

Revisión de la metodología de aplicación de principios ágiles scrum en el sector farmacéutico

SCRUM METHODOLOGY IN THE PHARMACEUTICAL SECTOR

Clara Isabel Mesa¹
clara.mesa01@usc.edu.co

Jhosselyn Andrea Ospina Leython¹
thosselyn.ospina00@usc.edu.co

Charles Gonzalez Borja²
charles.gonzales01@usc.edu.co

Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Comercial (1)
Universidad Santiago de Cali, Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Industrial (2)

Resumen

Los proyectos ágiles tienen como objetivo principal mejorar el desarrollo de procesos basados en equipos de trabajo multifuncionales, con pilares fundamentales tales como la transparencia a la hora de comunicarse, responsabilidad y progreso. Es por ello que el objetivo de este artículo es realizar la revisión bibliográfica de principios ágiles scrum en el sector farmacéutico. Esto se logra a través de la búsqueda de información con una brecha de tiempo de 10 años en bases de datos científicas, donde se buscaron documentos compuestos por revistas, trabajos de grado, artículos, entre otros, dando como resultado la revisión de 30 documentos, lo cual permitió evidenciar cómo los principios ágiles pueden mejorar los procesos internos del sector como tal; perfeccionando la interacción con el cliente y fortaleciendo su fidelidad. Los principios ágiles son de gran ayuda para el desarrollo de mercados y más el farmacéutico actualmente, sobre todo teniendo en cuenta los impactos de salud que trajo la pandemia de la covid-19; es por ello que se hace preciso poder mejorar el servicio ofrecido al cliente por medio de procesos innovadores implementando por metodologías ágiles como lo es scrum.

Palabras Clave: scrum, ágil, farmacéuticos, principios.

Abstract

The agile project have been principal objectives improve the development process based in the multi functional team, with fundamental pillars such as transparency when communicating, responsibility and progress. That is why the objective of this article is to review the literature on agile scrum principles in the pharmaceutical sector. This is achieved through the search for information with a time gap of 10 years in scientific data bases, where documents composed of journals, degree works, articles, among others, were searched, resulting in the review of 30 documents, which can demonstrate how agile principles improve the internal processes of the sector as such; perfecting the interaction with the client and strengthening their loyalty. The agile principles are of great help for the development of markets and more so for the pharmacist today, especially considering the health impacts that the covid-19 pandemic appeared on; That is why it is necessary to be able to improve the service offered to the client through innovative processes led by agile methodologies such as scrum.

Keywords: document formatting; submit-ready manuscript

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia la industria farmacéutica se ha convertido en uno de los sectores más importantes para el mundo, debido a la alta demanda de fármacos solicitados por las diferentes áreas de la salud; la optimización en recursos de pequeñas y medianas empresas de este sector permite encontrar diferentes herramientas de mejora y calidad de sus productos, no obstante a esto, hablar de la industria farmacéutica no solo hace referencia al producto, también a los procesos, costos, y el recurso humano, estos aportan también al cumplimiento del servicio prestado a los consumidores finales (Freire, 2018.) La razón se justifica puesto que al ser Laboratorios Industriales Farmacéuticos una de las principales industrias que está enfocada en la automatización y mejora continua de procesos.

La Industria Farmacéutica es el sector dedicado a la investigación y preparación de productos químicos medicinales para la prevención o tratamiento de las enfermedades. Quiroa (2022) afirma que “la industria farmacéutica es una rama de la industria que se dedica al descubrimiento, desarrollo fabricación y la comercialización de medicamentos para la salud” (p.1). La Organización de las Naciones Unidas (2022) afirma “la industria farmacéutica contribuye a los objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas La industria farmacéutica contribuye a los objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas Economía circular” (p.1).

