ayudas a la fundación y la promoción de rifas se adquieren juguetes nuevos y de segunda mano en buen estado, para ser repartidos a niños de bajos recursos.

Servicios ofertados a nivel publicitario: Por medio de anuncios en redes sociales, se busca promocionar el apoyo brindado por la fundación Doctora Arcoíris buscando llegar a las personas menos favorecidas indicando los puntos donde esta entidad sin ánimo de lucro estará geográficamente entregando donativos como: ropa, comida, medicamentos, entre otros a la comunidad.

Brigadas de ayudas: La fundación Doctora Arcoíris, busca de forma estratégica incentivar el apoyo de otras entidades como tiendas, clínicas veterinarias y farmacéuticas con el fin de obtener descuentos que le permita a esta entidad sin ánimo de lucro obtener insumos que posteriormente serán entregados a las personas y mascotas menos favorecidas.

La representante legal de la fundación promueve jornadas de alimentación para mascotas y habitantes de la calle, estetización de mascotas con entidades voluntarias a esta causa, actividades

de visitas en hospitales incentivando el yoga de la risa en personas con enfermedades sin cura, se realizan encuentros con otras fundaciones e iglesias cristianas para prestar asistencias a las personas menos favorecidas. Red de apoyo a las diferentes instituciones, clínicas, hospitales, risoterapia, yoga de la risa.

2. Marco referencial

Este capítulo tiene como propósito generar un estudio literario orientado al objeto de la investigación, con el fin de decantar un análisis de cara a investigaciones dirigidas a los modelos de gestión de inventarios más precisamente sobre la estructura ABC y el uso de la técnica PEPS en las empresas, teniendo en cuenta aquellas empresas que buscan avanzar en el logro de nuevas estrategias que les permitan generar mayores beneficios de forma interna como externa.

2.1.Marco teórico

El control de inventarios tiene consigo la relación de varias áreas dentro de una organización un ejemplo de lo anterior es la problemática identificada en la empresa Inversiones Novillo de oro S.A.S., donde (Trujillo Leon, 2020) manifiesta que por medio de una propuesta para el manejo de inventarios, se logró mitigar varios riesgos, no solamente en el área logística sino en el frente contable, ya que al no tener una un sistema de control de inventarios se presentaba la amenaza para identificar los valores monetarios de los artículos y servicios ofertados por la entidad, derivando a varias inconsistencias a nivel contable llevada por la organización. Se interrogó cuál era el modelo más viable para segmentar los artículos y podemos sistematizar teniendo en cuenta factores como los años de la compañía, la cantidad de empleados, tipos de artículos a disposición, entre otros, dando como conclusión el uso de modelo de costeo ABC,

siendo esta guía determinística muy acertada en el sector industrial, permitiendo reflejar el estudio realizado por el autor, una mejor distribución de los recursos en espacial en aquellos que la compañía debe prestar mayor atención, añadiendo el uso de la técnica PEPS, con el propósito de evitar el uso no adecuado de la mercancía, minimizando los desperdicios en relación con la correcta administración de los recursos los cuales son un bienpreciado para cualquier entidad.

De igual forma, (Mora, 2021) realizaron el estudio de una propuesta de un sistema de control de inventarios para la empresa: Herramientas y seguridad S.A.... El cual, les permitió estudiar el comportamiento que tenía la organización en relación con la forma en cómo administraban los recursos y se logró identificar que esta entidad no tenía consigo un modelo de gestión de inventarios, presentando un sobre costo de varios de los artículos en stock, ya que la compañía determinó que era más óptimo categorizar los ítems a nivel de mercancía de acuerdo con la línea de producción, donde se comprobó que este método no era efectivo y empírico no logrando centralizar los artículos más necesarios en paralelo con aquellos enseres de menor relevancia. Por lo cual se generó un levantamiento de la información en el cual se argumentó metódicamente que era necesario el uso de un control de inventarios siendo el más adecuado realizar una clasificación ABC, teniendo en cuenta la variedad de mercancía en bodega manejada por la empresa. Lo anterior se suma al análisis estadístico realizado por los autores, dando como resultado una adecuada pronosticación de la demanda para aquellos productos más cotizados, la debida administración de los artículos y la mejoría sustancial de los procesos llevados de cada artículo sus pedidos por parte de los clientes y la identificación de mercancías devueltas por garantía para manejar planes de acción sobre estos bienes.

Es importante mencionar la propuesta realizada por (Pinto Gamboa, 2020) para mejorar la gestión de inventarios orientada con los materiales de la entidad Procesados Cárnicos Don David,

por medio de esta tesis, se encontró que esta entidad generó un proceso de administración para sus diversos artículos cárnicos de forma poco práctica, ya que estaban teniendo una mayor cantidad de suministros en comparación con otros, presentando igualmente un desabastecimiento en aquellos productos más apetecidos por los clientes. Por lo cual, se vio de forma prioritaria un estudio que permitiera indicar el modelo de gestión de inventarios más rentable y viable para esta Mipyme, planteando un plan de acción que mitigara el descontrol de mercancía dada por parte de la organización. Por medio de un proceso interno a nivel cuantitativo se pudo explyar que método más eficiente para este caso fue el modelo determinístico ABC, usando la técnica PEPS; dando beneficios a la entidad como una mejor rotación de los productos alojados en bodega, disminuyendo los costos de pedido y almacenaje, garantía de los productos más solicitados por los clientes y un aumento de los consumidores por la adecuada administración y existencia de los productos cárnicos llevados por la entidad.

Otra teoría demostrable fue derivada de la tesis realizada en la entidad Acciones & Servicios S.A.S por (Gelvez Ramirez, 2019) donde el autor evidenció que esta compañía enfocada a los servicios de outsourcing para áreas de gestión humana, mercadeo y oficios de aseo como mantenimiento. Perdía grandes cantidades de dinero por la falta de un sistema o modelo de inventarios que les permitiera centralizar las dotaciones que daban sus empleados en muchos de los casos faltando instrumentos labores para el sector de aseo y mantenimiento. Adicionalmente, generado el descontento de varios de sus clientes y demoras en la entrega de los servicios orquestados por la empresa Acciones & Servicios S.A.S. Por lo tanto, se necesitaba en la entidad un modelo que minimizara los riesgos encadenados por la falta de un control de inventarios, propiciando el diseño de un sistema de gestión de inventarios con el fin de identificar las entradas y salidas de dotación, con el fin de tener en tiempo real la información de aquellos insumos en

stock faltantes y sobrantes. Dando consigo solventar varios obstáculos como, por ejemplo: usar un software para centralizar la información, capacitar al personal en el software propuesto por el autor, vincular a otras áreas como contabilidad para tener acceso a esta información, validar la viabilidad de manejar de forma local la información o por medio de algún gestor en la nube, entre otros. Una vez relacionado el plan de trabajo a seguir, la investigación concluyo en los beneficios como un mayor control de sus activos fijos, agilidad en diversos procesos operativos y una disminución de costos significativa.

Por más grande o pequeña que sea una entidad, si no tiene un control adecuado de sus productos o servicios, tendrá pérdidas económicas las cuales se pueden mitigar. Otra teoría referente al tema se puede abordar por la propuesta realizada por (Manrique, 2020) donde la autora identificó que la sede de la calle 93 de la ciudad de Bogotá D.C., no llevada de forma adecuada sus inventarios enfocados a papelería y merchandising, aumentando los gastos administrativos de forma exponencial presentando paralelamente pérdidas financieras para la organización. Por lo que, fue requerido una serie de lineamientos donde se centralizara la reducción de gastos e incentivara la reducción de la huella de carbono para el medio ambiente.

De cara al estudio generado, se determinó el uso del modelo determinístico ABC, por su adaptabilidad con la organización y la facilidad de implementar este tipo de clasificación sobre artículos tangibles como la papelería. De igual forma, esta propuesta trajo como resultados, la identificación de un modelo centralizado, validación del ciclo de vida de los productos y su rotación dentro y fuera de la organización, creación de políticas enfocadas a inventarios en relación con los materiales y suministros por cada dependencia, impacto positivo en la parte económica, disminución gradual de la huella de carbono por parte de la sede y propiciar el jornada de donación

de cara a los artículos que ya no sean necesarios por parte de la organización, dando con ello un impacto social favorable en la comunidad.

2.2.Marco conceptual

2.2.1. *Modelo ABC de clasificación de inventarios*

Las organizaciones han tenido consigo controles de los procesos llevados en la forma en como identifican, clasifican y tipifican el tipo y cantidad de cada uno de sus insumos. Siendo lo anterior, uno de los principales pilares que dan confianza e integridad de los bienes que poseen actualmente las empresas por medio de una adecuada gestión de inventarios. Con base a este apartado puede argumentar un estudio derivado a los modelos que permitieron sistematizar diversos artículos. Es importante mencionar que esta inició a principios del siglo XX por Ford Whitman Harris con su modelo EOQ, dando pie a nuevos modelos como el ABC para la clasificación de inventarios. Según (Ballesteros Mahecha, 2019) El modelo de gestión de inventarios ABC, es concebida como una herramienta que tiene como fin brindar un apoyo para generar una correcta segmentación de los portafolios de productos en una compañía, teniendo como beneficio facilitar un adecuado abastecimiento y debido control sobre el nivel de inventarios, dando consigo un análisis para determinar los productos de mayor importancia pero en menores cantidades vs aquellas materias que se tienen en un mayor volumen pero su impacto es menor.

El método ABC de clasificación de inventarios organiza la distribución de mercancías de acuerdo con la relevancia de la empresa, de su valor y de la rotación de estas.

Este sistema se fundamenta en el principio de Pareto conocido como la regla 80/20, el cual indica que el 20% del esfuerzo es responsable del 80% de los resultados. Al aplicarlo al proceso

de la Fundación Arcoíris, el 20% de los artículos genera el 80% de los movimientos de la mercancía, mientras que el 80% de los productos genera el restante 20% de movimientos.

Este método clasifica los inventarios en tres niveles:

Nivel A: Según la cantidad, ocupan el 20% de los inventarios, son los de más rotación, por ello tienen una importancia estratégica para la empresa. Los productos que se encuentran en este nivel son los que más presupuesto tienen y general el 80% de ingresos. Allí se requiere evitar las rutas de stock, es decir, que cuando recibe un pedido o donación de cierto producto o materia prima la empresa no dispone del mismo en las bodegas en las cantidades o condiciones demandas.

Al ubicar las referencias A, esta tiende a situarse en zonas bajas que tengan acceso directo y fácil, así como cerca de las salidas.

Nivel B: Corresponde a la rotación media y suelen representar, en cantidad, el 30% de los inventarios. Estos son los artículos que se mueven con menos velocidad. Aquí se debe prestar atención ya que pueden pasar al nivel A o al C. El tipo de aprovisionamiento de este tipo de stocks puede funcionar con la regla stock mínimo/máximo, es decir, se fija un punto de reaprovisionamiento y conforme las mercancías se vayan agotando, se vuelve a hacer el pedido para completar con el inventario. Las mercancías de este nivel se ubican en zonas de altura intermedia y su acceso no es tan directo como los del nivel A.

Nivel C: Son los más numerosos, se llega a suponer el 50% de las referencias almacenadas y son las menos demandas por parte de los clientes. Suelen ajustarse con stocks de seguridad, es decir, es el inventario que se tiene en el almacén para hacer frente a imprevistos relacionados con cambios en la demanda o retrasos de los proveedores o donantes.

Es importante vigilar pues pueden terminar como inventario obsoleto y de muy nula rotación. Estos inventarios ocupan las zonas más altas o menos accesibles y por lo tanto más alejadas de las salidas.

No se presenta una única forma de clasificar los productos en las categorías A, B, C. La empresa, lo determina de acuerdo con su modo de operar y las características de la demanda y de los productos.

Existen tres métodos que permiten calcular la rotación de existencias en el inventario: Clasificación ABC por costo unitario, en este se considera que, a mayor costo de la mercancía, mayor atención a la gestión de aprovisionamiento. Por valor total en inventario, donde se tiene en cuenta las unidades que se guardan en stock de cada una de las referencias en el momento en que se hace el cálculo, y por utilización y valor donde se considera como base del cálculo la demanda de las mercancías y el valor de estas.

2.2.2. Técnica PEPS

La técnica a utilizar en el desarrollo de la propuesta hacia la Fundación Arcoíris es el PEPS (primero en entrar, primero en salir) dada la clase de mercancía y productos que maneja la Fundación, esta política, también es conocida por las siglas en inglés FIFO (First in, First out) y se refiere a que los primeros artículos en entrar deben ser los primeros en salir, esto se debe a que la Fundación maneja productos de orden perecedero y con fecha de vencimiento para el caso de medicinas y los cuales deben ser entregado en el menor tiempo posible evitando así la pérdida en las donaciones.

Este método permite priorizar los primeros artículos que entraron al inventario a los cuales se les busca dar salida en un orden cronológico.

En relación con las características más importantes del método PEPS (FIFO) se destaca que las unidades más antiguas deben ser las vendidas primero, esta técnica permite tener un registro ordenado de los productos que ingresan y que salen, permite conocer el costo total del inventario integrando la nueva mercancía en la estructura de costos y simplifica la organización del inventario. Se preserva la calidad de los productos evitando con ello que lleguen a la caducidad.

2.2.3. *Gestión y control de inventarios*

Se basa en uno o varios sistemas que facilitan la identificación, registro y existencia de los artículos que posee una entidad tanto en aquellos insumos que entran como en aquellos que salen como, por ejemplo: productos vendidos en una entidad. Dentro del marco empresarial se puede definir con base en lo descrito por (López Valencia, 2020) los controles de inventarios se dieron con la finalidad de generar mejores tiempos de respuesta y operación en las industrias teniendo en cuenta la atención oportuna al cliente. Adicionalmente, la finalidad de un control de inventarios es generar la sostenibilidad de una inversión menor, que este alineada con las metas de producción en un ejercicio operacional constante y uniforme.

Igualmente, el control de inventarios tiene como propósito adicional, registrar de forma exacta y en tiempo real los artículos que tiene una organización y el proceso que llevan a cabo con cada uno de estos. Lo anterior proporciona una integralidad con la información de la mercancía que tiene una industria, dando un seguimiento minucioso de cada artículo.

Es importante mencionar que, al hablar de la palabra sistemas se hace mención de procesos llevados a lugar por software ya sea libre o de pago que permite centralizar de forma digital y automática cada mercadería de forma ágil y acertada, donde se puede analizar y estudiar el

comportamiento de estos insumos como su concepción, compra o generación, recepción, almacenaje, producción operacional, empaquetado y distribución.

Para este caso se pretende colocar como ejemplo, entre otros a Word Visión como una organización global de desarrollo con ayuda humanitaria y de principios cristianos, que se encuentra enfocada a la protección y bienestar de los niños y niñas; creada en 1950 y con presencia en Colombia desde el año de 1978; según (Bautista y Ovalle 2019) en su artículo Implementación del sistema de inventario permanente en la ONG World Visión, indica que en el desarrollo de la investigación realizada a partir de los datos recogidos en esta empresa, y mediante la utilización del programa Excel, se pudo trabajar el sistema de inventarios bajo cuatro categorías o clasificaciones: (a) Clasificación por precio unitario, (b) Clasificación por valor total y c) Sistema de inventario permanente, (d) Método de evaluación de inventario.

A partir de lo anterior, se le facilitó a la empresa llevar con comodidad el inventario de las donaciones, obteniendo una información verídica y eficaz, permitiendo con ello conocer en tiempo real facilitando el proceso de toma de decisiones.

Por otra parte, el marco legal implica tener en cuenta las siguientes normativas:

Normativa 1: las cooperativas, las asociaciones mutuales y las empresas solidarias de salud son ejemplos de organizaciones solidarias que esta ley tiene como objetivo fomentar y controlar sus actividades (Ley 454, 1998).

Normativa 2: por la cual, se indican las reglas principales que sustentan la existencia legal de las entidades sin ánimo de lucro las cuales deben establecerse mediante un documento público o privado reconocido, incluyendo detalles como el nombre, la identificación y el domicilio de los otorgantes, el propósito, el patrimonio, la forma de gestión, la duración, entre otros (Ley 2150, 1995).

Normativa 3: reglamenta la inscripción de empresas sin multas de lucro en Colombia. Estas organizaciones deben registrarse en las Cámaras de Comercio con las mismas condiciones y términos que las sociedades comerciales (Decreto 427, 1996).

Normativa 4: ley de Simplificación de Trámites Administrativos: El objetivo es simplificar y agilizar los procesos administrativos del país (Ley 2052, 2020).

Normativa 5: establece las normas necesarias para crear, organizar y operar las veedurías ciudadanas en Colombia. Se dice que las veedurías ciudadanas son mecanismos de control social que permiten a los ciudadanos vigilar y controlar la gestión pública (Ley 850, 2003).

Normativa 6: es la normativa general que establece cómo se organiza y opera el sistema educativo en Colombia, (Ley 115, 1994)

Normativa 7: actualiza la legislación Cooperativa (Ley 79, 1988).

Normativa 8: desarrolla el derecho de libertad religiosa y de cultos, reconocido en el artículo 19 de la Constitución Política, (Ley 133, 1994).

Normativa 9: Superintendencia de Sociedades, indica que no es competente para pronunciarse sobre este tipo de entidades, e indica que las normas aplicables a las sociedades comerciales no son aplicables a las entidades sin ánimo de lucro, debido a su naturaleza (Morales, 2016).

Normativa 10: es obligatorio darle aplicación, entre otras, a todas las normativas que sobre las sociedades de tipo mercantil que contemplen el libro segundo del Código de Comercio, cuando se trate de la constitución, aportes de los asociados, utilidades sociales, reformas estatutarias, transformación, órganos directivos entre otros para las entidades sin ánimo de lucro (Ley 222, 1995).

2.1.1. Pobreza monetaria en Colombia

La pobreza en el territorio colombiano ha sido uno de los principales factores donde la comunidad en general ha hecho hincapié a lo largo de la historia del país con el fin mitigar los escenarios donde las personas presentan una situación precaria o de vulnerabilidad por la falta de recursos económicos. De acuerdo con el director del DANE Juan Daniel Oviedo, la pobreza monetaria se da cuando una persona integrante de un núcleo familiar no recibe los recursos necesarios para solventar su alimentación básica ni para el o los miembros donde se encuentra esta persona, añadiendo otros gastos como: vivienda, servicios públicos, vestimenta entre otros (elempleo, 2021).

Adicionalmente, este tema se puede explayar con lo expuesto por (Delgado Gómez, 2021) donde en Colombia se generaron planes de acción que permitieron no aumentar exponencialmente la pobreza monetaria en el año 2020 por factores como la pandemia derivada por el Covid-19, la recesión económica, la corrupción, entre otros. Teniendo en cuenta, alternativas como la entrega de subsidios económicos, ayudas en las zonas rurales, ingresos solidarios, brigadas de apoyo por medio de entidades públicas y privadas. Dando consigo una sostenibilidad parcial a cientos de familias del país.

2.2.4. Caracterización de las fundaciones sin ánimo de lucro en Colombia

Las organizaciones sin fin de lucro en Colombia han sido de gran impacto para la sociedad del país tomando como ejemplo que los índices de pobreza en el territorio colombiano para el año 2021 fueron del 36.3% este valor porcentual se ha logrado mantener gracias a las jornadas de apoyo que han brindado las fundaciones pequeñas, medianas y grandes a lo largo de los 32 departamentos del país. Esto se puede comprobar con lo descrito por (Villar Gómez, 2018) al

definir a una fundación como aquella entidad sin fin lucrativo, la cual destina deriva sus fondos de terceros o propios con el fin de distribuir sus ganancias a obras sociales o que beneficien a la sociedad.

Por otro lado, el autor describe los retos que tienen consigo las fundaciones en el día a día, la forma en que operan estas entidades sin ánimo de lucro y la forma en cómo invierten los recursos obtenidos. Partiendo que su principal campo de acción lo son las poblaciones más vulnerable cómo: los niños en edad primaria, personas de la tercera edad, gente con alguna condición de vulnerabilidad e individuos que tengan consigo alguna discapacidad, se incentivan programas con los dineros recaudados para estas comunidades con el propósito de hacer frente a factores negativos como la hambruna, los efectos derivados por el cambio climático, la falta de auxilios médicos, el no acceso a la educación, la falta de agua potable como un recurso indispensable, entre otros.

Lo anterior se puede complementar desglosando que, en Colombia las fundaciones tienen como principal ingreso programas estratégicos internos de cada entidad en relación con aquellas empresas obtienen capital por medio de donativos, ya que generando la sumatoria de las fundaciones empresariales, familiares e independientes el 94% de éstas manejan programas de ayudas y el porcentaje restante se origina por apoyos económicos a estas entidades.

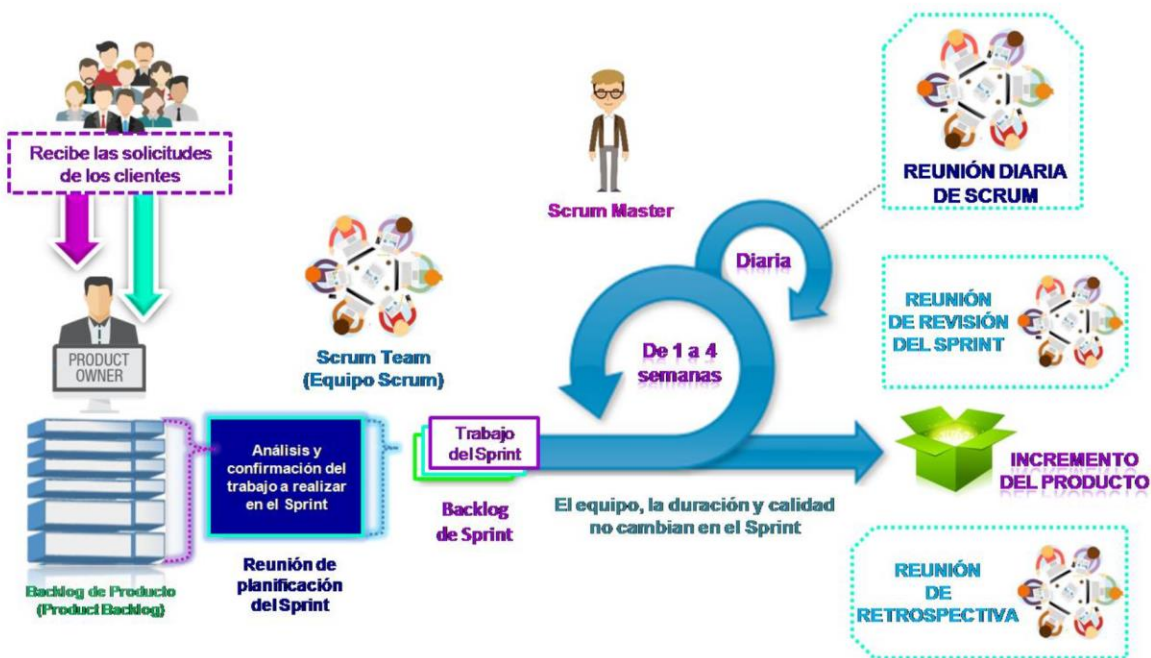
2.2.5. *Manifiesto ágil*

En busca de generar procesos que no estuvieran enmarcados dentro de la metodología tradicional 17 conocedores de ámbito del software, generaron un encuentro con el fin de reunir ideas para propiciar nuevas formas de trabajo que trajeran a las empresas beneficios con base al conocimiento y experiencia de estos. Por lo cual, idearon lo que hoy en día se conoce como el manifiesto ágil. Según (Palacio, 2022) consolidó en un solo archivo las buenas prácticas de varios

desarrolladores de software y consejos que dieran consigo una mayor satisfacción de los clientes. Esto dio el surgimiento de cuatro valores enfocados a valorar a las personas y sus procesos sobre procesos y herramientas, el tener un software funcional por encima de una extensa documentación, generar una activa participación por parte del cliente en cambio de una negociación contractual y tener una respuesta asertiva frente al cambio que realizar el seguimiento de un plan. Igualmente, se plasmaron doce principios enfocados con la satisfacción al cliente, aceptación a cambios a lo largo del proceso, entregas tempranas sobre el software funcionando, trabajo en conjunto con el cliente, motivación de cara a miembros del equipo motivados, comunicación cara a cara, progreso por medio de un software funcional, desarrollo sostenible, excelencia técnica, simplicidad en mostrar lo esencial, equipos auto organizados y reflexión para el mejoramiento continuo.

2.2.6. Ciclo de vida del marco trabajo Scrum

Es importante recalcar que el ciclo de vida de Scrum es un proceso de tipo iterativo e incremental usado en las filosofías ágiles para atender de forma rápida y eficiente proyectos. Se tiene en cuenta el siguiente gráfico para describir la forma de trabajo para Scrum.

Figura 2. Ciclo de vida para el marco de trabajo ligero Scrum

Adaptado de Ciclo de vida del marco ligero Scrum (Muradas, 2018).

En primera instancia, el equipo Scrum planifica el trabajo a realizar durante el sprint. Definiendo objetivos y tareas que serán desarrolladas por el equipo. Este proceso se basa de la documentación dada por las historias de usuario.

Seguidamente, el Product Owner priorizar las historias y las jerarquiza secuencialmente con el fin de centralizarlas.

Así mismo, se define el tiempo del Sprint el cual dura aproximadamente de 1 a 4 semanas, donde el equipo labora sobre las actividades asignadas sobre ese lapso de tiempo.

Adicionalmente, el equipo en las iteraciones que se van dando a lo largo del proyecto se reúnen en un daily el cual no puede ser mayor a 15 minutos, donde cada miembro del equipo

responde a los interrogantes: ¿Qué hice ayer? ¿Qué haré hoy? ¿Presento algún bloqueante actualmente?

Finalizando cada iteración se debe generar un incremento de valor el cual debe ser compartido con el cliente y de forma transversal se obtienen debaten las lecciones aprendidas en el sprint. Esta ceremonia se tiene como nombre: Revisión del sprint

Para concluir con la iteración se presenta un encuentro llamado: Retrospectiva del Sprint en la cual se inspecciona los factores de éxito y qué se puede mejorar para una próxima iteración.

De acuerdo con nuevas iteraciones del proyecto, los pasos mencionados con anterioridad se repetirían con el objetivo de dar continuidad con el desarrollo de las demás historias de usuario que no fueron tenidas en cuenta por su prioridad.

Para este caso se remitirá a un ejemplo en el cual un cliente desea un software contable de características especiales para su compañía, este cliente potencial, se contacta con la persona que va a estar a su lado y por lo tanto lo va a representar, esta persona se va a denominar product owner, está del lado del cliente y lo va a representar, es la que conoce de primera mano las necesidades que tiene el cliente. Esta persona o product owner le transmite esta información tanto Scrum master o facilitador de equipos y al team development o equipo de desarrollo con el fin de que construyan esa necesidad.

El scrum master, es, entonces, un moderador que ayuda a que el team development entienda la necesidad del cliente y cuál es la necesidad que el product owner le ha manifestado

El scrum Master, se encarga de asegurar que el equipo trabaje con la teoría, prácticas y normas del scrum.

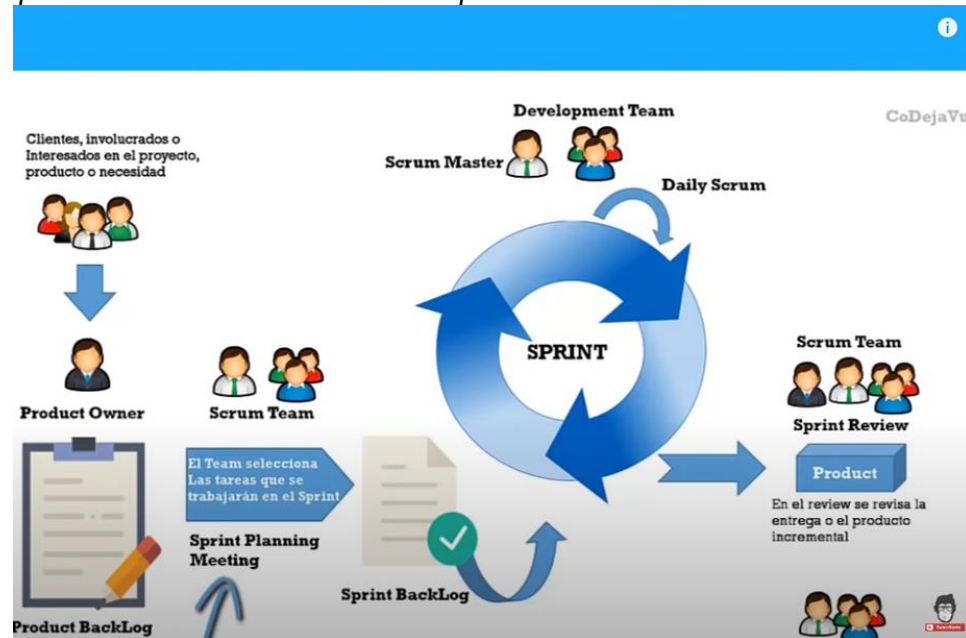
El equipo de desarrollo o Development Team se compone de personas con la responsabilidad de dar cumplimiento a los Sprint (Ciclo de trabajo donde se proyectan un

determinado número de actividades y se trazan los objetivos). Este equipo de desarrollo está compuesto por analistas, desarrolladores, etc.

El ciclo de vida Scrum es muy simple de entender, en primera medida el Producto Owner define un documento que tiene la lista completa de las necesidades del cliente, este documento se denomina Product Backlog, allí se van a encontrar todas las necesidades, ideas, requisitos que requiere el cliente, estas necesidades se transmiten al equipo de desarrollo o Scrum Master, esto, se realiza en una reunión que se denomina Sprint Planning Meeting (Cuenta con la participación del Product Owner, Scrum Master y todo el equipo scrum). Allí se planea como se va a dar solución a una primera fase de ese producto que solicita el cliente. Como resultado de esta reunión se va a tener una serie de funciones denominadas Sprint Backlog (Lista de tareas identificadas por el Scrum Team) las cuales son tomadas del Product Backlog y consiste en tener todos los requisitos que se deben cumplir en un tiempo de 1 a 4 semanas, este tiempo se denomina Sprint, y se constituye en el corazón del Scrum, ya que el Sprint corresponde al proceso de construcción de la necesidad del cliente, pero dividida en un módulo funcional o incremental. Esta Actividad se debe desarrollar entre 1 y 4 semanas y dependiendo de la complejidad de las tareas definidas en el Sprint Backlog. En el Sprint intervienen el Scrum Master y el team development, este último es el encargado de desarrollar y construir esas necesidades que define el sprint, el Scrum Master se encarga de ayudar y facilitar los elementos para que el team development pueda trabajar; la persona del Scrum Master se convierte en moderador para que el el team development entienda muy bien cuál es la necesidad del cliente y puedan cumplir con el objetivo. Otra parte muy importante del Scrum son los Daily Scrum, que consisten en reuniones diarias que tienen como objetivo hacer seguimiento diario a todos los procesos que se tengan dentro del Sprint, de esta manera se reúnen el Scrum Master y el team development dando respuesta a las preguntas: ¿qué se hizo ayer?, ¿qué

se está haciendo hoy?, ¿qué se va a hacer mañana? ¿Y qué problemas se encontraron?, esto se hace a cada una de las personas del equipo de desarrollo. Este tipo de reuniones deben ser muy cortas, no mayores a 15 minutos, esto permite que se tenga un estado o un contexto global del Sprint; permite realizar un seguimiento actualizado del proyecto y por lo tanto la toma de decisiones. Estas reuniones se hacen frente a un tablero donde se definen todas las tareas y actividades de cada uno de los miembros del equipo. Scrum utiliza el tablero tipo Cavan que permite entender fácilmente el sprint que se está trabajando de tal forma que todos los miembros del equipo aportan y puedan ayudar. El éxito del Sprint está en todo el equipo de desarrollo, Esto quiere decir que los miembros del equipo tienen asignaciones y responsabilidades que debe cumplir y que una vez las haya cumplido puede ayudar a otro miembro con el fin de dar cumplimiento al objetivo del sprint en los tiempos definidos.

Al terminar el Sprint se hace una reunión denominada Sprint Review , allí se encuentran el Scrum Master, Product Owner, y el team development quienes verifican el estado de los objetivos del Sprint y garantizar la entrega del producto al cliente. Después de ser entregado se hace una reunión denominada Sprint Retrospective y allí se analizan los resultados del Sprint con el fin de encontrar algunas falencias en el proceso y con ello aplicar las mejoras al siguiente Sprint. Al final del Sprint, automáticamente se inicia con uno nuevo tomando las funcionalidades del Product Backlog para obtener nuevamente el Sprint Backlog e iniciar otra vez todo el proceso hasta que se tenga un nuevo producto funcional y poder ser entregado al cliente de tal forma que éste pueda ver el avance del proyecto hasta que al finalizar todos los sprint se tenga todo el producto final y para este caso el software final.

Figura 3. Ejemplo del ciclo de desarrollo de un Sprint

Adaptado de Presentación del ciclo Sprint (Henao, 2019).

2.2.7. Uso de metodología ágil

Es importante destacar lo mencionado por la guía internacional Scrum (Schwaber, SCRUM GUIDES, 2020c) indicando que Scrum es un marco ligero, el cual busca guiar a las personas y entidades a soluciones adaptables para problemáticas de gran complejidad. De igual forma, es un marco flexible, que se puede implementar a varios procesos, técnicas y métodos de trabajo, generando ahorros en tiempos y costos en todo equipo u organización. Por lo anterior, se considera que el marco Scrum es el idóneo para poner en marcha este proyecto de extensión.

2.2.8. Bases teóricas y conceptuales

(del eje disciplinar trabajado) síntesis de procesos del trabajo.

El presente trabajo se centra en la adaptación de un software ERP desarrollado bajo la guía Scrum en la organización sin fin ánimo de lucro: Fundación Doctora Arcoíris con el fin de permitir

la correcta distribución logística en la recepción, almacenamiento y entrega de donativos bajo el modelo ABC y tomando como base el método PEPS.

La clasificación ABC es una técnica que permite fraccionar las referencias de los productos según su importancia en tres clases A, B, C; los artículos con más rotación se clasifican como A, los artículos con rotación media son los de tipo B y los de menos rotación corresponde a C.

Los artículos con mayor rotación se colocan en la zona con mayor disponibilidad de acceso.

Para conocer más sobre esta clasificación de inventarios se debe tener en cuenta la llamada ley 80/20 o ley de los pocos vitales e indica que el 80% de las consecuencias proviene del 20% de las causas, esta ley fue definida por el economista y sociólogo italiano Vilfredo Pareto.

Como complemento a la anterior clasificación se utiliza el método PEPS, primero en entrar, primero en salir, y se basa en la suposición que los productos que entran, en este caso, a la Fundación, son los primeros que se distribuyen, esto permite que los productos perecederos donados no sufran ningún tipo de daño y sean entregados en las mejores condiciones a quien los necesita.

Este método ayuda a evitar el desperdicio y a controlar los productos que se dañan muy fácilmente como es el caso de los alimentos y las medicinas, pues su fecha de vencimiento lo determina.

En este sentido, la forma como scrum operará implica priorizar las entregas de los donativos según las necesidades y evitando dilatar el proceso de entrega y con ello las posibles pérdidas y la acumulación de donaciones por falta de control.

Este proceso será complementado con el apoyo de un software ERP el cual permita centralizar la información a nivel de inventarios y con ello tener un adecuado control de los insumos en forma de donativos dados por los benefactores.

2.3.Estado del arte

Contexto para la implementación del modelo ABC con la técnica PEPS en el área logística dentro de las fundaciones sin ánimo de lucro en la ciudad de Bogotá D.C.

2.3.1. Resumen del estado del arte.

Este estudio tiene como objetivo mostrar la aplicación del marco de referencia de scrum de proyectos ágiles para las fundaciones sin ánimo de lucro en la ciudad de Bogotá D.C. (colocar nombre, correlación, objetivos generales y específicos).

2.3.2. Propuesta.

Este estudio tiene como propósito determinar el contexto de la aplicación de la filosofía ágil en proyectos de la fundación arco iris aplicando una metodología en gestión de proyectos basada en el marco de referencia Scrum, el cual proporciona de manera habitual una serie de buenas prácticas que admiten trabajar colaborativamente en equipo.

Con esta propuesta se busca obtener los mejores resultados posibles en la administración de los recursos provenientes de las donaciones, teniendo un mejor control y evitando pérdidas, que ocasionarían la no atención a las personas cuya condición económica, de salud, edad, raza, religión y condición de calle, se ven afectadas y requieren de una ayuda para continuar con una vida útil y benéfica para la sociedad.

Como complemento de esta propuesta se busca realizar un diagnóstico estratégico en la fundación Doctora Arcoíris, analizar la herramienta de software más adecuada para aplicar el modelo de gestión de inventario determinístico y proponer un diseño del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS alineado a la filosofía ágil bajo el marco

de referencia Scrum por medio del manejo de herramientas open source como trello dentro de la propuesta del modelo de gestión de inventarios para la fundación Doctora Arcoíris.

Para alcanzar estos objetivos se presenta una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el tema de la aplicación de la filosofía en las empresas en diferentes contextos industriales y académicos.

Después de hacer la revisión y el análisis de varios documentos tomados de las bases de datos de la biblioteca de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, Google Académico, se continuará con una investigación empírica para recopilar datos de la aplicación del marco de referencia Scrum en diferentes países y sectores utilizando métodos cualitativos y cuantitativos.

Se logró identificar en primera instante la existencia de factores determinantes como la aplicación de metodologías ágiles, la importancia de la aplicación de los sistemas de inventarios en las organizaciones sin ánimo de lucro, el papel de la filantropía para una sociedad más justa, la responsabilidad social como una forma de que las empresas practiquen la filantropía como un deber moral y ético en función de los deberes y obligaciones que puede tener una organización sin ánimo de lucro, cómo se logra implementar scrum en una empresa con éxito, la importancia de la medición del desempeño de las entidades sin ánimo de lucro, además de la implementación de un sistema integrado ERP orientada a la prestación de los servicios sociales.

Para lograr este objetivo el estudio se apoyó en trabajos de grado, artículos, revistas, libros y tesis doctorales, en diferentes contextos.

En este sentido, la investigación sobre el Contexto de la Aplicación del marco de referencia Scrum en las fundaciones sin ánimo de lucro en Colombia pretende mostrar la importancia de cómo la aplicación de una metodología ágil, para el caso Scrum, permite a las fundaciones sin

ánimo de lucro recibir, seleccionar y entregar los productos provenientes de donaciones de tal forma que no sufran retrasos temporales que puedan afectarlos, lo mismo de que la administración tenga pleno conocimiento de lo que se tiene, su temporalidad, y el tiempo requerido para la entrega de alimentos, medicina, equipos y cualquier bien que le sea entregado en donación así como llevar el control contable de todos sus ingresos y egresos a fin de presentar sus estados en el momento requerido por entidades destinadas a su vigilancia.

Se tienen en consideración los siguientes términos los cuales estarán relacionados con los estudios realizados en este trabajo: Metodologías ágiles, scrum, fundaciones, ERP, inventarios, responsabilidad social, filantropía, desempeño.

Para aplicar el método ABC en la gestión de inventarios en la ESAL, es necesario tener identificados los productos y servicios que ofrece la entidad, definir los criterios de clasificación que se utilizarán para los mismos, recopilar de datos que permitan construir la clasificación en las categorías definidas y el establecimiento de los niveles óptimos de inventario para cada una de las categorías.

En la implementación del PEPS en la gestión de inventarios la ESAL debe tener datos específicos tales como el registro de entradas y salidas con el método PEPS, hacer el seguimiento periódico del inventario con el fin de que se encuentre actualizado y se ajuste a cada una de las categorías ABC, y por último, hacer el análisis de datos de inventario y se hacen los ajustes de ser necesario.

Los niveles óptimos de inventario se determinan haciendo un análisis basado en datos históricos tales como ventas y pronósticos de demanda de la ESAL.

Los impactos que genera la implementación del sistema de inventarios ABC en una entidad sin ánimo de lucro, como lo es la Fundación Doctora Arcoíris, tiene que ver con la rentabilidad y

la eficiencia de la entidad. Se identifican los productos o servicios críticos lo cual ayuda a enfocar recursos y esfuerzos que permitan asegurar disponibilidad para satisfacer las necesidades de los beneficiarios, se optimizan los recursos, se reducen los costos de inventario ya que los productos o servicios más importantes se gestionan más eficientemente; al tener la clasificación clara y ordenada de los productos y/o servicios según su importancia, la ESAL enfoca sus esfuerzos en una gestión de inventarios de forma efectiva, esto permite una respuesta óptima a las necesidades de los beneficiarios.