De este magno sector, algunas empresas elaboran productos químicos farmacéuticos a granel. En los inicios del siglo XIX, los boticarios, químicos o los propietarios de herbolarios obtenían partes secas de diversas plantas, recogidas de manera local o en otros continentes, siendo estas últimas compradas a los especieros, quienes las importaban, pero como negocio secundario también comerciaban con productos utilizados con fines medicinales, entre ellos el opio de Persia, la ipecacuana y la corteza de quina de Sudamérica (Carballo, 2016). Por otro lado, para el funcionamiento de la industria se deben aplicar metodologías viables a través de procedimientos reafirmados en su efectividad; considerando la función de estas organizaciones. Markyn (2021) expone que:

La línea de producción farmacéutica debe asegurarse de la calidad de sus productos. Para eso es esencial optimizar los procedimientos de análisis de los componentes, así como el procedimiento de fabricación. Esto no sólo crea una mayor recepción del público consumidor, sino también el incremento de las ganancias, activándose una mayor demanda de los medicamentos (p.1).

Los autores ya mencionados al inicio presentan el siguiente trabajo de titulación, como opción de grado y con la intención de fortalecer los conocimientos ya obtenidos en la fase de enseñanza del diplomado proyectos ágiles; además de esto, como la afirman en la revista informe farma ipmark 2022, se observa cómo el sector farmacéutico (droguerías) se enfrentan a cambios constantes que han venido definiendo su transformación y evolución en el formato visual donde el consumidor cada vez busca un canal más completo, con un portafolio amplio de productos, precios competitivos, fácil acceso, obligando al sector a crecer y a cambiar constantemente su forma de llegar al consumidor, teniendo en cuenta que el Covid 19 trajo diferentes retos para el sector económico, es indispensable afrontarlos con herramientas que permitan tener una reacción ágil y competitiva, según la tendencia del mercado (ipmark, 2021). Previo a este argumento, la industria farmacéutica estuvo influenciada desde los inicios del mundo por inconformidades en sus prácticas;

La Real Academia Española (2022) afirman que “se define como un conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales” (p.1). Eventualmente, la globalización, así como los organismos del mercado farmacéutico han adquirido modelos económicos financieros más rentables por medio de flujos del capital. Estrada, Martin y Viani (2018) exponen que “en efecto, según los modelos económicos neoclásicos tradicionales, como el de Solow (1956), bajo una serie de supuestos, los flujos internacionales de capital vienen determinados por las diferencias en la productividad marginal del

capital entre países” (p.6).

Los modelos cooperativos se han transformado hoy en día en generadores capitales, a partir del mercado e inversores pasivos. Para la época, Norteamérica como modelo de sociedad mundial, condicionó a un movimiento del incremento de los mercados capitales del mundo moderno, la terminología para el fenómeno “disperse ownership”.

Durante el periodo post-neoliberal América Latina, tras las definiciones actuales del neoliberalismo económico y/o radical se ha establecido dentro de las políticas nacionales, económicas decretadas; un poder factico del capital. Siendo así, la institucionalidad financiera un “no-lugar” saturado y anclados en política económica inherente (Blanco, 2018). Hadida y Troilo (2020) exponen que:

En la década de los 90 del siglo XX, surgieron distintos movimientos identificados con el nombre “metodologías livianas”: Extreme Programming (XP), Scrum, Software Craftmanship, Lean Software Development (inspirado en el Lean Manufacturing), entre otros 8/43 (Alaimo, 2013). Dichas metodologías tienen su origen en el desarrollo de software, que comenzó a ser una industria pujante a mediados de los 80. Según lo expuesto en el Apartado 2.1, en los 70, había comenzado a utilizarse la metodología en cascada, la gestión de proyectos de planificación lineal y detallada también utilizada para el desarrollo de software (p.7-8).

El antecedente histórico del mercado más relevante que marca la diferencia en búsqueda de nuevos procesos metodológicos, se originó desde Mesopotamia. Fisanotti (2018) afirma que:

En el capítulo IV del libro I de política, Tales – al prever una abundante cosecha de aceitunas – celebro en forma anticipada contratos con características propias a las opciones de compra modernas sobre los derechos de uso de las prensas para la extracción” (p.3).