Se hace importante la medición de la rentabilidad en una ESAL, por lo tanto, para ello se debe tener en cuenta la comparación de costos, el análisis de rentabilidad, y la evaluación de la eficiencia. Para el primer caso se comparan los costos actuales con los costos calculados que se utiliza en el costo ABC, donde se identifican los ahorros al realizar la gestión de inventarios. Para el segundo caso, para hacer el análisis de rentabilidad se requiere evaluar los ingresos y los gastos relacionados con los productos o servicios según las categorías ABC y a partir de allí se determina la contribución a la rentabilidad general de la ESAL. La implementación del ABC mejora la eficiencia en la gestión de inventarios al seleccionar los productos y servicios más importantes. La eficiencia se puede medir mediante indicadores como la rotación de inventarios, reducción de excesos o de faltantes y optimización de los niveles de inventario.

La medición de una rentabilidad en un ESAL se hace compleja de acuerdo a su naturaleza y a sus objetivos. Se recomienda realizar múltiples medidas y realizar los análisis periódicos necesarios que permitan evaluar el impacto de la implementación ABC en la rentabilidad y eficiencia de la ESAL.

Los indicadores que se pueden utilizar para medir la eficiencia de una entidad sin ánimo de lucro son: Margen de eficiencia, Retorno de la inversión (ROI), eficiencia en el uso de los

recursos y análisis de viabilidad financiera. El primero muestra la diferencia entre los ingresos y los costos de la ESAL, este indicador se calcula dividiendo el beneficio neto entre los ingresos totales, el resultado se da en porcentaje, por lo tanto, un margen de beneficio alto indica mayor rentabilidad. El segundo indicador mide la rentabilidad de la inversión y se calcula y es el resultado de dividir la ganancia neta entre el costo de la inversión. Este resultado se da en porcentaje, por lo tanto, un ROI más alto indica mayor rentabilidad.

El indicador de eficiencia en el uso de recursos evalúa la eficiencia en los recursos disponibles, este indicador puede medirse mediante indicadores el costo por beneficiario atendido, costo por proyecto o por programa, costo por unidad de servicio prestado. Una menor utilización de los recursos que permitan lograr los objetivos indica una mayor rentabilidad.

En el caso del análisis de viabilidad financiera, este evalúa la capacidad de la ESAL para generar ingresos y cubrir costos. Para ello se utilizan indicadores tales como, punto equilibrio, margen de contribución, relación entre ingresos y gastos.

Para el presente trabajo, después de hacer el análisis anterior se hace necesario incluir referencia relacionada con los datos que entidades como la Cámara de Comercio, esto con el fin de concatenar la información de la ESAL:

Según la cámara de comercio de Bogotá, para el año 2023 se han registrado como nuevas 225 Fundaciones sin ánimo de lucro, siendo el año 2021 como el año en las que más inscripciones se han realizado, llegando hasta un total 1895. En el año 2020, por situaciones asociadas a la pandemia solamente se registraron 432 entidades con esta característica. De ahí en adelante, según estadísticas de la propia Cámara de Comercio se ha incrementado año a año esta forma de emprendimiento que viéndolo desde este punto de vista de la investigación se constituyen en un nicho muy amplio que permitiría la apropiación de nuevas metodologías ágiles y evitando con ello,

el cierre o no renovación de su respectiva matrícula de estas entidades que desde el 2013 al 2013 ascienden hasta 24150. (Cámara de Comercio de Bogotá D.C., 2023).

Estas cifras también indican una probable la falta de experiencia en el manejo de este tipo de empresas o también la baja capacidad de administración que permita una consecución de recursos más efectiva y un control de estos.

Scrum es un proceso que en el que se aplica un conjunto de buenas prácticas que permitan trabajar colaborativamente y en equipo donde se requiere obtener resultados pronto y donde la flexibilidad, la innovación, la productividad, la competitividad, son fundamentales. Scrum se utiliza para resolver situaciones en los que no se le está entregando al cliente lo que necesita en el menor tipo posible y con la calidad que se requiere. Así mismo, cuando se necesita una capacidad de reacción ante la competencia.

Por otro lado, la gestión de inventarios permite a las empresas tener los productos correctos (donaciones) en el lugar adecuado listos para ser distribuidos siguiendo los protocolos de seguridad y calidad que permitan hacer entrega en los tiempos justos evitando pérdidas en productos perecederos como comida y medicinas llevando un control de cantidad, calidad y fechas de vencimiento.

En el día de hoy las empresas se encuentran en un momento dinámico, la exigencia de alta competitividad hace que evolucionen en forma rápida y que deban adoptar nuevas estrategias; en este contexto aparecen las metodologías ágiles como una opción que perciben cada respuesta al cambio como una oportunidad para mejorar, la filosofía scrum es aplicada a cualquier clase de proyecto o empresa considerando la gestión del cambio como un proceso de desarrollo y de mejora y como un aspecto inherente al propio proceso de desarrollo permitiendo de este modo, una mejor adaptación a la competencia.

2.3.3. Desarrollo

Las Entidades Sin Ánimo de Lucro (ESAL), según lo define la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), 2023 *“Son personas jurídicas que se constituyen por voluntad de asociación o creación de una o más personas (naturales o jurídicas) para realizar actividades en beneficio de los asociados, terceras personas o comunidad en general., Las ESAL no persiguen el reparto de utilidades entre sus miembros”*.

En Colombia existen 57 cámaras de comercio quienes trabajan en red agremiadas a través de Confecámaras y trabajan en el fortalecimiento de las empresas y para el desarrollo de todas las comunidades que habitan en el territorio nacional.

En el informe de dinámica de creación de empresas de (Confecámaras, 2022a), se aprecia que a nivel nacional entre enero y diciembre de 2022 nacieron 310731 empresas de las cuales el 73,8% corresponde a personas naturales y el 26,2% a sociedades. Si se tiene en cuenta el tamaño de la empresa, se observa que las nuevas unidades productivas están conformadas por microempresas (99,6%), seguido por las pequeñas empresas (0,4%).

La dinámica por sectores económicos comparados entre 2021 y 2022 que el sector con mayor contribución al crecimiento es el de servicios con una variación del 5,9% y contribuyó con unos 2,4 puntos porcentuales en dinámica del sector, lógicamente que aquí se incluyen las fundaciones como entidades prestadoras de servicios.

Las actividades de salud humana y asistencia social han tenido una variación del 4,2 entre el 2021 y 2022 contribuyendo con 0,1 en la creación de nuevas unidades productivas, y las cuales han creado por lo menos un puesto de trabajo, (Confecámaras, 2022b).

En conclusión, se puede observar que estas entidades sin ánimo de lucro permiten crear al menos un nuevo puesto de trabajo, el reto se encuentra en que ellas crezcan y se mantengan a lo largo del tiempo prestando un servicio excelente a la comunidad.

En la actualidad, en la ciudad de Bogotá, la Open Data de esta CCB, para el año 2023 se han registrado 225 fundaciones y para la DIAN (2022) existen en Colombia más de 150 fundaciones las cuales son fundamentales para el desarrollo del país.

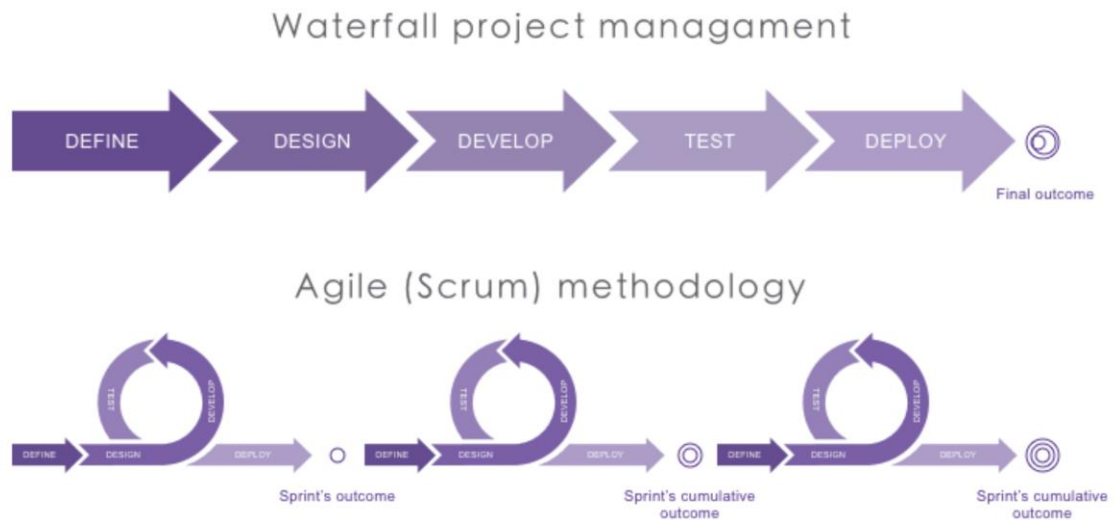
Uno de los elementos esenciales es preguntar ¿cómo pueden medir las entidades sin ánimo de lucro su desempeño? En su artículo (Goikoetx, et ál; 2022), analizan los principales sistemas de medición del desempeño de este tipo de organizaciones e indican que, en los tiempos de dificultades económicas, todas las inversiones y donaciones que las empresas realicen con otras entidades deben asegurar que tengan un retorno social adecuado y a la vez evaluar las colaboraciones potenciales de una manera profesional y precisa.

Por otro lado, al momento de investigar la forma en cómo las ONG han aplicado las metodologías ágiles en sus entornos no gubernamentales, se puede señalar lo descrito por (Instituto Agile, 2023) indicando que las organizaciones sin fin de lucro, buscando adoptar el agilismo, presentaron varios retos como por ejemplo: el desconocimiento de Scrum por parte de los empleados, la rigidez por seguir llevando modelos conservadores por parte de altos mandos, sesgando significativamente nuevas formas de optimizar tiempos y recursos. Adicionalmente, la inversión inicial que representa la generación de proyectos bajo Scrum, dio marcha atrás en varias empresas para dar inicio con este marco de trabajo.

No obstante, por medio de estrategias organizacionales, se logró promulgar esta filosofía ágil, de forma rentable y rápida, un ejemplo de esto fue capacitar al personal de las organizaciones e inyectar pequeños capitales a proyectos pequeños, aplicando eficiente Scrum trajo consigo

resultados positivos y al ver una eficiencia operativa por parte de las gerencias, se incentivó el uso de este Framework en temas más significativos en las ONG.

Figura 4: *Modelo cascada vs Framework Scrum*



Adaptado de Comparación Modelos cascada vs Framework Scrum (Ballarin, 2020a).

Para interiorizar este tema, se consultó las principales ventajas del modelo en Cascada o mayormente conocido como tradicional en relación con Scrum. Tal como lo hace notar (Ballarin, 2020b), se centran en mejorar los procesos operativos llevados a cabo por una empresa, ya que se da una mayor flexibilidad a la hora de planear proyectos adaptándose a los requerimientos del cliente, se da una comunicación más asertiva buscando entender las necesidades del usuario final y al momento de darse cambios grandes o pequeños el equipo de trabajo asumirá de la mejor forma los mismo y tomarán la mejor estrategia para afrontarlos.

En otro aspecto, se tuvo presente lo relación con las ERP y los beneficios que trae consigo este tipo de software en las fundaciones sin ánimo de lucro. Se estudió el caso de éxito de la empresa española (Arbentia Empowering Consulting, 2023) esta entidad se dedica en la

generación de software ERP para las ONG y las fundaciones sin fin de lucro, donde vieron un nicho de mercado basado en la necesidad que tenían este tipo de organizaciones para optimizar tiempos y tener información en tiempo real acerca de sus insumos o bienes. Se identificó que muchas de estas empresas por su modelo de negocio implementaban procesos manuales los cuales no eran exactos y para la llegada de donativos se tenía que empezar desde cero el conteo de los productos generando atrasos operativos. Arbertia basó sus esfuerzos en brindar una consultaría a detalle para cada uno de sus clientes, donde escuchan a los representantes de cada organización y generan un apoyo para elegir el software más adecuado según sea la industria.

Arbertia Empowering Consulting ha ayudado a más de 200000 empresas sin ánimo de lucro en sus más de 3 décadas en el mercado, brindando a estas sociedades automatizaciones a nivel de tareas, estándares altos a nivel de seguridad de la información, disponibilidad de datos 7/24, transparencia a nivel de procesos y controles financieros.

Por lo anterior, se puede inferir que la fundación Doctora Arcoíris se vería altamente beneficiada con el uso de un software ERP, que permita centralizar los inventarios que tiene actualmente y tener un control de los insumos almacenados a nivel de donativos para entregar de estos a las personas y mascotas las cuales se apoyan de esta entidad.

3. Equipo Scrum (*Scrum Team*)

Buscando definir a cada miembro involucrado en el equipo Scrum, se tiene en cuenta que todos los interesados buscan estar alineados como una sola unidad cohesiva no teniendo algún nivel de mando o jerarquía; cada individuo tiene como fin llegar a una misma meta la cual es un producto final acorde con las necesidades del cliente. Scrum presenta los siguientes roles al momento de trabajar en este marco ágil: a. Scrum Team, b. Product Owner y c. Scrum Master.

Según (Schwaber & Sutherland, SCRUM GUIDES, 2020b) el fundamento de cada integrante se describe a continuación:

El Scrum Team, son aquellos interesados que basan su trabajo en la realización de un entregable final denominado producto dirigido al Product Owner. Haciendo hincapié que este equipo de trabajo es aconsejable componerlo con 10 o menos personas para lograr una correcta implementación del Framework Scrum. Así mismo, estos individuos se conforman por personas de distintos conocimientos y experiencia como: Desarrolladores, analistas de calidad de software, infraestructura tecnológica, etc. Tiene como principal responsabilidad generar un valor incremental en cada Sprint y notificar al Scrum Master cualquier bloqueante que tenga y de la forma más oportuna con el fin de solventar cualquier impasse presentado. Una analogía para este rol se da cuando el Scrum team muestran su valor incrementar al Product Owner antes de llevar el incremento del proyecto a la ceremonia Sprint Review, donde el Product Owner evalúa el entregable y si cumple con los criterios de aceptación definidos al inicio del Sprint dará su aprobación para citar a la reunión de Sprint Review.

El Product Owner es el encargado de darle el máximo valor al producto final basado en la labor del Scrum Team. Cuando el Product Owner socializa con el equipo de trabajo las historias de usuario, él espera con estas sesiones mejorar el entendimiento con las actividades a realizar para minimizar la incertidumbre de los entregables.

Es importante resaltar que el Product Owner tiene como responsabilidades, brindar de forma clara y concisa el objetivo del producto al Scrum Team, generar una comunicación clara acerca de los elementos de trabajo pendientes del producto, solicitar pendientes asociados con el valor incremental, validar que el trabajo pendiente sea claro, visible y comprendido. Siempre

teniendo en cuenta el acatar y respetar las decisiones de este rol y llegar a posibles acuerdos en relación con la carga de trabajo.

Ahora, el Scrum Master tiene como función, que todos los miembros del equipo de trabajo entiendan y adopten de forma sinérgica la teoría y práctica de marco ligero de trabajo Scrum, tanto de forma interna en los proyectos como a los stakeholder. Ejemplificando la labor de este rol se puede visualizar al momento de validar en los daily bloqueantes dados en un sprint y la gestión debe realizar este rol para mitigar estos escenarios y apoyar con la solución a estos impasses en el proyecto.

De igual forma, el Scrum Master tiene como responsabilidades, retirar todo bloqueante que pueda tener el Scrum Team, con la finalidad que el equipo logre sus objetivos en los tiempos dados, debe ser un líder servicial que oriente constantemente al equipo de trabajo, asegura que las ceremonias de Scrum se lleven a cabalidad y apoya al Product Owner a comprender las necesidades de los elementos de trabajo pendientes, entre otros.

De manera adicional, se resume a continuación los roles de Scrum, por medio del siguiente gráfico:

Figura 5. Roles del marco ligero de trabajo Scrum



Adaptado de roles de Scrum y la función de cada uno de ellos (cabsa, 2020).

4. Planeando el proyecto en SCRUM- Product Planning

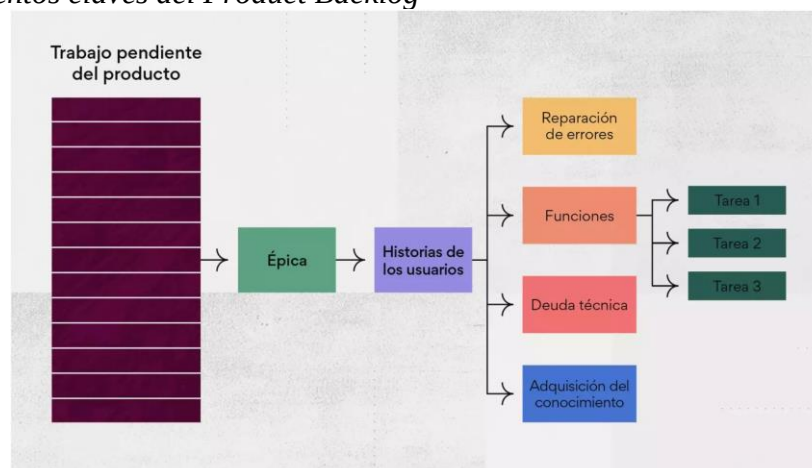
Este ítem tiene como fin asociar el proceso llevado a cabo en el Product Backlog y la intervención de cada uno roles de Scrum para definir el proceso que se dará en cada sprint. A continuación, se desglosa esta labor.

4.1.Product Backlog

Este artefacto para el marco ligero de trabajo Scrum, representa la principal fuente de conocimiento, donde se plasman las necesidades del cliente final, teniendo en cuenta ciertos elementos que son tenidos en cuenta por cada rol al momento de iniciar un proyecto ágil. Desde el punto de vista de (Raeburn, 2022a), el producto backlog, está compuesto por una lista ordenada de todas las necesidades o elementos, que son requeridos para llegar a cumplir unas metas dadas en un proyecto, las cuales son asignadas al Team Developer con el fin de presentar un desarrollo el cual irá creciendo en la medida del tiempo bajo cada iteración.

De igual manera, la autora describe los elementos a considerar dentro de un Product Backlog, los cuales se desglosan a continuación:

Figura 6. Elementos claves del Product Backlog



Adaptado de Elementos de Producto backlog (Raeburn, 2022b).

Épica: en pocas palabras, es una historia de usuario muy grande, la cual debe ser fragmentada adecuadamente en historias más pequeñas.

Historias de usuario: se puede definir como la estructuración ordenada de una necesidad, enmarcada en un contexto coloquial.

Reparación de errores: proceso generado por las áreas de desarrollo y pruebas, donde se corrigen los defectos dados en cada iteración y se comprueba la solución de estos.

Deuda técnica: es un trabajo pendiente derivado por una estrategia de una solución parcial para solventar algún bloqueante mayor o que podría desplazar la línea de tiempo de un sprint.

Adquisición de conocimiento: enfoque dado a la recolección de información por parte de los interesados del proyecto con el propósito de conocer a mayor detalle los requerido en las historias de usuario y así poder cumplir las metas propuestas en el sprint.

Tareas: conjunto de actividades designadas por el equipo de desarrollo con el fin de presentar en cada sprint un producto incremental.

En palabras generales, el product backlog da consigo el inicio del proyecto, en el interviene todo el equipo Scrum y como una sola unidad se trabaja en conjunto y de forma participativa con el objetivo de tener una bitácora de trabajo y el entendimiento de esta.

4.2.Estrategias de seguimiento y actualización del Backlog

Partiendo del contexto dado en el ítem 4.1, se implementó la siguiente estrategia para el logro de este artefacto.

Se generó una lista necesidades dadas por el cliente siendo para este caso la Fundación Doctora Arcoíris a nivel de épicas, las cuales fueron desglosadas en historias de usuarios y se les dio una prioridad.

Posteriormente, el equipo de trabajo fue seleccionando historias de usuarios de acuerdo con la priorización generada anteriormente.

De igual forma, se generó la planeación de cara a los sprint bajo una estimación a nivel de tiempos.

Adicionalmente, se generó un seguimiento de los sprint por medio de un tablero Kanban usando la herramienta: Trello.

De forma paralela, se realizó la validación para cada sprint, teniendo en cuenta la posibilidad de posibles cambios y la receptividad del equipo al momento de presentarse este tipo de escenarios.

Se presenta el trabajo a realizar el cual será monitoreado por medio de Trello con su correspondiente avance y asignado para cada tarea.

5. Planeando el proyecto en SCRUM- *Sprint Planning y Daily Scrum*

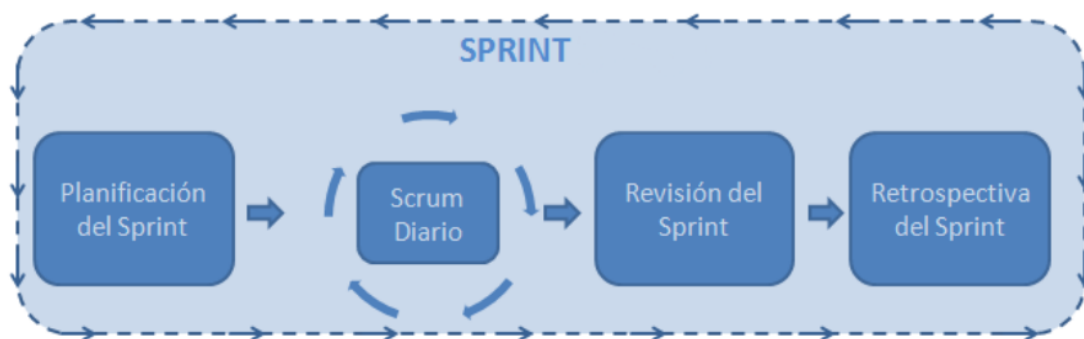
Se puede considerar a los sprint como el eje central para el marco de trabajo Scrum, el cual tiene como propósito principal presentar en unos tiempos acordados un producto final, siendo este manejable y visto desde la perspectiva del Product Owner, como un valor incremental.

Su tiempo de duración puede variar según cada organización, pero la Guía Scrum aconseja que sea un tiempo fijo de un sprint a otro denominado time box. Como plantea (BBVA, 2019) cada rol en Scrum debe velar porque no se realicen cambios que intervengan con el desarrollo de cada sprint, no debe verse una disminución a nivel de calidad frente a cada valor incremental

entregado al cliente, se tiene en consideración la constante participación entre el cliente y el equipo de desarrollo y debe presentarse una negociación constructiva y no disruptiva de cada a los interesados del proyecto.

Es importante resaltar ¿Cómo está compuesto un sprint? Partiendo de esta premisa se asocia el siguiente flujo.

Figura 7. *Flujo de un Sprint dentro del trabajo ligero Scrum*



Adaptado de Validación de las ceremonias generadas dentro de un sprint (Requena Mesa, 2018).

Para contextualizar cada ceremonia se presenta a continuación el siguiente ejemplo:

En una empresa de automovilismo un cliente requiere un carro personalizado, el cual comenta los requisitos que debe tener a un product owner y este rol transforma estas necesidades en historias de usuario. Con esta información habla con el equipo Scrum y ellos indican que van a tomar las historias referentes con las llantas del auto, este proceso se realiza en la ceremonia de la planeación del Sprint, donde todos los involucrados negocian un tiempo de 2 semanas para presentar su primer valor incremental.

Es importante indicar que, un daily es una ceremonia de Scrum no mayor a 15 minutos donde se reúne el equipo de trabajo con el Product Owner, donde responden las preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué haré hoy?, ¿Tengo algún bloqueante para continuar con mi labor?

Dando continuidad con este ejemplo, en la medida que el equipo de Scrum iba trabajando en un daily indicaron que hacía falta un insumo para la fabricación de las llantas, donde el scrum master generó la validación correspondiente con el product owner y al día siguiente el equipo indicó que ya se había solventado este bloqueante.

Estando por finalizar el tiempo pactado en la ceremonia de la revisión del sprint, el equipo se reúne con el product owner exponen el trabajo expuesto con base en las historias de usuario y se acepta el valor incrementar como un producto terminado para dar continuidad con el siguiente entregable.

Finalmente, en la retrospectiva del Sprint, los interesados del proyecto se reúnen y evalúan el trabajo realizado en el sprint, con el propósito de mantener los factores positivos en esta iteración con las siguientes e identificar aquellas falencias presentadas con el fin de mejorar en estos aspectos.

6. Planeando el proyecto en SCRUM- *Sprint Retrospective*

Se tiene en consideración el objetivo para esta ceremonia donde se evalúa y comparten las buenas prácticas obtenidas a lo largo de cada Sprint y se reflexiona sobre aquellos factores que deben ser ajustados para un próximo ciclo de trabajo. En esta ceremonia participa todo el equipo Scrum con la finalidad de generarse una retroalimentación del trabajo realizado en relación con el tiempo acordado en cada Sprint.

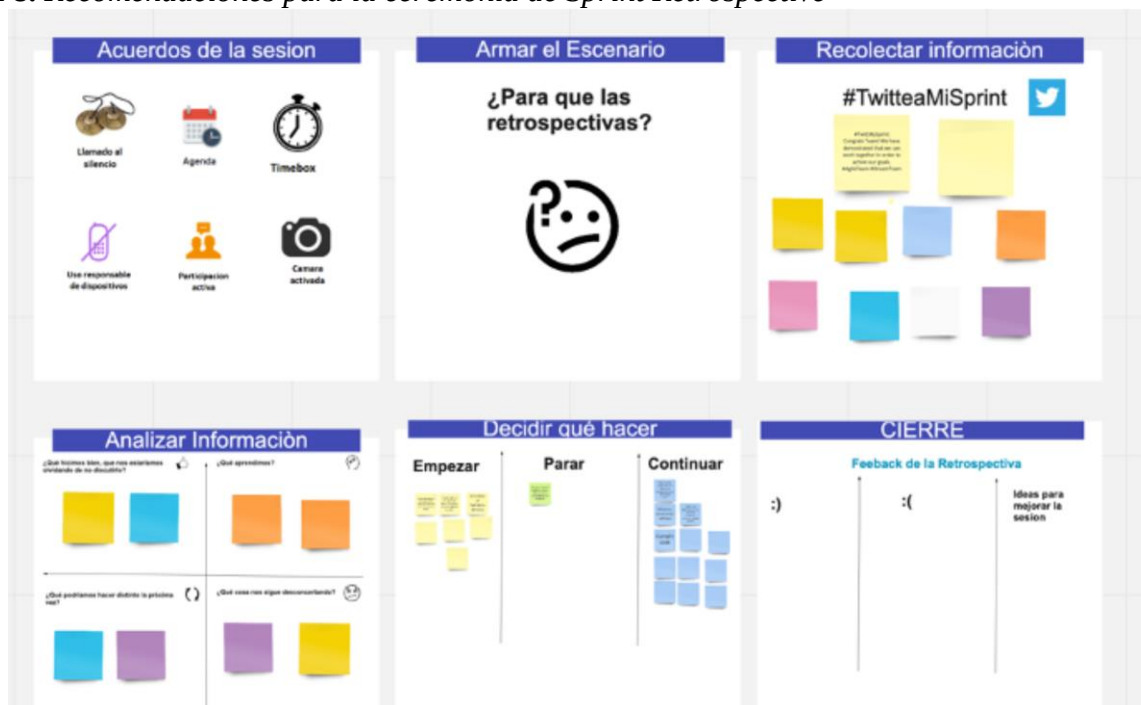
Se considera de gran importancia este encuentro, ya que permite generar nuevas estrategias dentro de un equipo con base en las lecciones aprendidas dadas en esta socialización grupal y se presta a un análisis crítico de cada miembro para mantener aquellas cualidades como ser y modificar aquellos aspectos no tan favorables; identificados por otros colegas como de forma

interna. De acuerdo con esta reunión, se puede inferir que el Sprint Retrospective viene siendo el fin de una iteración y el inicio de un nuevo proceso iterativo.

Cómo dato adicional, se aconseja generar este espacio de 3 horas para un sprint cuyo time box sea equivalente a 2 semana de tiempo.

Por otro lado, se tiene en cuenta unas recomendaciones dentro del Sprint Retrospective, las cuales se comparten a continuación, por medio del siguiente gráfico.

Figura 8. Recomendaciones para la ceremonia de Sprint Retrospective



Adaptado de Recomendaciones dentro del Sprint Retrospective (Cifuentes, 2020).

Teniendo en cuenta lo expuesto por (Levy, 2020) algunos de los elementos descritos se pueden definir de la siguiente forma:

Acuerdos de la sesión: Se pactan unas reglas con el fin de generar un ambiente propicio para la ceremonia.

Armar el escenario: Se indica el objetivo de la sesión y cómo se encuentra cada interesado para dar inicio al encuentro.

Recolectar información: Se genera un levantamiento de la información sobre el Sprint y se socializa entre todos.

Analizar la información: Se examina a detalle la información recolectada con la finalidad de identificar los factores que propiciaron sinergia en esta iteración de trabajo y se definen aquellos aspectos a mejorar.

Decidir que hacer: Se toman acciones sobre los puntos a mejorar y se propician las buenas prácticas generadas en el Sprint.

Cierre: Se genera una síntesis de la ceremonia y se abre paso a una nueva iteración.

7. Resultados

7.1. Estado actual de la fundación Doctora Arcoíris

Con el fin de validar el estado actual de la Fundación Doctora Arcoíris se realizó un diagnóstico estratégico en esta entidad por medio de la matriz PCI, relacionando los factores internos que afectaron de forma positiva y negativa a la organización en el segundo semestre del año 2022, los cuales se relacionan a continuación:

Bajo esta premisa se presenta en la tabla 1 el tipo de validación, el nivel y el valor que permitirá analizar cada uno de los factores tenidos en cuenta para este estudio.

Tabla 1. *Asignación de valores para las matrices de capacidades de la fundación Doctora Arcoíris*

Ponderación matriz PCI		
Tipo de validación	Nivel	Valor
Debilidad moderada	Bajo	2

Debilidad principal	Alto	1
Fortaleza moderada	Bajo	3
Fortaleza principal	Alto	4

Adaptado de la materia de análisis y entorno de la competitiva (Universidad Santo Tomás, 2023).

Para dar un mayor detalle a esta ponderación, se relaciona a continuación la siguiente descripción:

La debilidad principal menciona procesos que la compañía debe prestar una mayor atención y se debe generar algún plan de acción que permita mejorar este ítem.

La debilidad moderada, hace hincapié de actividades que deben ser revisadas de forma interna por la empresa, pero no representan un impacto alto para la organización.

La fortaleza moderada busca ponderar aquellos aspectos donde la Fundación se encuentra fuerte, pero le hacen falta algunos criterios para mejorar aún más.

Para la fortaleza principal, se quiere calificar los factores donde la entidad, Fundación Doctora Arcoíris es más sólida en el mercado.

7.1.1. Análisis de la Matriz Capacidad Directiva

Tabla 2. Matriz de Capacidad Directiva

Matriz PCI: capacidad directiva			
Factores claves de éxito	Ponderación	Clasificación	Resultado
Imagen corporativa	15%	3	0.45
Responsabilidad social	15%	4	0.60
Relaciones comerciales con los clientes	30%	2	0.60
Definición de la misión y visión empresarial	20%	2	0.40
Comunicación asertiva y control gerencial	20%	3	0.60
Total	100%		2.65

En la imagen corporativa, la Fundación Doctor Arcoíris su calificación de 0.45 sugiere que su imagen es relativamente positiva, sin embargo, se estima que existe un margen de mejora ya que se debe garantizar que se alinee con los valores y objetivos de la empresa.

En cuanto a la responsabilidad social, el resultado de 0.60 está indicando que la empresa es consciente de la importancia de la responsabilidad social. La empresa en sus estatutos de creación tiene en cuenta la sostenibilidad, ética y compromiso con la comunidad, que es muy beneficioso para la relación con los que apoyan la causa.

En relaciones comerciales con clientes, 0.60, la fundación tiene una buena gestión, se evidencia una buena relación afectiva y una satisfacción general con los mismos, la empresa brinda un buen servicio al cliente y se enfoca en unas relaciones sólidas y que perduren en el tiempo.

En cuanto a la definición de visión y misión con una calificación de 0.40, se ha recomendado tener una misión y visión bien claras ya que es beneficio para el enfoque de la empresa.

En la comunicación asertiva con valor de 0.60 indica que la Fundación tiene una comunicación efectiva promoviendo el trabajo productivo y eficiente.

Según el análisis realizado a la Fundación Doctora Arcoíris, se evidencia que la capacidad directiva de la organización presenta una calificación del 2.65, la cual se encuentra bajo el margen mínimo por encima del promedio siendo este 2.5, esto permite discernir que existen algunos aspectos de fortaleza en áreas como la responsabilidad social, relaciones comerciales y en la comunicación; debe hacer mejoras en la imagen corporativa y en la definición de visión y misión empresarial.

Para ello se propuso una imagen empresarial más atractiva y la generación de una filosofía empresarial basada en los pilares dados en esta organización. Así mismo, se identificó algunos

aspectos con calificación baja los cuales pueden ser considerados un punto de alerta de forma interna en esta empresa. Por lo cual, se debe robustecer las capacidades directivas con el propósito de brindar mejores estrategias organizacionales desde la alta gerencia.

7.1.2. *Análisis de la Matriz Competitiva o mercado*

Tabla 3. *Matriz de Competitiva o mercado*

Matriz PCI: capacidad competitiva			
Factores claves de éxito	Ponderación	Clasificación	Resultado
Representación comercial en el sector del mercado.	20%	2	0.40
Valor agregado en el mercado.	15%	1	0.15
Portafolio de servicios.	25%	4	1
Ubicación estratégica de la compañía.	5%	2	0.1
Calidad de los servicios ofertados.	35%	4	1.4
Total	100%		3.05

La representación comercial en el sector del mercado con un puntaje de 0.40 indica que la fundación puede tener una representación comercial en promedio en el sector de las fundaciones.

En relación con el factor de valor agregado en el mercado y cuyo puntaje es 0.15 se puede decir que la Fundación Doctora Arcoíris, tiene bastantes oportunidades de mejora en este factor. Se sugiere haya una comunicación clara sobre los beneficios que aporta a la sociedad la Fundación y cuál es la diferencia que tiene con otras fundaciones. Esto le permitirá que nuevos donantes hagan parte de los programas de la Fundación Arcoíris.

En cuanto al portafolio de servicios, el resultado de 1.0 indica que la fundación tiene un portafolio de servicios diverso, lo cual le permite estar más cerca de las comunidades.

Su ubicación estratégica con calificación 0.1 indica que la fundación se encuentra en un lugar en el que tiene fácil acceso para lograr sus objetivos y de acceder a los recursos para cumplir con su misión.

El resultado de 1.4 en la calidad de servicios ofertados indica que la Fundación Doctora

Arcoíris tiene una alta calidad de servicios ofertados que generan alto impacto en la prestación de servicios

De acuerdo con el resultado obtenido en la capacidad competitiva el cual fue 3,05. Se puede afirmar que está por encima del promedio el cual es 2.50. Internamente se identificó que la fundación Doctora Arcoíris, tiene varias fortalezas altas, ejemplo de esto sería su amplio catálogo de servicios, siendo entre muchos otros, la entrega de ropa nueva y de segunda mano, auxilios en alimentos para humanos y mascotas, entrega de juguetería, brigadas de ayudas a las personas más necesitadas, etc. En ese mismo orden se destaca la calidad que manejan en los servicios que ofrecen a las personas que se ven beneficiadas por estas dotaciones, dando consigo una representación en el mercado y la mirada a nuevos benefactores que propicien de forma generosa esta causa.

7.1.3. *Análisis de la Matriz Financiera*

Tabla 4. *Matriz de Capacidad Financiera*

Matriz PCI: capacidad financiera			
Factores claves de éxito	Ponderación	Clasificación	Resultado
Cambios en el dólar	10%	1	0.1
Costos operativos	25%	4	1
Generación de ingresos	15%	3	0.45
Flujo de caja en la entidad	20%	4	0.8
Capacidad de endeudamiento	25%	4	1
Total	100%		3.4

En cuanto a los cambios en la divisa del dólar este resultado, 0.1, indica que la Fundación no se afecta por los cambios en el valor del dólar y la volatilidad del dólar no le genera incertidumbre como lo haría en otros tipos de empresas.

Los costos operativos con una calificación de 1.0 sugiere que la Fundación Doctora Arcoíris tiene costos operativos sólidos e indica que está administrando eficientemente sus recursos

En relación con el análisis presentado a la fundación Doctora Arcoíris, se puede argumentar que, la capacidad financiera generó un resultado superior al promedio de 2.5 por lo que la empresa es financieramente sostenible. Teniendo presente varios impasses como las desventajas dadas por el Covid - 19 y los cambios acelerados en el dólar esta entidad sin fin de lucro logró superar las problemáticas dadas a nivel financiero, dando continuidad con los procesos llevados por esta empresa.

7.1.4. Análisis de la Matriz Tecnológica

Tabla 5. Matriz de Capacidad Tecnológica

Matriz PCI: capacidad tecnológica			
Factores claves de éxito	Ponderación	Clasificación	Resultado
Tecnología a nivel de planta dentro en la fundación.	18%	4	0,72
Uso de nuevas tecnologías para generar valor agregado.	18%	2	0,36
Uso del i+d+i para generar nuevos servicios en beneficio de las personas y mascotas más necesitadas.	12%	1	0,12
Capacitaciones a los colaboradores de la fundación para el uso de herramientas tecnológicas.	32%	2	0,64
Actualización de la infraestructura tecnológica.	20%	4	0,80
Total	100%		2,64

Con base en el resultado generado en la capacidad tecnológica siendo para este caso 2.64. Se puede argumentar que está por la media del promedio el cual es 2.50. De acuerdo con este análisis se encontró que la fundación: Doctora Arcoíris. Ha destinado gran parte de sus ingresos en la capacitación de nuevas tecnologías a nivel de hardware y software. Con el fin de estar en la vanguardia de los nuevos avances que ha tenido la humanidad en esta rama del saber. De igual forma, buscando obtener nuevos descubrimientos que permitan para generar nuevos servicios los cuales benefician a la fundación para llegar a la población más vulnerable.

7.1.5. *Análisis de la Matriz de Talento Humano.*

Tabla 6. Matriz de Capacidad de Talento Humano

Matriz PCI: capacidad talento humano			
Factores claves de éxito	Ponderación	Clasificación	Resultado
Espaciosde la socialización con los empleados.	20%	2	0.4
Incentivos financieros para los colaboradores.	10%	1	0.1
Jornadas de bienestar para los trabajadores de la fundación.	20%	2	0.4
Estrategias corporativas por partedel talento humano.	20%	3	0.6
Apoyo para el logro de la misión y visión por medio de objetivos comunes entre la fundación con sus empleados.	30%	5	1.5
Total	100%		3.0

Para este análisis se puede considerar que los incentivos financieros por parte del talento humano no son altos debido a los limitados recursos que tiene la fundación Doctora Arcoíris. Sin embargo, se tuvieron en cuenta otros puntos a considerar como el apoyo de los empleados para cumplir con la misión y visión de esta empresa y las jornadas de bienestar que presenta la organización dentro de cada una de las actividades que se realizan como el yoga de la risa y la risoterapia, las cuales dieron como un resultado final de 3.0; siendo mayor que la media la cual viene siendo para este caso de 2.5.

Se puede concluir bajo las matrices analizadas que la fundación Doctora Arcoíris tiene como puntos fuertes su solidez financiera para la distribución de recursos y un adecuado uso de estos y la dedicación infundada por el área de talento humano para lograr las metas propuesta por parte de esta entidad. Sin embargo, debe prestar una mayor atención a la parte tecnológica y sus estrategias directivas con el fin de sobre salir en el mercado obteniendo así más reconocimiento por las comunidades más necesitadas. Paralelamente se busca estar a la vista de un mayor número

de benefactores potenciales en pro de obtener nuevos ingresos y así poder ayudar a más personas y mascotas en alguna condición de vulnerabilidad.