Del mismo modo, la aplicación de las metodologías sujetas a procesos tecnológicos o sistematización novedosa como SCRUM acontecen al desarrollo propio de las industrias. Universidad de Chile (2021) afirma que “los protagonistas de la práctica de experimentos en humanos justifican sus puntos de vista basándose en que tales experimentos dan resultados provechosos para la sociedad, que no pueden ser procurados mediante otro método de estudio (p.1).

1.1 Planteamiento del problema

Los autores ya mencionados al inicio presentan el siguiente trabajo, como opción de grado, con la intención de fortalecer los conocimientos obtenidos en el diplomado (proyectos ágiles).

El sector farmacéutico se enfrenta a un sin número de retos en el cambio y evolución de consumidor ya que en el mercado encuentra diferentes opciones, es aquí la oportunidad de conocer como la metodología scrum es aplicada para el apoyo y evolución de la industria farmacéutica. como lo afirman en la revista informe farma ipmark 2021, se observa cómo el sector farmacéutico (droguerías) se enfrentan a cambios constantes que ha venido definiendo su transformación y desarrollo en el formato visual donde el consumidor cada vez busca un canal más completo, con un portafolio amplio de productos, precios competitivos, fácil acceso , obligando al sector a crecer y a cambiar constantemente su forma de llegar al cliente final, teniendo en cuenta que el covid 19 trajo diferentes desafíos para el sector económico, es indispensable afrontarlos con herramientas que permitan tener una reacción ágil y competitiva, según la tendencia del mercado.

1.2 Antecedentes

Se evidencia que el crecimiento del sector “farmacéutico es discreto pero es constante” el canal de droguerías es un sector que poco a poco ha ido ganando terreno en el mercado del consumo, y es por esta razón que se ha visto a lo largo del tiempo que las categorías van creciendo, las farmacias se convirtieron en el negocio cercano de muchas familias, esto se ha logrado por el conocimiento profundo de sus clientes teniendo como resultado ahora dos formatos de droguerías, el tradicional donde el cliente era limitado por un mostrador y ahora un autoservicio que pone en cercanías del consumidor diferentes categorías relacionadas con la salud, el bienestar y la belleza, aprovechando de esta manera la tendencia del mercado al autocuidado.

Este desarrollo que viene realizando el sector es evidente que va más allá de vender y tener a la mano del cliente productos y es que notoriamente se ve una gran preocupación por conocer el cliente y tratar de convertir cada visita en una experiencia de compra, en la nueva era de las farmacias es importante el espacio, las góndolas, las exhibiciones, la luminosidad, todo esto en pro de entregar la mejor experiencia de compra, todo esto se logra con ahora equipos creados en las industrias por oficios y conocimientos multifuncionales garantizando tener una visión del mercado 360 para suplir las necesidades del consumidor;

Farma industria (2022) expone que “la industria farmacéutica, en la medida en que trabaja para mejorar la salud y la calidad de vida de las personas y fomenta un modelo económico basado en el empleo cualificado” (p.1). A lo largo del tiempo cabe resaltar que la industria farmacéutica ha sufrido diferentes cambios, y se podría hablar de diferentes épocas en la historia. Comienza con un antepasado de ancestros que tenían a la mano de la comunidad pocimas y curaciones caseras, nace de aquí la necesidad de evolución y llega a la industrialización que hoy en día se observa un desarrollo evidente en el sector llevando cada vez más cerca la salud, a belleza y el bienestar a diferentes comunidades, este reto logra que el sector económico con preocupación, destreza y fortaleza, este dispuesto al cambio y a la evolución que la tendencia, el consumismo y los cambios de consumo traen con ellos con el fin de mantenerse a la vanguardia y permanecer activos y presentes en el mercado.