7.1.6. *Análisis de la Matriz MPC*

La Matriz de perfil competitivo (MPC) es una herramienta que permite identificar a los principales competidores de una empresa en base a factores críticos de éxito (FCE), que son variables que determinan el crecimiento de una empresa, para este caso, esta matriz MPC es aplicada a la Fundación Doctora Arcoíris, objeto de este estudio. Para este criterio evaluativo se tuvo en cuenta la siguiente ponderación:

Tabla 7. Ponderado de la matriz MPC

Descripción	
Inexistente	La entidad no cumple con los criterios para medir su desempeño, transformación de la comunidad y su efectividad en la consecución de los objetivos estratégicos. 1
Media-Baja	Indica que los resultados y su desempeño están por debajo de las expectativas indicadas en los factores clave de éxito. Enfrenta obstáculos para la consecución de sus objetivos y no hay una efectividad significativa en sus acciones, debe revisar y ajustar para mejorar su desempeño y lograr un impacto en la comunidad. 2
Equilibrio	Está logrando un adecuado y satisfactorio desempeño en los factores clave de éxito, logra resultados esperados, cumple con sus objetivos. Implementa de manera efectiva sus programas y proyectos. Cuenta con los recursos necesarios tanto humanos, técnicos y financieros. Establece alianzas y comunicaciones efectivas. 3
Medio-Alto	Logro de resultados destacados, supera las expectativas. Alto nivel de efectividad en sus acciones y programas. Excelente gestión de recurso, Gran compromiso con la misión y sus objetivos. 4
Alto	Resultados extraordinarios en impacto social, transformación de la comunidad, marca diferencia real en la vida de las personas. Tiene unos excelentes instrumentos de medición para el monitoreo y medición de la calidad. Establece alianzas robustas con socios estratégicos. Nivel máximo de efectividad y compromiso con sus objetivos y su misión. 5

Para crear la matriz de perfil competitivo para una fundación Doctora Arcoíris, ESAL, se consideraron siete criterios fundamentales. Estos criterios darán a la fundación una visión completa de su posición competitiva y ayudarán a determinar sus fortalezas y debilidades internas, así como

las oportunidades y amenazas externas. A continuación, se enumeran los criterios a tener en cuenta en el desarrollo de este trabajo:

Misión y alineación con lo que se necesita: Se evalúa cómo la ESAL se enfoca en satisfacer las demandas reales de la comunidad asegurándose de que su objetivo sea el apropiado y dirigido a tener un impacto que sea positivo y sostenible.

Capacidad para la ejecución de proyectos: Se evalúa como la ESAL puede llevar a cabo sus programas y servicios de una forma exitosa, de tal forma que alcance los resultados y maximice su impacto social. De igual forma se tiene en cuenta la capacidad que le permita planificar, gestiona y ejecutar proyectos de una forma efectiva y eficiente.

Financiamiento y Sostenibilidad: Con este criterio se mide la capacidad de la ESAL que le permita garantizar el adecuado flujo de recursos financieros sostenibles a lo largo del tiempo, de igual forma las diferentes fuentes de financiamiento, la planificación a largo plazo y la comunicación efectiva que le permitan una sostenibilidad financiera y la capacidad para cumplir con su misión a lo largo del tiempo y de manera continua

Gestión de los recursos: Se evalúa cómo se administran y se utilizan los recursos materiales y humanos en forma efectiva y eficiente, garantiza que la ESAL tenga los recursos adecuados para que los utilice de manera óptima y con ello pueda lograr los objetivos estratégicos y a la vez tenga el impacto social máximo. Una muy buena gestión de recursos permite que la ESAL lleve a cabo sus programas y prestación de servicios de tal forma que logre cumplir sus objetivos estratégicos y maximice su impacto social

Colaboración con los socios y los aliados: Evalúa la capacidad que tiene la ESAL en cuanto a la organización en sus relaciones colaborativas con socios, aliados, con otras ESAL, con

empresas privadas y del gobierno y con la comunidad en general. Se busca que la ESAL aproveche todos los recursos y toda la cooperación que pueda lograr y que le permita impactar en su labor.

El impacto social y la transformación de la comunidad: Evalúa los impactos positivos sostenibles en la comunidad. Se mide el alcance y efectividad de las acciones que generan cambios en el bienestar, el desarrollo y la calidad de vida de la comunidad.

Rendición de cuentas y transparencia: Evalúa si se cumple con principios de responsabilidad, transparencia y rendición de cuentas de la gestión de la ESAL. Si cumple con la normatividad y participación de los beneficiarios y rinde cuentas a los donantes y aliados de tal forma que genere confianza de la ESAL en la comunidad.

Tabla 8. Matriz MPC

Factores clave de Éxito	Ponderación	Fundación Doctora Arcoíris		Fundación EUDES		Fundación los Pisingos		Fundación Yunis	
		Clasificación	Resultados	Clasificación	Resultados	Clasificación	Resultados	Clasificación	Resultados
Misión y Alineación con lo que se necesita	20%	4	0,80	5	1	4	0,8	4	0,8
Capacidad para la ejecución de proyectos	15%	3	0,45	5	0,75	4	0,6	3	0,45
Financiamiento y Sostenibilidad	15%	4	0,60	3	0,45	3	0,45	3	0,45
Gestión de los recursos	10%	3	0,30	4	0,4	4	0,4	3	0,3
Colaboración con los socios y los aliados	10%	2	0,20	3	0,3	3	0,3	2	0,2
El Impacto social y la transformación de la comunidad	20%	3	0,60	4	0,8	3	0,6	3	0,6
Rendición de cuentas y Transparencia	10%	3	0,30	4	0,4	3	0,3	3	0,3
Total	100%		3,25		4,10		3,45		3,10

Para el desarrollo de esta matriz y su comparación con la Fundación Doctora Arcoíris se han tenido en cuenta tres fundaciones: Fundación EUDES, localizada en Cra. 49a #86b 32, Fundación los Pisingos, Carrera 7 #158 y Fundación Yunis, Carrera 36 N° 25^a-77.

Al aplicar la matriz MPC se ha identificado como resultados totales para la Fundación Doctora arcoíris 3,25, Fundación Eudes 4,10, Fundación Pisingos 3,45 y para la Fundación Yunis un valor de 3,10, estos resultados indican que:

La Fundación Doctora Arcoíris se encuentra por debajo de las fundaciones Eudes y Pisingos en la parte competitiva. Se hace necesario que hacer una mejora en la gestión de recursos y buscar más colaboración en los aliados ya que son parte fundamental para la consecución de recursos.

Al ser la Fundación EUDES una ESAL con tiempo de trayectoria y para lograr su posición se requiere trabajar mucho en lo que se necesita para cumplir con su misión, tener una capacidad que permita ejecutar mejor lo proyectos y para ello se requiere de profesionales con conocimientos y experiencia en esta materia.

La Fundación Doctora Arcoíris debe, también, trabajar más en la transformación de la comunidad y ser más ordenados en la su rendición de cuentas y en la transparencia de la misma, caso que indica la proyección de esta propuesta.

Por otra parte, la Fundación Yunis debe trabajar en todos los aspectos a fin de ser más competitiva y lograr una posición más fuerte dentro de las entidades objeto de este estudio.

El resultado de 3,25 debe ser mejorado si se aceptan las indicaciones y busca consolidar el proceso de la gestión y consolidación de recursos si amplía sus alianzas con otras ESAL que se encuentren más consolidadas y tengan una mayor trayectoria y experiencia. Importante buscar alianzas con ESAL extranjeras buscando cumplir siempre con la misión propuesta.

7.2. Estudio del software ERP indicado para la fundación Doctora arcoíris.

Con el fin de determinar la herramienta de software más adecuada para aplicar el modelo de gestión de inventario determinístico ABC usando la técnica PEPS para la fundación Doctora Arcoíris, se generó un análisis comparativo el cual se muestra a continuación:

Tabla 9. Comparativo de software ERP

Características/ Software	Epico	Helisa	Zoho inventory	Software in house
Tipo de software	SAAS.	SAAS.	SAAS.	SAAS.
Precio en pesos colombianos	Licencia vitalicia + Servicio Cloud: \$4.000.000,00.	Plan Plus + Plan soporte Gerenciado (Anual): \$1.183.000,00	Plan Ultimate Gerenciado (Anual): \$1.373.575,00	\$0 Desarrollo Hostinger Colombia: \$39.000 (Mensual).
Actualizaciones	10 actualizaciones gratuitas.	Actualizaciones gratuitas ilimitadas.	Actualizaciones gratuitas ilimitadas.	Actualizaciones gratuitas ilimitadas.
Mantenimiento	Ilimitado.	Ilimitado.	Ilimitado.	Ilimitado.
Soporte	Servicio 7/24 con la casa matriz.	Soporte programado por medio de la fábrica de desarrollo del software.	Servicio 5/24, período de soporte en días hábiles con la casa matriz.	Servicio 5/24, período de soporte en días hábiles.
Backup	SI.	SI.	SI.	SI.
Servicio cloud	Si, para todos los equipos que desee enlazar el cliente en su organización.	Si, se da garantía de la disponibilidad e integralidad de la información en tiempo real 7/24.	Disponibilidad y manejo de la información 7/24.	Disponibilidad y manejo de la información 7/24 por parte de Hostinger Colombia.
Capacitaciones	Si, son gratuitas por parte de la entidad creadora del software.	Si, gratuitas por parte de la casa matriz.	Se brindan manuales tipo .pdf sobre el uso de esta herramienta de software.	Gratuitas a nivel de manuales y capacitaciones guiadas por el ingeniero de desarrollo.
Tipo de aplicación	Web, escritorio y Mobile.	Web y Mobile.	Web, escritorio y Mobile.	Web, escritorio y Mobile.
Seguridad de la información	SI.	SI.	SI.	SI.

En primera instancia se tiene el software Epico, es una herramienta versátil y de gran aceptación en el mercado de inventarios. Según (Software POS, 2023) esta casa matriz trae consigo una alta gama de productos como, por ejemplo: software para POS, compras, inventarios, activos fijos, temas de gastos, carteras, entre otros. Presentando a sus clientes ventajas competitivas siendo estas: ahorros en tiempos al usuario final, un adecuado control para inventarios, generación de

reportes 7*24, facilidad de la información contable, seguridad de la información y disponibilidad de esta en tiempo real por medio de su servicio web enlazado a la nube. Dando como resultado más de 100.000, transacciones diarias, siendo una entidad reconocida en 23 ciudades nacionales en Colombia; brindado estos servicios a más de 43 tipos de negocios tanto grandes como pequeños.

También, se tuvo en consideración el software Helisa siendo uno de los programas con mayor demanda en el mercado por su facilidad de uso y las capacitaciones que brinda la casa matriz sobre el uso de la aplicación y las actualizaciones que presenta esta app. Basándose en herramientas didácticas para su fácil aprendizaje. Lo anterior, se complementa con su amplio catálogo de servicios expresados por (HELISA, 2023) siendo estos: funcionalidades para la estructura empresarial a nivel de administración, facturación electrónica, nómina, puntos de venta POS, propiedad horizontal, inventarios en las empresas, gestión tanto de ventas como de compras, entre muchos más. Como un beneficio adicional se puede destacar que, esta casa matriz se encuentra certificada en la ISO 27001, enfocada a procesos de seguridad de la información, generando así una mayor tranquilidad para sus clientes sobre la información siendo este el activo más importante para toda organización.

Otro software que se analizó fue Zoho Inventory de la casa matriz (Zoho Corporation, 2023), esta entidad buscar apoyar a las empresas que se encuentran en auge, teniendo esta fábrica de desarrollo como principal meta que, toda entidad obtenga los siguientes resultados por medio de este programa: Incrementos en ventas, la gestión adecuada de pedidos a nivel de inventarios, seguimiento de los productos de un punto a otro, integraciones contables y en CRM, gestión de almacenes y sus inventarios, etc. Siendo una aplicación ideal para empresas grandes, medianas y de Mypime.

Por otro lado, se analizó un desarrollo In-house, donde por medio de una pasantía en mutuo acuerdo con una entidad educativa en Colombia en la cual, se presente el desarrollo para el prototipo de un software acorde con las necesidades dadas por la Fundación Doctora Arcoíris. Este apartado se puede argumentar, por ejemplo, con la modalidad de etapa productiva generada por el (SENA, 2021), al contemplar la alternativa de pasantía donde las empresas pueden generar prácticas enfocadas en algunas áreas del saber enfocadas a sectores, económico, social, talento humano, etc., para incentivar las competencias o perfil ocupacional para los programas ofertados por esta entidad educativa. De igual forma, este proceso está solventando por esta entidad del sector educativo, brindando una cobertura, para empresas públicas, privadas, familiares y ONG.

Con base en el anterior comparativo y los pros y contras dados en cada una de las casas de software y el desarrollo In-house, se concluyó que un desarrollo interno por medio de la modalidad de pasantía daría un beneficio mutuo para los interesados de este proyecto, resaltando los bajos costos a nivel de mano de obra y el aprendizaje que se dará por parte del ingeniero de desarrollo. Esto con el fin de generar un impacto económico bajo a la fundación Doctora Arcoíris y poder así solventar la necesidad dada dentro de esta entidad sin fin de lucro.

7.3. Presentación del prototipo del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS alineado a la filosofía ágil bajo el marco de trabajo Scrum para la fundación Doctora Arcoíris.

El siguiente segmento tiene como fundamento, describir el proceso dado desde la concepción del modelo determinístico ABC bajo la técnica PEPS y el uso del marco de ligero de trabajo Scrum para este trabajo. A continuación, se decanta este estudio:

7.3.1. Modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS.

Con la finalidad de presentar la propuesta del modelo de gestión de inventarios ABC por medio de la técnica PEPS, se genera un análisis del conocimiento dado para esta rama del saber, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

7.3.1.1. Levantamiento de información a nivel investigativo por medio del instrumento de trabajo, encuesta.

Una vez realizada la propuesta a la Fundación Doctora Arcoíris (ver anexo 1); los autores querían tener conocimiento de cómo esta misma propuesta podría hacer parte de nuevas Fundaciones y se aplicó una encuesta de 7 preguntas a una población de 20 personas (ver anexo 2); en los que se encuentra personal que presta sus servicios a fundaciones sin ánimo de lucro, profesionales con conocimientos en metodologías ágiles, contables, para nuestro caso, Scrum, y con conocimientos en el manejo de Fundaciones sin ánimo de lucro ESAL. Los resultados que arrojó la encuesta son los siguientes:

A la pregunta ¿Tiene conocimiento del marco de referencia Scrum? El 65% de los encuestados manifestó que sí tiene conocimiento, por lo tanto, es importante entrar a trabajar sobre el 35% para que fijen su conocimiento en estas metodologías ágiles que le permitirán administrar las fundaciones que están a su cargo y lograr con ello estar a la par con aquellas entidades que llevan un recorrido y experiencia con sostenibilidad en el tiempo.

En la segunda pregunta ¿Ha utilizado o utiliza el marco de referencia scrum en la gestión de proyectos en su entidad?, los resultados arrojados indican que el 35% sí utiliza el marco de referencia Scrum en la gestión de proyectos en la entidad, mientras que el 65% no utiliza Scrum como metodología ágil para la administración de la entidad, esto indica que desconocimiento o la

aplicación de otro tipo de metodología. Las Fundaciones recién creadas son entidades en las que se entraría a ofrecer y capacitar en este tipo de metodologías y hacer las recomendaciones pertinentes para esta y otras metodologías, pues cada entidad tiene sus particularidades.

Para la tercera pregunta ¿Conoce el modelo ABC de inventarios y la técnica PEPS (primero en entrar, primero en salir) para la gestión de inventarios?, el 35% dice no conocer y el 65% indica que conoce el modelo y la técnica, esto permite indicar que este modelo y técnica es conocido y por lo tanto se puede aplicar a estas nuevas entidades y a la que ya se encuentran en funcionamiento pero que encuentran alguna dificultad para la administración de las donaciones de todo tipo que les llega.

En la cuarta pregunta ¿Cree que la combinación del marco de referencia Scrum y la metodología ABC y PEPS (primero en entrar, primero en salir) puede mejorar la gestión de proyectos y la gestión de inventarios de la entidad? El 65% indica que esa combinación es buena y puede llevar a practicar una buena administración de los productos y servicios dados en donación para que las fundaciones cumplan con su objetivo social y puedan permanecer en el tiempo en este cumplimiento.

Con respecto a la quinta pregunta, ¿Para su entidad la flexibilidad y adaptabilidad de scrum pueden ser beneficiosa para la gestión de proyectos?, el 75% indica que sí y esto hace ver que aquellas ESAL que se encuentran atentas a mejorando sus procesos han visto que estas metodologías se pueden adoptar y con ellas mejorar su parte administrativa y de consecución de recursos.

En la sexta pregunta ¿Para su entidad, la clasificación ABC y la técnica PEPS puede ser beneficiosa en la gestión de inventarios? El 75% de los encuestados manifiesta que sí, lo cual indica que los inventarios pueden ser manejados adecuadamente evitando pérdidas por

acumulación de elementos perecederos y que pueden ser con tiempo entregados según los requerimientos, pues se encuentran debidamente monitoreados.

De cara a la séptima pregunta ¿Considera que la transparencia y la mejora continua promovidas por Scrum y la metodología ABC y PEPS pueden ser beneficiosa para la gestión de proyectos y la gestión de inventarios en su entidad? Como pregunta abierta se evidencia que algunas de ellas no aplican algún tipo de metodología, otras indican lo excelente aplicar Scrum en sus entidades y que es beneficiosa para las mismas.

En conclusión, se puede indicar que la propuesta que presenta este trabajo tiene un porcentaje grande para ser aplicada en las ESAL sobre todo aquellas que se han creado recientemente y que les permitirá perdurar en el tiempo y cumplir con sus metas y objetivos y en la gestión de recursos con miras a evitar la pérdida de recursos mejorando el proceso de entrega de productos o servicios hacia la sociedad que necesita.

7.3.1.2. Estructuración del modelo de inventarios ABC, por medio de la técnica PEPS.

El modelo de gestión determinístico ABC bajo la técnica PEPS y como se indicó anteriormente se basa en la importancia de los productos y en su orden de entrada y salida, por lo tanto, se propone el siguiente modelo determinístico:

Clasificación ABC: Los productos se clasifican de acuerdo con las categorías ABC de acuerdo con la importancia y por rotación de productos o por frecuencia de uso.

Técnica PEPS: Se utiliza para controlar la entrada y salidas de los productos y servicios.

Se debe tener en cuenta que la aplicación de un modelo ABC bajo la técnica PEPS puede requerir del uso de herramientas o de software, lo mismo que la aplicación de los resultados de la investigación del presente del trabajo, para ello se requiere identificar los productos o servicios

que ofrece la ESAL, tener la información sobre frecuencias de uso, información sobre el impacto social que genera, su valor en ventas, pues se requiere dar un valor monetario para los productos y servicios de donación, esto para definir los criterios con los que se va a realizar la clasificación que permitan categorizar los productos o servicios.

En cuanto a la definición de criterios de clasificación de productos y servicios con el modelo ABC en la Fundación Doctora Arcoíris varía de acuerdo a las necesidades de la entidad, a la naturaleza de los productos que recibe y a la naturaleza de los servicios que presta.

Se pueden tener en cuenta algunos de los criterios a aplicar en el modelo ABC para la Fundación Doctora Arcoíris dentro de los cuales se encuentran tres (3) importantes a considerar en este estudio: La frecuencia de uso utilizado de productos o servicios en la ESAL, el impacto social que genera en la comunidad y que cumplen con las metas y objetivos de la entidad, el valor de ventas ya que, aunque sean donaciones se deben cuantificar y dar valor monetario unitario.

Los datos necesarios para la aplicación del modelo ABC de la Fundación que permitan contar con información completa, segura y fidedigna que asegure una clasificación precisa para la gestión de inventarios teniendo en cuenta la propuesta del presente trabajo, en el cual se requiere: tener identificados los productos y servicios que ofrece la Fundación Doctora Arcoíris; tener datos de consumo de cada producto o servicio, número de unidades entregadas (ventas) en un periodo de tiempo que se haya determinado previamente para el estudio; calcular el costo unitario de cada producto o servicio con el fin de obtener el valor de consumo y con ello poder determinar su clasificación ABC; utilizar criterios tales como impacto social, uso, valor de ventas (entregas) con el fin de tener los criterios de clasificación que permitan hacer la categorización ABC; dependiendo del criterio de clasificación se necesita información sobre la frecuencia del uso, del valor de ventas (entregas), impacto de productos o servicios; para cada categoría de productos o servicios

establecer los niveles de inventarios óptimos lo cual implica mantener un mayor valor de inventario para productos o servicios en el nivel A, nivel medio para la categoría B, y un nivel bajo para la categoría C, para ello teniendo en cuenta el principio de Pareto o regla del 80/20 donde el 20% de los productos o servicios generan el 80% del valor de consumo; controlar la entrada y salida de productos y servicios mediante la utilización de la Técnica PEPS según el orden establecido en la clasificación ABC; hacer el seguimiento al comportamiento del inventario a fin de hacer los ajustes necesarios dependiendo de la demanda y el consumo que se presente en cada una de las categorías.

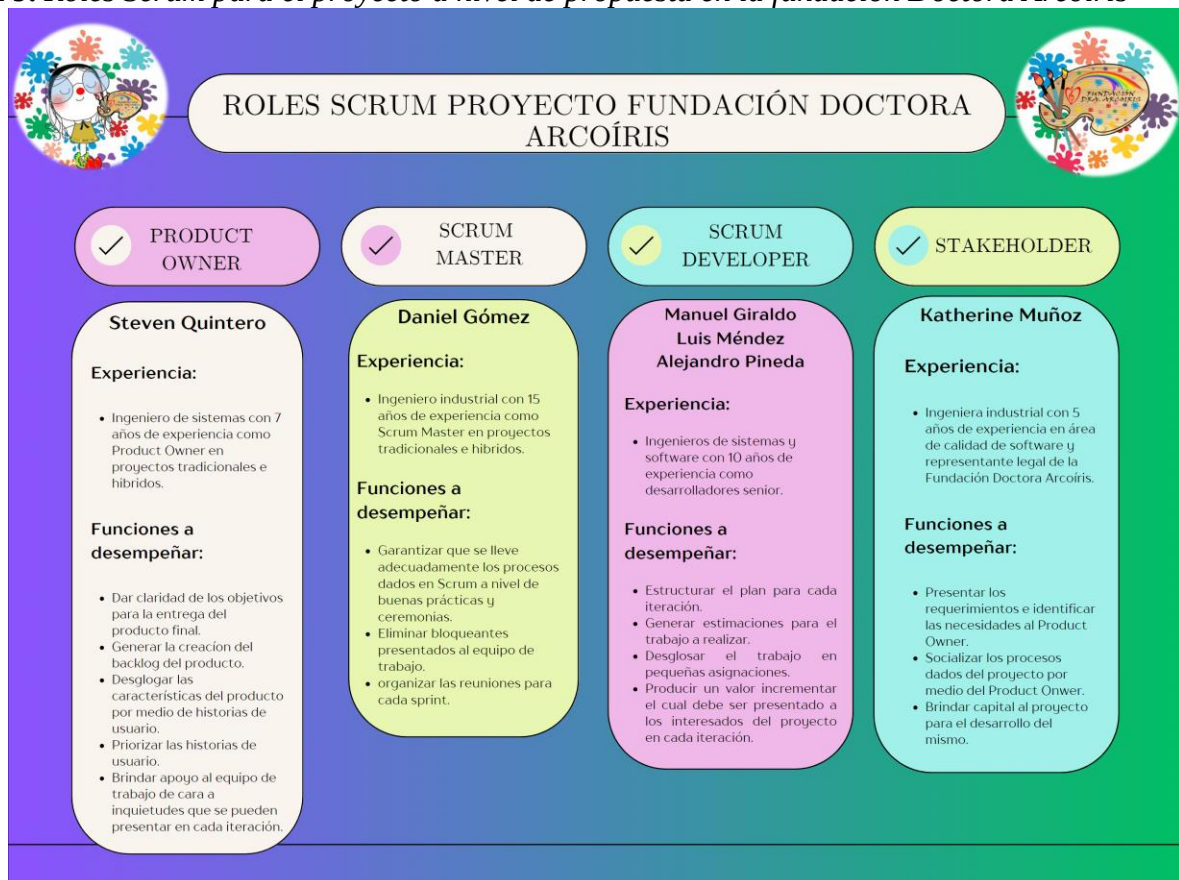
Para el cálculo de los costos de cada actividad se debe tener acceso a información como la identificación de las actividades, de recursos utilizados de cada una de ellas, la asignación de costos a cada una de las actividades, el costo unitario de cada actividad, identificación de costos administrativos, de mantenimiento, costos de productos o servicios en función del consumo de recurso.

7.3.2. Uso del marco de trabajo ligero Scrum para el Modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS.

Con el fin de apropiar las ceremonias dadas en el marco de referencia Scrum, se decantará cada uno de estos procesos segmentados en Scrum en dos sprint derivados a por esta propuesta. Buscando generar un prototipo para el modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS, donde se acordó con el cliente final o Stakeholder, generar un proceso liviano y de fácil adaptación para la fundación Doctora Arcoíris. A continuación, se presenta estas dos iteraciones por ceremonias.

7.3.2.1. Roles generados por el proyecto. Partiendo de la identificación de los involucrados del proyecto por medio del marco de referencia Scrum, se comparte ilustración que decanta a los participantes de este proyecto.

Figura 9. Roles Scrum para el proyecto a nivel de propuesta en la fundación Doctora Arcoíris



Nota: Se presenta los roles de Scrum para el prototipo propuesto a nivel del software ERP del modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.2. Historia de usuario.

Se presenta propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 10. *Historia de usuario 1*

The image shows a user story card titled 'Historia de usuario 1' with a green header bar. Below the title, it says 'en la lista [Backlog](#)'. There is a 'Notificaciones' section with a 'Seguir' button. The 'Descripción' section includes a hamburger menu icon, an 'Editar' button, and three paragraphs: 'Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.', 'Quiero: Centralizar la información a nivel de donativos en ropa nueva y de segunda mano por medio de un prototipo de software ERP.', and 'Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.' followed by 'Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.' The 'Criterios de aceptación' section has a checkmark icon, an 'Eliminar' button, a 0% progress bar, and three unchecked checkboxes with their respective descriptions. Below these is an 'Añada un elemento' button. The 'Actividad' section has a list icon, a 'Mostrar detalles' button, and a comment box with a user profile icon labeled 'SM' and the placeholder text 'Escriba un comentario...'.

Historia de usuario 1
en la lista [Backlog](#)

Notificaciones
 Seguir

Descripción Editar

Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.

Quiero: Centralizar la información a nivel de donativos en ropa nueva y de segunda mano por medio de un prototipo de software ERP.

Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.

Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.

Criterios de aceptación Eliminar

0%

- ☐ Diseño simple y de fácil adaptación en la Fundación Doctora Arcoíris.
- ☐ Segmentación de las prendas, por talla, uso (nuevo o usado), sexo (Masculino o femenino) y color.
- ☐ Cantidad de artículos recibidos y despachados semanalmente.

Añada un elemento

Actividad Mostrar detalles

Escriba un comentario...

Nota: se presenta la historia de usuario 1 para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 11. *Historia de usuario 2*

The image shows a user story card titled 'Historia de usuario 2' located within a 'Backlog' list. The card has an orange header bar. Below the title, it indicates the story is 'en la lista Backlog'. There is a 'Notificaciones' section with a 'Seguir' button. The 'Descripción' section includes a hamburger menu icon, an 'Editar' button, and three paragraphs: 'Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.', 'Quiero: Centralizar la información a nivel de donativos en auxilios de alimentos para humanos por medio de un prototipo de software ERP.', and 'Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.' followed by a paragraph: 'Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.' The 'Criterios de aceptación' section features a checkmark icon, an 'Eliminar' button, a 0% progress bar, and three unchecked checkboxes with their respective criteria. Below these is an 'Añada un elemento' button. The 'Actividad' section has a list icon, a 'Mostrar detalles' button, and a comment box with a user avatar 'SM' and the placeholder text 'Escriba un comentario...'.

Historia de usuario 2
en la lista [Backlog](#)

Notificaciones
 Seguir

Descripción Editar

Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.

Quiero: Centralizar la información a nivel de donativos en auxilios de alimentos para humanos por medio de un prototipo de software ERP.

Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.

Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.

Criterios de aceptación Eliminar

0%

- ☐ Diseño simple y de fácil adaptación en la Fundación Doctora Arcoíris.
- ☐ Segmentación de los alimentos para humanos en: Tipo de alimento (perecedero o no perecedero), número de artículos por tipo de alimento y fecha de vencimiento.
- ☐ Cantidad de artículos recibidos y despachados semanalmente.

Añada un elemento

Actividad Mostrar detalles

Nota: se presenta la historia de usuario 2 para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 12. Historia de usuario 3

Historia de usuario 3

en la lista [Backlog](#)

Notificaciones

 Seguir

Descripción

Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.

Quiero: Centralizar la información a nivel de donativos en auxilios en alimentos para mascotas por medio de un prototipo de software ERP.

Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.

Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.

Criterios de aceptación

0%

- ☐ Diseño simple y de fácil adaptación en la Fundación Doctora Arcoíris.
- ☐ Segmentación de los alimentos para mascotas en: Tipo de alimento (perecedero o no perecedero), número de artículos por tipo de alimento y fecha de vencimiento.
- ☐ Cantidad de artículos recibidos y despachados semanalmente.

Añada un elemento

Actividad



Nota: Se presenta la historia de usuario 3 para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 13. *Historia de usuario 4*

The image shows a user story card with a green header bar. The card is titled 'Historia de usuario 4' with a laptop icon, located in the 'Backlog' list. It includes a 'Notificaciones' section with a 'Seguir' button. The 'Descripción' section contains the story text and an 'Editar' button. The 'Criterios de aceptación' section shows a 0% completion bar and three unchecked criteria, with an 'Eliminar' button. An 'Añada un elemento' button is at the bottom.

Historia de usuario 4

en la lista [Backlog](#)

Notificaciones

Seguir

Descripción

Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.

Quiero: Centralizar la información a nivel de donativos en juguetería por medio de un prototipo de software ERP.

Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.

Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.

Criterios de aceptación

0%

- ☐ Diseño simple y de fácil adaptación en la Fundación Doctora Arcoíris.
- ☐ Segmentación de la juguetería por: Tipo de juguete (Sensoriales, motricidad, educativos y simbólicos), número de artículos por tipo de juguete y dimensiones de cada juguete.
- ☐ Cantidad de artículos recibidos y despachados semanalmente.

Añada un elemento

Nota: se presenta la historia de usuario 4 para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 14. *Historia de usuario 5*

Historia de usuario 5

en la lista [Backlog](#)

Notificaciones

 Seguir

Descripción

Como: Representante legal de la Fundación Doctora Arcoíris.

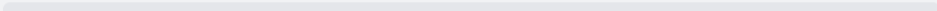
Quiero: Centralizar la información a nivel de medicamentos farmacéuticos que se tienen actualmente por medio de un prototipo de software ERP.

Para: tener un control de estos insumos y saber la cantidad disponible para cada artículo.

Dado que se desconoce la cantidad de donativos que se tiene actualmente en la entidad.

Editar

Criterios de aceptación

0% 

- ☐ Diseño simple y de fácil adaptación en la Fundación Doctora Arcoíris.
- ☐ Segmentación de los medicamentos farmacéuticos en: Tipo de medicamento, número de artículos por tipo de medicamento, fecha de vencimiento y peso por cada artículo.
- ☐ Cantidad de artículos recibidos y despachados semanalmente.

Añada un elemento

Eliminar

Actividad

Mostrar detalles

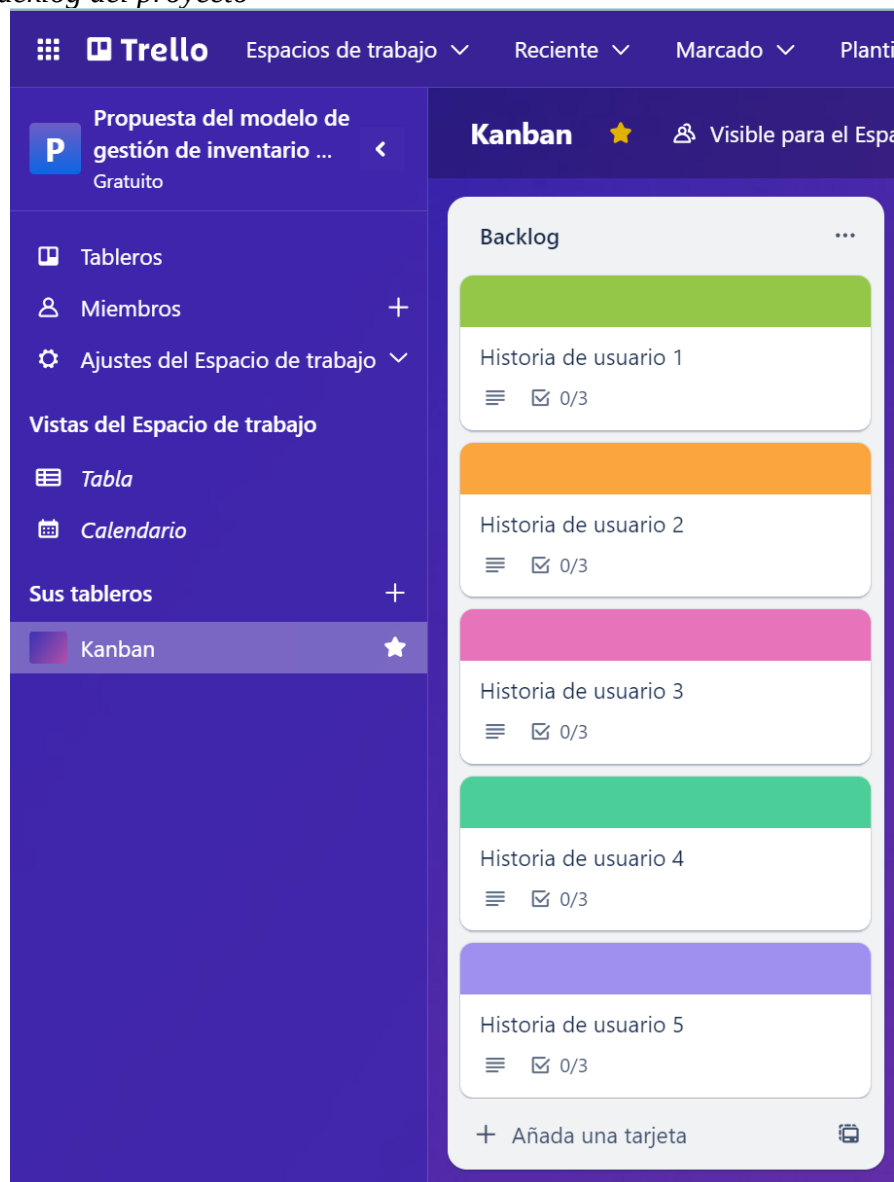


Nota: se presenta la historia de usuario 5 para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.3.Backlog del proyecto.

Para este apartado se tuvo en cuenta el uso de la aplicación a nivel web de Trello, con el fin de ir concatenando los procesos dados para cada iteración. Seguidamente, se muestra el consolidado de las historias de usuario en el Backlog.

Figura 15. Backlog del proyecto

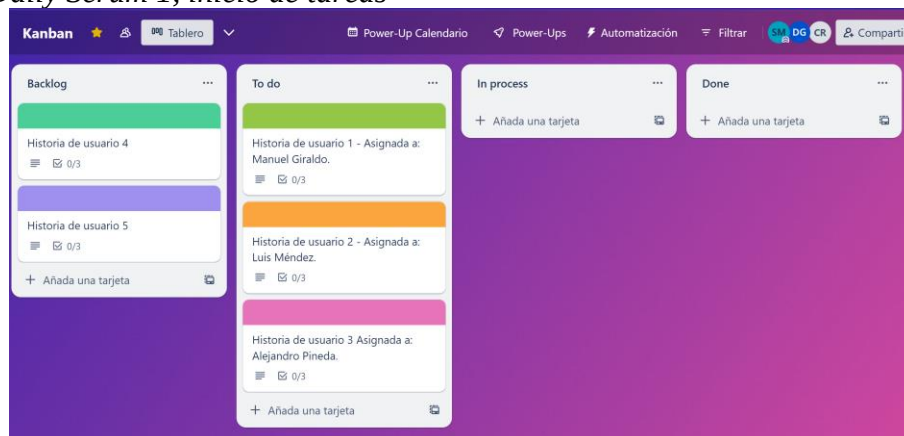


Nota: se presenta el backlog generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.4. Daily Scrum– Reuniones diarias para el primer Sprint.

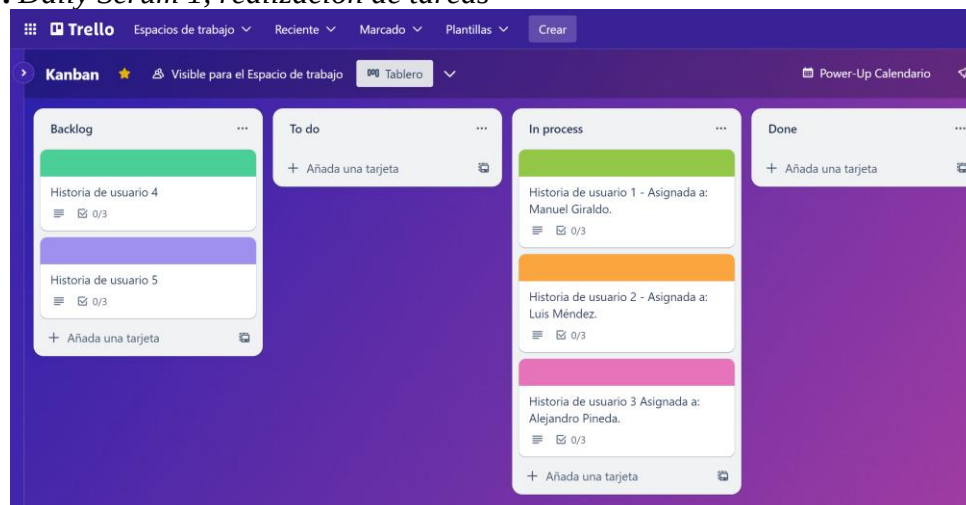
Se acuerda con el Product Owner tomar en el primer Sprint las historias de usuario 1,2 y 3. Donde no se presentaron bloqueantes por parte de los Scrum Developers y se concatenaron la asignación de tareas de la siguiente forma:

Figura 16. *Daily Scrum 1, inicio de tareas*



Nota: se presenta el proceso dado para el inicio de tareas en el Daily Scrum 1, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 17. *Daily Scrum 1, realización de tareas*

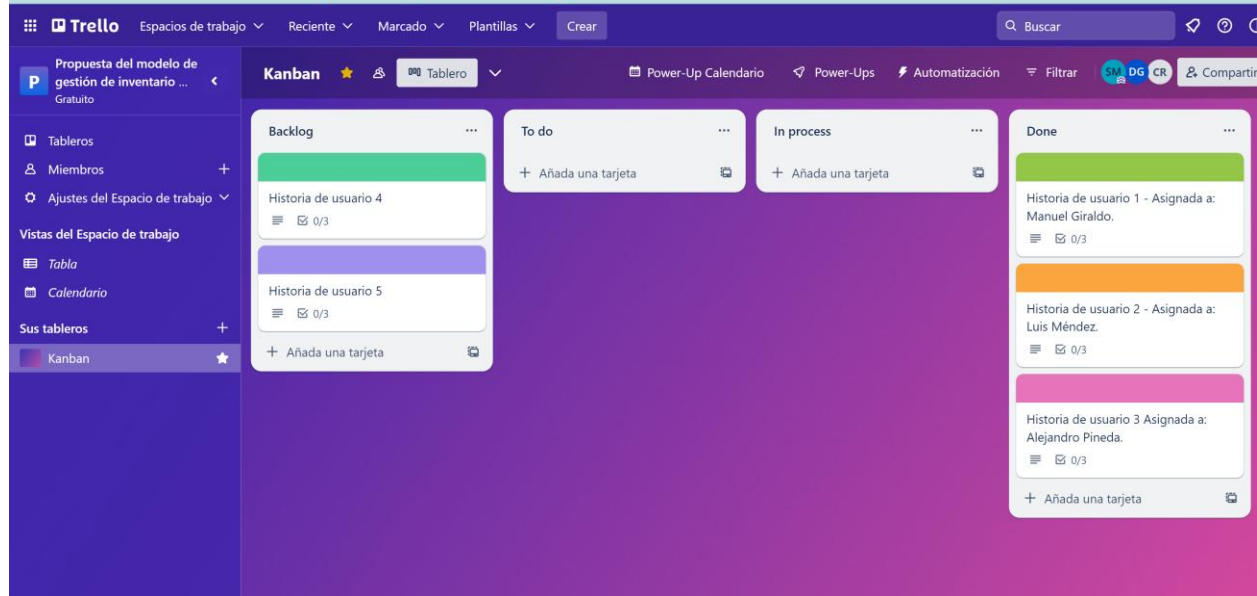


Nota: se presenta el proceso dado para la finalización de tareas en el Daily Scrum 2, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.5.Sprint Review - Primer Sprint.

Se confirma la finalización de las historias de usuarios por parte del Scrum Developers y se presenta el valor agregado al Product Owner. Este rol aprueba el producto generado por el equipo de trabajo.