La posición económica y social de los mercados, desarrollan proyectos en materia de unidades deficitarias; esto también llamado mercado eficiente. Velázquez (2021) en su artículo titulado “Divulgación voluntaria y obligatoria del capital intelectual o activos intangibles en Latinoamérica. Una revisión de literatura” afirma que la mayoría de los conceptos de carácter no monetario no tiene apariencia física identificable (Mesa, 2021). Díaz y Ramos (2019) exponen que:

El 82% de las organizaciones que presentan un flujo de caja positivo y suficiente, con una alta rentabilidad por lo que no poseen una planificación para reinvertir sus recursos disponibles siendo esto determinado por acciones improvisadas por parte de la alta gerencia, tendientes a incentivar la rentabilidad del negocio a través de estrategias para el crecimiento financiero (p.129).

La historia se encontró y se ha observado 3 revoluciones farmacéuticas que han marcado un presente en el tiempo de un antes y un después, “la primera tuvo lugar en Grecia con el uso de las plantas como medicamentos, la segunda en el siglo XIX con la industrialización y la tercera en el siglo XX con el desarrollo de la terapia génica, el diseño de fármacos específicos y una gran mayoría de nuevas tecnologías farmacológicas” (Aragosenes Navas Eugenia, 2019, depósito de Investigación de Sevilla).

Del mismo modo, dentro del sector industrial farmacéutico, los procesos de producción, así como síntesis química de los productos son provistos de múltiples procesos químicos que en términos generales generaban contaminación a gran escala; siendo la química verde un elemento que ha prevenido el daño actual de las actividades del sector. La industria farmacéutica es una rama del sector industrial dedicado al desarrollo, fabricación o comercialización de medicamentos. Este sector se ha visto en aumento, dado el posicionamiento político en materia de un consumo en crecimiento de aproximadamente casi el 20% de fármacos en lo que respecta a Latinoamérica; específicamente en Colombia representa un 18.3% para los años 2010-2013 (Jiménez, 2016).

Según Pressman citado en Montero, Cevallos y Cuesta (2018) exponen que “las metodologías de desarrollo tradicionales o clásicas son también llamados modelos de proceso prescriptivo, y fueron planteadas originalmente para poner orden en el caos del desarrollo de software que existía cuando se empezó a generar masivamente” (p.115). Hoy en día la producción masiva así como la articulación de los procesos tecnológicos dentro del mercado farmacéuticos se encuentra apoyados bajo herramientas “Revolucionarias” (León citado en Garzón y Cuesta, 2019). El sector colombiano, infiere que por medio de metodologías ágiles scrum e implementaciones que el sector farmacéutico se fundamente este proceso.

Las empresas farmacéuticas son innovadoras al considerarse predominantemente tecnológicas, contribuyendo a la búsqueda de procesos de salud viable tras el desarrollo de medicamentos básicos condicionalmente aceptables dentro de los laboratorios nacionales o internacionales. Se fundamentan en un mismo principio sanitario por medio de un sistema protocolar preestablecido. Telesup (2020) afirma que “se entiende por protocolo empresarial el conjunto de reglas sociales y formales que deben cumplirse en el seno de una empresa. En él se establecen las pautas y los límites que rigen el accionar de la compañía en cuestión” (p.1).

El desarrollo de un fármaco; representa un conjunto de acontecimientos químicos que en su mayoría son favorables para unos organismos en lo que respecta al entorno y el conjunto de operaciones industriales previo a su realización. Todo ello, hace referencia al uso clínico principalmente, el cual es el método que consiste en realizar una evaluación con sentido investigativo, estimando la eficacia preventiva o rehabilitadora por medio de pruebas que controlan los factores puestos en estudio. Consecuentemente el desarrollo clínico va en conjunto con el impacto dentro de la nación por medio de un alcance y limitaciones esperadas del producto en cuestión. Actualmente con el desarrollo de nuevas metodologías por lo que en Latinoamérica a excepción de Argentina, parece haber una mayor claridad sobre el mercado de capitales, el crecimiento económico se ve en Perú, México, Colombia y Chile, sin embargo, tal crecimiento tiene una tendencia en baja. En Argentina el problema se debe a la alta inflación y una economía de recesión, dando como resultado la disminución de los créditos (Céspedes y Martínez, 2019).