Figura 18. *Sprint Review 1*



Nota: se presenta el proceso dado para el Sprint Review 1, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.6.Sprint Retrospective - Primer Sprint.

Para esta sesión se socializaron los aspectos a mejorar para los siguientes Sprint y se recalcó las buenas prácticas generadas por el equipo de trabajo. Posterior a esta socialización se plasmaron las respuestas dada a los siguientes criterios: ¿Qué salió bien en el último sprint?, ¿Qué salió mal?, ¿Qué aprendimos?

Figura 19. Sprint Retrospective 1

What went well in the last sprint?	What went wrong?	What did we learn?
Steven Quintero: Comunicación asertiva.	Steven Quintero: Inestabilidad en el ambiente.	Steven Quintero: Manejar BackUp de la información.
Daniel Gómez: Trabajo en equipo y empatía.	Daniel Gómez: Demoras para ingresar en algunos servicios.	Daniel Gómez: Manejar otros servicios.
Manuel Giraldo: Buena disposición en el trabajo.	Manuel Giraldo: Fallas eléctricas en la oficina.	Manuel Giraldo: Probar los accesos a las bases de datos.
Luis Méndez: Apoyo por los miembros del trabajo.	Luis Méndez: Problemas de ambientes virtuales.	Luis Méndez: Ensayar el modelo en más de un sistema operativo.
Alejandro Pineda: Amabilidad por el equipo de trabajo.	Alejandro Pineda: Fallas en el servicio eléctrico.	Alejandro Pineda: Mejorar la documentación.
+ Añada una tarjeta	+ Añada una tarjeta	+ Añada una tarjeta

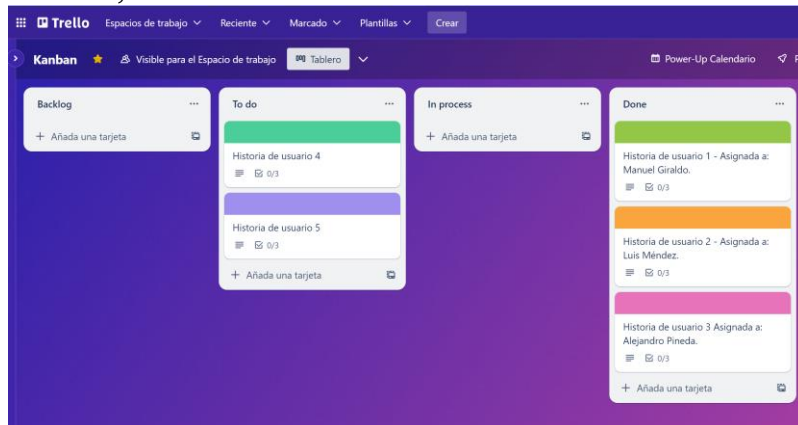
Nota: se presenta el proceso dado para el Sprint Retrospective 1, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Es importante resaltar que, una vez finalizada esta ceremonia del marco ligero de trabajo Scrum, se da el cierre del primer Sprint y se pasa a la segunda iteración. Caso contrario, si quedará por algún factor, procesos pendientes de cara al entregable realizado por el área de desarrollo, se consideraría una deuda técnica, la cual debe ser consolidada en una nueva historia de usuario y se debe repriorizar en el siguiente sprint.

7.3.2.7. Daily Scrum– Reuniones diarias para el segundo Sprint.

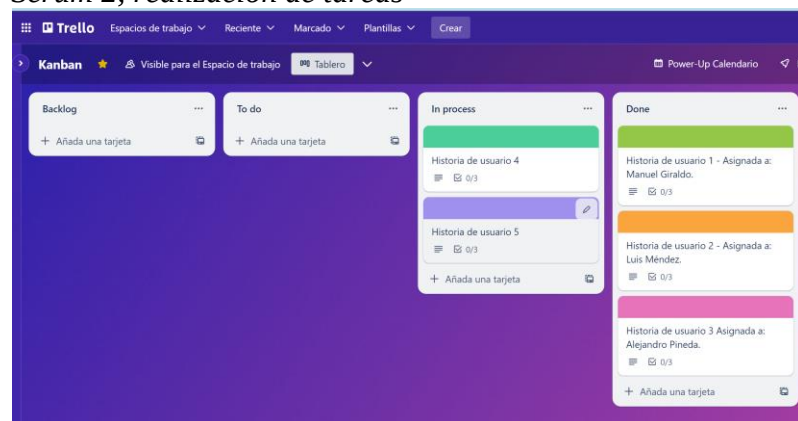
Se acuerda con el Product Owner tomar en el primer Sprint las historias de usuario 4 y 5. Donde no se presentaron bloqueantes por parte de los Scrum Developers y se concatenaron la asignación de tareas de la siguiente forma:

Figura 20. *Daily Scrum 2, inicio de tareas*



Nota: se presenta el proceso dado para el inicio de tareas en el Daily Scrum 2, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Figura 21. *Daily Scrum 2, realización de tareas*

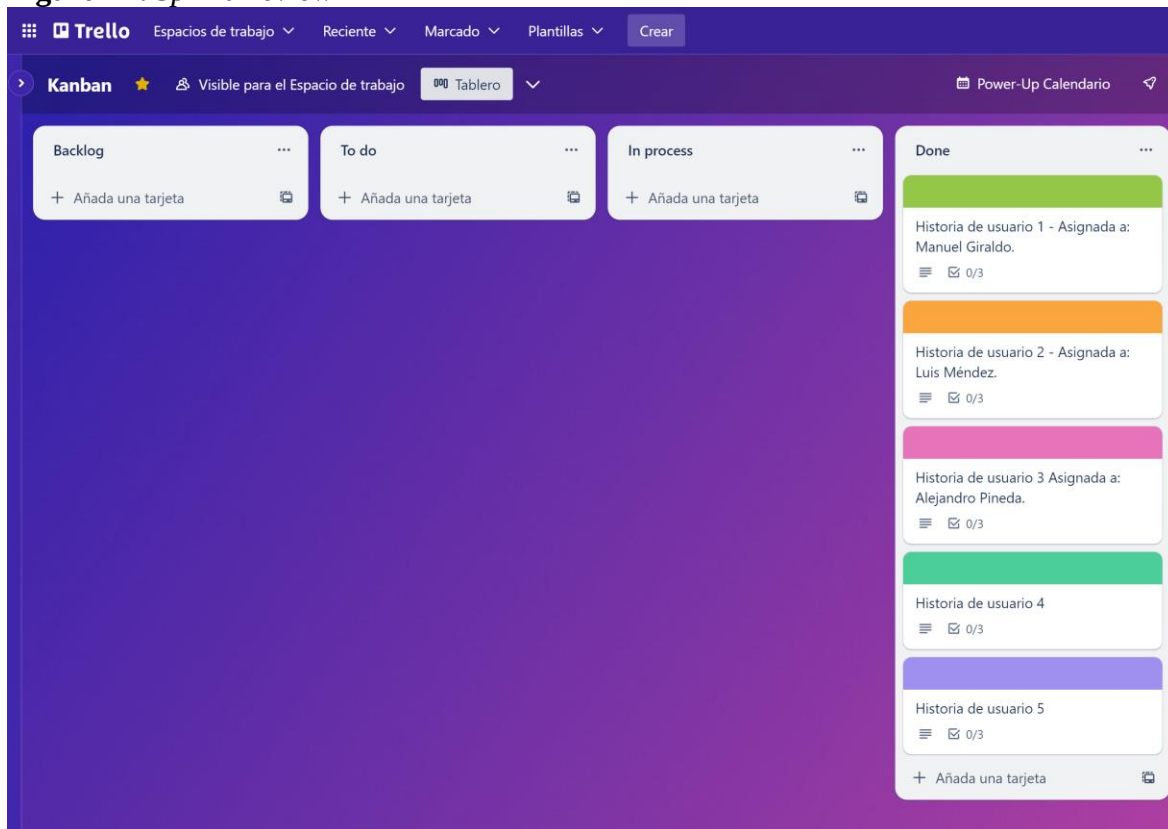


Nota: se presenta el proceso dado para la finalización de tareas en el Daily Scrum 2, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.8.Sprint Review - Segundo Sprint.

Se confirma la finalización de las historias de usuarios por parte del Scrum Developers y se presenta el valor agregado al Product Owner. Este rol aprueba el producto generado por el equipo de trabajo.

Figura 22. Sprint Review 2



Nota: se presenta el proceso dado para el Sprint Review 2, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

7.3.2.9.Sprint Retrospective - Segundo Sprint.

Para esta sesión se socializaron los aspectos a mejorar para los siguientes Sprint y se recalcó las buenas prácticas generadas por el equipo de trabajo. Posterior a esta socialización se plasmaron las respuestas dada a los siguientes criterios: ¿Qué salió bien en el último sprint?, ¿Qué salió mal?, ¿Qué aprendimos?

Figura 23. Sprint Retrospective 2

What went well in the last sprint?	What went wrong?	What did we learn?
Steven Quintero: No se presentaron desviaciones en el Sprint.	Steven Quintero: Cambios en el hardware del servidor principal.	Steven Quintero: Manejar BackUp de la información.
Daniel Gómez: Trabajo en equipo y sinergia.	Daniel Gómez: Falta de priorización para algunas tareas.	Daniel Gómez: Disponibilizar el aplicativo para equipos de hardware limitado.
Manuel Giraldo: Aceptación a posibles cambios.	Manuel Giraldo: Cambio de oficina por fallas en las instalaciones.	Manuel Giraldo: Disponibilizar nivel de seguridad.
Luis Méndez: Respeto y ética por los integrantes del equipo de trabajo.	Luis Méndez: Problemas de ambientes virtuales.	Luis Méndez: En lo posible trabajar en puestos de trabajo con una red cableada.
Alejandro Pineda: Amabilidad por el equipo de trabajo.	Alejandro Pineda: Intermitencias en la VPN.	Alejandro Pineda: Mejorar la documentación.

Nota: se presenta el proceso dado para el Sprint Retrospective 2, generado para el prototipo propuesto para el software ERP para el modelo determinístico ABC usando la técnica PEPS.

Acto seguido se da el cierre el segundo y último Sprint y se entrega manuales y documentación final y se realiza la instalación del producto.

7.4. Relación de la gestión y dirección de proyectos con el uso del marco ligero de trabajo Scrum.

Scrum es un marco ligero de trabajo enfocado a la gestión de proyectos de forma ágil y eficaz, que tiene como fin promover espacios donde los equipos de trabajo obtengan un aprendizaje por medio de lecciones constructivas y nuevas experiencias con el fin de mejorar de forma

individual y colectivamente. Este proceso es correlacional e integrados a distintos tipos de proyectos.

Con base en esta investigación de este trabajo se logró identificar que, aunque Scrum se usa mayormente para proyectos enfocados al desarrollo de software, sus principios y buenas prácticas han sido bien recibidos a lo largo de los años para proyectos de varios sectores del mercado y ha traído consigo grandes resultados.

De cara a la propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum: Caso Fundación Doctora Arcoíris, se tuvo en cuenta varios de los objetivos que busca la gestión de proyectos como por ejemplo: la identificación del alcance, tiempo y costo del proyecto, la integración de un ciclo de vida tanto del producto como del proyecto a nivel de iteraciones, la definición de un seguimiento y control para hacer frente a posibles cambios o desviaciones y la propiciación de un ambiente de trabajo sinérgico por cada uno de los interesados. Lo anterior, se compaginó con la aplicación de las buenas prácticas de los principios dados en Scrum y la adaptabilidad de este marco de trabajo para el desarrollo de las distintas actividades dadas en los procesos investigativos y en todo el ciclo de vida del proyecto.

Adicionalmente, los estudios realizados para este trabajo investigativo bajo la modalidad de extensión, arrojó que Scrum y la gestión de proyectos son procesos de alto impacto para toda organización, pero son codependientes en la forma en que los líderes y gerentes de proyectos usan estas herramientas. Por lo cual, el éxito de los proyectos recae en el correcto uso de Scrum y metodologías que puedan emparejarse dentro y fuera de las organizaciones con el propósito de obtener excelentes indicadores y presentar beneficios en las compañías escalables en el tiempo.

La gestión y dirección de proyectos están relacionados estrechamente con el uso del marco ligero Scrum. Este marco ligero Scrum se enfoca en la entrega iterativa e incremental de resultados, es decir, promueve la colaboración y la continua adaptación.

¿Cuáles son los beneficios que trae Scrum cuando se aplica Scrum en la gestión de proyectos?, para responder a esta pregunta es importante indicar con Scrum existe mayor flexibilidad, mayor adaptabilidad, una mejora continua, una entrega de valor temprana, mayor transparencia, mayor visibilidad, mejor colaboración y comunicación.

Scrum permite la mejora continua a través de las retrospectivas al final de cada sprint corto que optimiza el proceso de gestión de proyectos y se obtiene un mayor aprendizaje de las experiencias a lo largo de la gestión del proyecto.

Los equipos se adaptan rápidamente a los cambios y requerimientos ya que las necesidades en las ESAL pueden evolucionar con demasiada frecuencia; es importante, también, indicar que Scrum fomenta la comunicación y la colaboración entre los miembros de los equipos y los interesados lo cual permite que la ESAL cumpla con sus objetivos.

Al implementar unos sprint cortos y entregas frecuentes, se permite que las ESAL obtengan sus resultados tangibles en el menor tiempo posible permitiendo una visión clara del proyecto, identificando los obstáculos o desviaciones que se puedan presentar y con ello cumplir con sus objetivos.

Para las entidades sin ánimo de lucro, ESAL, Scrum proporciona una entrega de valor temprana, mayor colaboración y flexibilidad, transparencia y mejora continua lo cual permite una gestión efectiva de los proyectos y el cumplimiento de sus metas y objetivos respecto de su misión. Estos beneficios ofrecidos por Scrum contribuyen con una gestión más efectiva y exitosa de los proyectos de las ESAL y con ello cumplir con sus objetivos y su misión de manera eficiente.

Por otro lado, la metodología ABC y PEPS admite clasificar los productos o servicios según la importancia y establece los niveles de inventario óptimos para cada una de las categorías, lo cual contribuye a tener una gestión más efectiva y eficiente de la ESAL, por tanto, la combinación con Scrum ayuda a la ESAL a adaptarse a los cambios, mejorando la gestión de los proyectos y de recursos entregando valor de manera más temprana y constante.

8. Conclusiones

De acuerdo con el análisis realizado para este trabajo de grado bajo la modalidad de extensión, la información recopilada en la Guía de Scrum y los repositorios de las entidades de educación superior como, por ejemplo: La UNAD, la universidad Santo Tomás, Universidad Militar, entre otras. Sumado a esto, el estudio a profundidad de diferentes fuentes investigativas tanto primeras como secundarias. Se pueden afirmar los siguientes puntos:

El diagnóstico estratégico generado en la fundación Doctora Arcoíris por medio de la matriz PCI, relacionando los factores internos y externos que afectan de forma positiva y negativa a la organización en el segundo semestre del año 2022, permitió determinar el estado actual de la organización. Este estudio detallado y riguroso a la fundación frente al tema de inventarios, propició la mirada de varios modelos de inventarios actuales y sofisticados, pero la implementación de estos mismos era más costosa y su adaptación en las empresas más tardía en comparación al modelo ABC donde se cuantificó exponencialmente sus beneficios para esta fundación, siendo mayormente conocido y con una aplicabilidad más adecuada para empresas de distintos sectores.

Se logró identificar la herramienta de software más adecuada para aplicar el modelo de gestión de inventario determinístico ABC usando la técnica PEPS. La cual trae consigo,

optimización de tiempos y la correcta centralización de los insumos derivado a nivel de donativos a la organización sin ánimo de lucro.

Se presentó el modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS alineado a la filosofía ágil bajo el marco de referencia Scrum por medio del manejo de herramientas open source como trello dentro de la propuesta del modelo de gestión de inventarios para la fundación Doctora Arcoíris, donde se resalta una rápida aplicabilidad por parte de la fundación, y una constante comunicación con el cliente, dando sinergia en este proceso iterativo y un producto final aceptado por parte del cliente.

9. Recomendaciones

De forma adicional, se presentan las siguientes recomendaciones con base en la experiencia y conocimiento generado dentro en este trabajo investigativo.

Si se genera la migración de información a nivel de donativos por medio de un software ERP se sugiere realizar el debido seguimiento y control de las actividades que se deriven en relación con modelo ABC esto con el fin de asegurar que las metas propuestas por medio de la implementación de este programa se lleven a cabo y de ser necesario estructurar mejoras continuas por medio de área de tecnología para no afectar las actividades en las áreas logística y de operación.

Hacer uso de un software de gestión de inventarios que incluya la clasificación de inventarios ABC con la implementación del marco ligero de trabajo Scrum, permitiría que la fundación Doctora Arcoíris, automatice la gestión de inventarios de tal forma que se pueda centralizar la información digitalmente propiciando consigo decisiones más asertivas y encaminadas en la mejora continua de la organización.

La implementación de la propuesta generada en este trabajo de extensión daría consigo la disponibilidad de recursos y el impacto social positivo que generan los productos y servicios

ofrecidos por esta ESAL, teniendo en cuenta las necesidades que presentan actualmente las comunidades que son apoyadas por esta fundación, contando con una información completa que permita asegurar la clasificación útil y de fácil consecución para la entrega de donativos.

Si se genera un desarrollo de software in house en la fundación Doctora Arcoíris sobre un aplicativo ERP por medio del marco ligero de Scrum, marcará de forma positiva a esta ESAL teniendo en cuenta las siguientes ventajas: un software alineado con las necesidades del cliente, mejor seguimiento de la construcción del programa, eficiencia y eficacia a nivel operativo y la reducción significativa de tiempo y costos.

Referencias

- Abella Ramírez, J. M. (2019). Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la empresa Imporcauchos S.A. para la línea de producción Universidad de Santander Repositorio Digital Obtenido de Universidad de Santander [Trabajo de grado, Ingeniería Industrial]. Repositorio Digital Universidad de Santander_UDES.<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/8246fcbd-570b-4cb2-9ca8-8dd93ddcd916/content>
- Ballarin, A. (12 de enero de 2020b). Obtenido de <https://itnove.com/blog/scrum/product-owner/la-evolucion-de-agile-proceso-producto-resultado-e-impacto/>
- Ballesteros Mahecha, L. B. (2019). *Análisis de la clasificación ABC y su incidencia en los niveles de inventario para una empresa distribuidora de cosméticos* [Artículo, Especialización en Gerencia Logística Integral]. Universidad Militar Nueva Granada. Repositorio_Digital Universidad Militar Nueva Granada. <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/31981>
- BBVA. (01 de marzo de 2019). *Metodología 'scrum': ¿Qué es un 'sprint'?* Obtenido de Metodología 'scrum': ¿Qué es un 'sprint'? <https://www.bbva.com/es/innovacion/metodologia-scrum-que-es-un-sprint/>
- cabsa. (06 de noviembre de 2020). *Cuáles son los 3 roles de Scrum y sus características*. Obtenido de Cuáles son los 3 roles de Scrum y sus características: <https://www.cabsa.es/blog/3-roles-de-scrum-y-sus-caractersticas>
- Cámara de Comercio de Bogotá D.C. (2023). *Entidades Sin Animo de Lucro (ESAL)*. Obtenido de Entidades Sin Animo de Lucro (ESAL): <https://opendatabogota.ccb.org.co/entidades-sin-animo-de-lucro-esal>

Castrillón Mora, C. A. (2021). Propuesta de un Sistema de Control de Inventarios en la Empresa Herramientas y Seguridad S.A. [Trabajo de grado, Maestría en Administración MBA]. Universidad Santo Tomás. Repositorio_Digital Universidad Santo Tomás, Seccional Bucaramanga.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/35183/2021patinoandreina.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Cifuentes, G. (14 de abril de 2020). *Recomendaciones para Retrospectivas Remotas*. Obtenido de Recomendaciones para Retrospectivas Remotas: <https://giovannycifuentes.com/recomendaciones-para-retrospectivas-remotas/>

Confecámaras. (2022a). *Informe de creación de Empresas Confecámaras*. Obtenido de Informe de creación de Empresas Confecámaras: https://confecamaras.org.co/phocadownload/2022/Din%C3%A1mica_de_Creación_de_Empresas_Enero_-_Dic_2022.pdf

Confecámaras. (2022b). *Informe de creación de Empresas Confecámaras*. Obtenido de Informe de creación de Empresas Confecámaras: https://confecamaras.org.co/phocadownload/2022/Din%C3%A1mica_de_Creación_de_Empresas_Enero_-_Dic_2022.pdf

Decreto 427. (1996). GOV. Obtenido de GOV: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1333>

Delgado Gómez, P. (29 de abril de 2021). *EL ESPECTADOR*. Obtenido de EL ESPECTADOR: <https://www.elspectador.com/economia/cuales-son-las-implicaciones-del-crecimiento-de-la-pobreza-en-colombia-article/>

Diariocrítico. (20 de 05 de 2023). *Diariocrítico sociedad*. Obtenido de Diariocrítico sociedad: <https://www.diariocritico.com/que-significan-siglas-lgtbi-orgullo-gay>

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (30 de junio de 2023a). *LEY 454 DE 1998*. Obtenido de LEY 454 DE 1998:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0454_1998.html

empleo. (30 de abril de 2021). *empleo*. Obtenido de empleo:

<https://www.empleo.com/co/noticias/noticias-laborales/que-es-la-pobreza-monetaria-y-cuales-actividades-laborales-se-vieron-mas-afectadas-6294>

eni. (2019). *Scrum-Un método ágil para sus proyectos*. Obtenido de Scrum-Un método ágil para sus proyectos:

<https://www.ediciones-eni.com/open/mediabook.aspx?idR=715e049f952b9edab35455b751df4451>

Escudero Cano, J. (2018). *Sistema de control de inventarios para la empresacomercializadora liturgica y editorial LTDA*. [Trabajo de grado, Contaduría Pública]. Corporación Universitaria Minuto De Dios - Uniminuto. Repositorio_Digital Corporación Universitaria Minuto De Dios - Uniminuto. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11190/1/UVDT.CP_EscuderoCanoJairAlejandro_2018.pdf

Gelvez Ramirez, W. F. (2019). *Diseño e implementaciòn de un modelo de gestión de inventarios para mejorar el manejo de entradas y salidas de dotación y documentación para la empresa acciones y servicios*. [Trabajo de grado, Ingeniería Industrial]. Universidad Pontificia Bolivariana. Repositorio_Digital Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6199/PROYECTO%20FIN AL.pdf?sequence=1>

Goikoetx, et ál; 2022. (s.f.). Obtenido de <https://journals.ucjc.edu/ubr/article/view/4461/3219>

HELISA. (2023). *HELISA SOFTWARE PARA EL TRABAJO*. Obtenido de HELISA SOFTWARE PARA EL TRABAJO: <https://helisa.com/productos/>

Henao, C. (2019). *SCRUM EN 6 MINUTOS - YOUTUBE*. Obtenido de SCRUM EN 6 MINUTOS - YOUTUBE: <https://www.youtube.com/watch?v=HhC75IonpOU>

Instituto Agile. (20 de abril de 2023). *Aplicación de metodologías ágiles en ONG y tercer sector*. Obtenido de Aplicación de metodologías ágiles en ONG y tercer sector: <https://www.institutoagile.com/post/aplicaci%C3%B3n-de-metodolog%C3%ADas-%C3%A1giles-en-ong-s-y-tercer-sector-parte-i>

Levy, O. (23 de abril de 2020). *Retrospectiva*. Obtenido de Retrospectiva: <https://ittude.com.ar/b/scrum/retrospectiva/>

Ley 115. (1994). *CONGRESO DE COLOMBIA*. Obtenido de CONGRESO DE COLOMBIA.: https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_aarchivo_pdf.pdf

Ley 133. (1994). *Congreso*. Obtenido de Congreso: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0133_1994.html

Ley 2052. (2020). *GOBIERNO DE COLOMBIA*. Obtenido de GOBIERNO DE COLOMBIA: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=140250#:~:text=E%20establece%20disposiciones%20transversales%20a%20la,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones>

Ley 2150. (1995). *Decreto Ley 2150 de 1995*. Obtenido de Decreto Ley 2150 de 1995: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1208>

Ley 222. (1995). *El congreso*. Obtenido de El congreso: <https://www.roclaw.co/index.php/es/normativa-en-derecho-corporativo/patentes-9/248-codigo-de-comercio-libro-segundo-de-las-sociedades-comerciales>

Ley 454. (1998). *EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA*. Obtenido de EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA:
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0454_1998.html

Ley 79. (1988). *Gestor Normativo*. Obtenido de Gestor Normativo:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9211>

Ley 850. (2003). *PODER PÚBLICO - RAMA LEGISLATIVA*. Obtenido de PODER PÚBLICO - RAMA LEGISLATIVA:
https://secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0850_2003.html

López Valencia, C. A. (2020). Mejoramiento en el control de inventarios del almacén de materias primas en AGS S.A.S. [Trabajo de grado, Ingeniería Industrial]. Universidad de Antioquia. Repositorio_Digital Universidad de Antioquia.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/17188/6/LopezCarlos_2020_MejoramientoInventariosAlmacen.pdf

López, R. R. (septiembre de 2017). *Análisis de los elementos del costo*” Universidad de Guadalajara México Editor IMCP. Obtenido de *Análisis de los elementos del costo*” Universidad de Guadalajara México Editor IMCP:
https://books.google.com.co/books?id=PPpJDwAAQBAJ&printsec=copyright&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Manrique, L. P. (2020). Propuesta para el control de inventarios en artículos de papelería corporativa y merchandising en la compañía Suramericana de Seguros (SURA) sede Calle 93. [Trabajo de grado, Administración de empresas]. Universitaria Agustiniana. Repositorio_Digital Universitaria Agustiniana.

- <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/1424/Manrique-LeydiPaola-2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mesa, A. M. (2016). ¿Cómo crear una fundación? Preguntas y anotaciones orientadoras en el proceso para la creación de una fundación. [Trabajo de grado, Magister en Gerencia de Empresas Sociales para el Desarrollo Local y de la Innovación Social]. Universidad EAFIT. Repositorio_Digital Universidad EAFIT. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9329/AnaMaria_GutierrezMesa_2016.pdf?sequence=2
- Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.
- Morales, P. (2016). *Normatividad aplicable a entidades sin ánimo de lucro*. Obtenido de Normatividad aplicable a entidades sin ánimo de lucro: https://www.asuntoslegales.com.co/analisis/paula-morales-507121/normatividad-aplicable-a-entidades-sin-animo-de-lucro-3165217#error=login_required&state=64533b0b-7ff2-428c-833e-0f15ee672366
- Muradas, Y. (08 de marzo de 2018). *OpenWebinars*. Obtenido de OpenWebinars: <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>
- Ortiz, M. A. (2018). Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos. [Diplomado, Ingeniería Industrial]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Repositorio_Digital Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18575/36284840.pdf?sequence=4>

- Pinto Gamboa, J. E. (2020). *Propuesta para mejorar la gestion de inventarios de materiales en una empresa procesadora de productos carnicos*. [Trabajo de grado, Especialización en Gerencia de Producción y Productividad]. Universidad el Bosque. Repositorio_Digital Universidad el Bosque. https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/8984/Pinto_Gamboa_Jairo_Elias_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Raeburn, A. (25 de agosto de 2022a). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/product-backlog>
- Raeburn, A. (25 de agosto de 2022b). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/product-backlog>
- Real academia española. (2022a). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/benefactor?m=form>
- Real academia española. (2022b). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de Diccionario: <https://dle.rae.es/donativo?m=form>
- Real academia española. (2022c). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/empirismo?m=form>
- Real academia española. (2022d). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/entidad?m=form>
- Real academia española. (2022e). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/fundaci%C3%B3n?m=form>
- Real academia española. (2022f). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/ind%C3%ADgena?m=form>

Real academia española. (2022g). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de

Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/inventario?m=form>

Real academia española. (2022h). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de

Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/marco?m=form>

Real academia española. (2022i). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de

Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/mascota?m=form>

Real academia española. (2022j). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de

Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/modelo?m=form>

Real academia española. (2022k). *Asociación de academias de la lengua española*. Obtenido de

Asociación de academias de la lengua española: <https://dle.rae.es/problem%C3%A1tica#UELywvn>

Requena Mesa, A. (19 de diciembre de 2018). *Qué es un Sprint de Scrum*. Obtenido de Qué es un

Sprint de Scrum: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-sprint-scrum/>

Santos, A. R. (05 de octubre de 2015). *Universidad Carlos III de Madrid Biblioteca*. Obtenido de

Universidad Carlos III de Madrid Biblioteca: https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/26132/TFG_Ana_Retamosa_Santos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Schwaber, K. (noviembre de 2020a). *CertiProf*. Obtenido de CertiProf:

https://certiprof.com/pages/sfpc-scrum-foundation-certificate-spanish?_pos=1&_sid=2cb373f10&_ss=r

Schwaber, K. (noviembre de 2020b). *SCRUM GUIDES*. Obtenido de SCRUM GUIDES:

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

Schwaber, K., & Sutherland, J. (noviembre de 2020c). *CertiProf*. Obtenido de CertiProf:

https://certiprof.com/pages/sfpc-scrum-foundation-certificate-spanish?_pos=1&_sid=2cb373f10&_ss=r

Schwaber, K., & Sutherland, J. (noviembre de 2020d). *SCRUM GUIDES*. Obtenido de SCRUM

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

SENA. (12 de agosto de 2021). *SENA*. Obtenido de SENA:

<https://ejecuciondelaformacion.sena.edu.co/etapa-productiva/alternativas/pasantia>

Software POS. (2023). *El Software POS Punto de venta más completo del mercado*. Obtenido de

El Software POS Punto de venta más completo del mercado: <https://www.epico.app/>

tic.PORTAL. (28 de junio de 2023). *Gestión de proyectos: fases, metodologías y sistemas para*

dominarla. Obtenido de Gestión de proyectos: fases, metodologías y sistemas para dominarla: <https://www.ticportal.es/glosario-tic/gestion-proyectos>

Trujillo Leon, J. A. (2020). *ProQuest*. Obtenido de ProQuest:

<https://www.proquest.com/docview/2494152377?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

Turin Scharff, D. C. (2020). *Análisis de la implementación del pensamiento lean plan en empresas*

latinoamericanas y diferencias entre lean service y lean manufacturing. [Trabajo de grado, Bachiller en ciencias con mención en ingeniería industrial]. Universidad el Bosque.

Repositorio_Digital Pontificia universidad católica del Perú.

[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18257/TURIN_SCHARFF_DIANA_AN%
c3%81LISIS_IMPLEMENTACI%
c3%93N_PENSAMIENTO.pdf
?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18257/TURIN_SCHARFF_DIANA_AN%c3%81LISIS_IMPLEMENTACI%c3%93N_PENSAMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- UNIR. (septiembre de septiembre de 2021). *Metodologías del PMI (Project Management Institute): claves e importancia*. Obtenido de Metodologías del PMI (Project Management Institute): claves e importancia: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/metodologias-pmi/#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20proyectos%20consiste,de%20manera%20eficiente%20y%20eficaz>.
- Universidad Santo Tomás. (2023). *Análisis de Entorno y Competitividad Cohorte IX 2023-1*. Obtenido de Análisis de Entorno y Competitividad Cohorte IX 2023-1: <https://posgrado.ustabuca.edu.co/course/view.php?id=1939&section=2>
- Villar Gómez, R. (marzo de 2018). *Nodoka*. Obtenido de Nodoka: https://www.nodoka.co/apc-aa-files/319472351219cf3b9d1edf5344d3c7c8/reporte-final-abril_1.pdf
- Zoho Corporation. (2023). *Software de gestión de inventario para empresas en crecimiento*. Obtenido de Software de gestión de inventario para empresas en crecimiento: <https://www.zoho.com/inventory/>

Apéndices

Apéndice A. *Formato de encuesta acerca del nivel de conocimiento y experiencia de los encuestados con respecto al marco de referencia Scrum, las metodologías ABC y PEPS para la gestión de inventarios*

El objetivo de la encuesta es determinar el nivel de conocimiento y experiencia de los encuestados con respecto al marco de referencia Scrum, las metodologías ABC y PEPS para la gestión de inventarios, así como su opinión sobre la combinación de estas metodologías para la gestión y dirección de proyectos para entidades sin ánimo de lucro, permite saber si los participantes han implementado estas técnicas en sus organizaciones, si creen que la combinación de estas técnicas puede mejorar la gestión de inventarios y los proyectos, y si tienen comentarios o sugerencias adicionales sobre la propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC utilizando los principios del marco de referencia Scrum para entidades sin ánimo de lucro, Además, determinar si los encuestados están familiarizados con los conceptos de gestión de proyectos y gestión de inventarios en general, así como si han implementado otras estrategias o técnicas en su organización.

Encuesta para la Propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum aplicado a entidades sin ánimo de lucro:

¿Tiene conocimiento del marco de referencia Scrum?

Sí.

No.

¿Ha utilizado o utiliza el marco de referencia Scrum en la gestión de sus proyectos en su entidad?

Sí.

No.

¿Conoce el modelo ABC de inventarios y la técnica PEPS (Primero en entrar, primero en salir) para la gestión de inventarios?

Sí.

No.

¿Utiliza la metodología ABC y la técnica PEPS (Primero en entrar, primero en salir) para la gestión de inventarios en su entidad?

Sí.

No.

¿Cree que la combinación del marco de referencia Scrum y la metodología ABC y PEPS (Primero en entrar, primero en salir) puede mejorar la gestión de proyectos y la gestión de inventarios en su entidad?

Sí.

No.

No estoy seguro.

¿Para su entidad la flexibilidad y adaptabilidad de Scrum pueden ser beneficiosas para la gestión de proyectos?

Sí.

No.

No estoy seguro.

¿Para su entidad, la clasificación ABC y la técnica PEPS pueden ser beneficiosas para la gestión de inventarios?

Sí.

No.

No estoy seguro.

¿Usted considera que la transparencia y la mejora continua promovidas por Scrum y la metodología ABC y PEPS pueden ser beneficiosas para la gestión de proyectos y la gestión de inventarios en su entidad?

Sí.

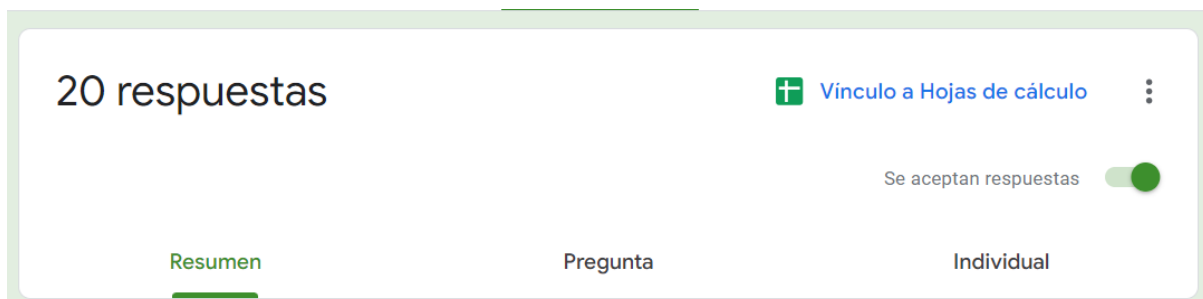
No.

No estoy seguro.

¿Qué sugerencia o comentario adicional tiene, sobre la propuesta del modelo de gestión de inventario determinístico ABC bajo la técnica PEPS utilizando los principios del marco de referencia Scrum aplicado a entidades sin ánimo de lucro en Colombia?

Pregunta tipo abierta.

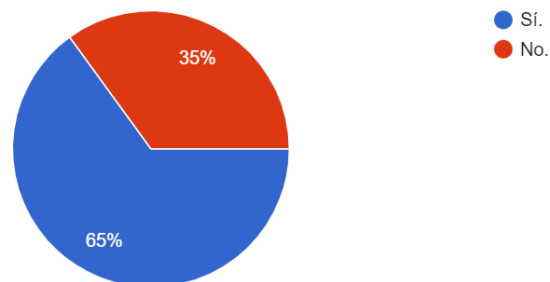
Apéndice B. Resultados presentados para la encuesta acerca del nivel de conocimiento y experiencia de los encuestados con respecto al marco de referencia Scrum, las metodologías ABC y PEPS para la gestión de inventarios



¿Tiene conocimiento del marco de referencia Scrum?

 Copiar

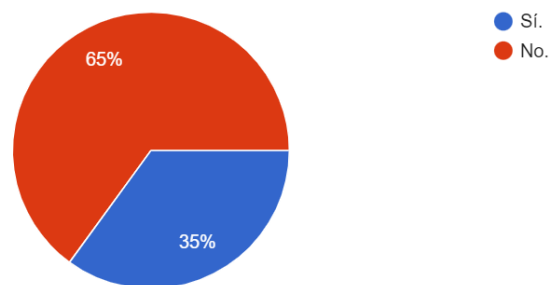
20 respuestas



¿Ha utilizado o utiliza el marco de referencia Scrum en la gestión de sus proyectos en su entidad?

 Copiar

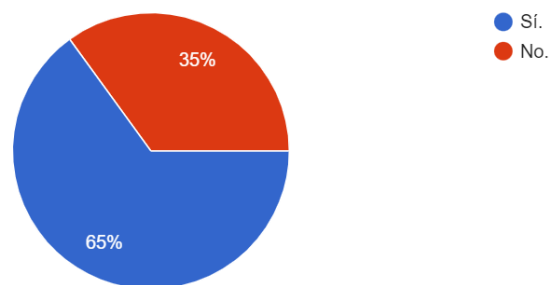
20 respuestas



¿Conoce el modelo ABC de inventarios y la técnica PEPS (Primero en entrar, primero en salir) para la gestión de inventarios?

 Copiar

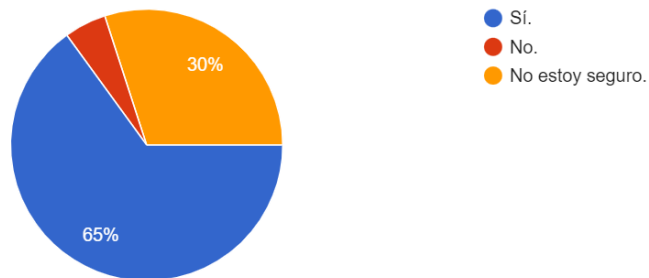
20 respuestas





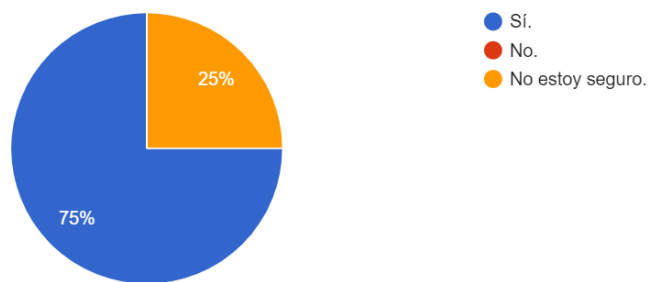
¿Cree que la combinación del marco de referencia Scrum y la metodología ABC y PEPS (Primero en entrar, primero en salir) puede mejorar la gestión de proyectos y la gestión de inventarios en su entidad?

20 respuestas



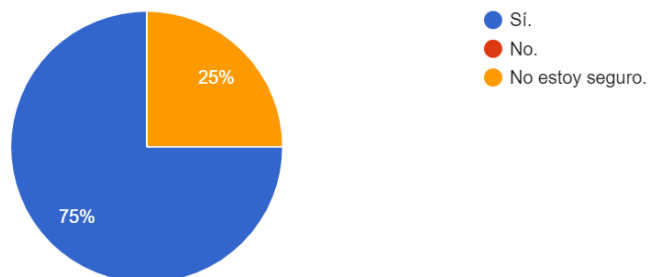
¿Para su entidad la flexibilidad y adaptabilidad de Scrum pueden ser beneficiosas para la gestión de proyectos?

20 respuestas



¿Para su entidad, la clasificación ABC y la técnica PEPS pueden ser beneficiosas para la gestión de inventarios?

20 respuestas



 Copiar

Opinion	Count	Percentage
Creo que al adoptar la metodología Scrum en la entidad no se aplicará...	1	5 %
En la entidad no se aplica...	1	5 %
No estoy seguro	1	5 %
Si	1	5 %
Si	6	30 %
Si puede ser beneficiosa	1	5 %
Si, scrum es una excelente...	1	5 %
Si puede ser beneficiosa	1	5 %
Si, scrum es una excelente...	1	5 %
Si puede ser beneficiosa	1	5 %
Si, scrum es una excelente...	1	5 %
Si puede ser beneficiosa	1	5 %