En cuanto al material en estudio puede ser catalogado dentro del proceso químico farmacéutico; como técnicas y sustancias que puedan ser empleadas en la terapéutica, para la aplicación segura en los seres humanos y/o organismos. Proporcionando, las pautas entre la causa y el efecto de los múltiples resultados de carácter científico, en materia de preservar la salud y optimización de la calidad de vida. Posteriormente, disminuyendo la morbilidad y reduciendo significativamente los índices de mortalidad, basado en el uso de los resultados técnicamente satisfactorios del ensayo clínico en cuestión el cual resulta un afluente de la biotecnología; todo este conjunto de elementos confluyen en un sistema organizacional empresarial que por medio de metodología acordes al entorno permite un abordaje oportuno de control y fallas del servicios. Del mismo modo, Ramírez, Soto, Moreno, Rojas, Millán y Cisneros (2019) exponen “las acciones de estas técnicas digitales y de difusión SCRUM permiten difundir investigaciones, trabajos académicos y áreas de utilidad para los investigadores” (p.1062). Hadida y Troilo (2019) exponen que “la capacidad de adaptación de las organizaciones se vuelve cada día más importante en un entorno de cambio permanente en el cual las necesidades y los deseos de los clientes y de los usuarios mutan a gran velocidad” (p.2).

1.3 Justificación

El sector farmacéutico dentro de Colombia, está caracterizado por una estructura oligopólica que permite el desarrollo, conocimiento y aplicación tecnológica de un 8.6% del PIB nacional. La principal función del sector farmacéutico está reflejada en producción, ventas y nivel de empleo, posicionándolo como uno de los sectores más competitivos del mercado (Suarez, 2017). Actualmente dentro del sector farmacéutico figuran las grandes empresas, reconocidas internacionalmente por la distribución masiva de productos y servicios, en contraste con un sector minoritario donde el entorno empresarial administrativo no permite una estructura sólida que se adecue a la realidad del mercado colombiano.

Fortuitamente se hace determinante realizar una revisión de los principios que acontecieron a la industria farmacéutica en materia de adquisición, disponibilidad y alcance en droguerías, así como sus funciones empresariales en recursos. Para lograr el desarrollo de este objetivo, el sector farmacéutico debe estar apoyado en teorías sistematizadas SCRUM y ágiles para su alcance. Hadida y Troilo (2020) exponen que las metodologías de trabajo ÁGILES son propuestas superadoras frente a las metodologías en cascada” (p.4). Sin embargo, Pressman citado en Montero, Cevallo y Cuesta (2018) expone que “las metodologías de desarrollo tradicionales o clásicas son también llamados modelos de proceso prescriptivo, y fueron planteadas originalmente para poner orden en el caos del desarrollo de software” (p.115). Argumentando, su novedoso efecto tras la revolución tecnológica. La historia revela que estos modelos tradicionales que fueron presentados en la década de los 60 dentro del sector farmacéutico, dieron cierta estructura útil al trabajo de la ingeniería y constituyen un mapa razonablemente eficaz para los equipos de desarrollo (Montero, Cevallo y Cuesta, 2018).

Eventualmente, el objetivo de este artículo y su amplitud del conocimiento y documentarnos de manera asertiva con bibliografías confiables sobre proyectos ágiles scrum e implementaciones que el sector farmacéutico se abordara la problemática tras una recopilación secuencial y secundaria de información. Se presentan las siguientes secciones para su comprensión: Resultados, se recopilaron 13 artículos científicos, 8 artículos en inglés y 9 artículos documentales electrónicos. Proyectos ágiles scrum, hace referencia a la metodología Ágil, la cual se asocia principalmente con los modelos de mejora empresariales, organizacionales o planificadores por medio de la implementación de la tecnología para mayor impacto y organización. Del mismo modo, permite la mejora en: Calidad y productos finales que dan consecutivamente respuestas satisfactorias (Gómez, 2020).

2. RESULTADOS

Según lo mencionado en el planteamiento del problema y en base al objetivo presente. Se presentan los resultados obtenidos de búsqueda utilizados durante la investigación y recolección de los artículos referentes en los temas, esto se evidencia en la tabla 1.

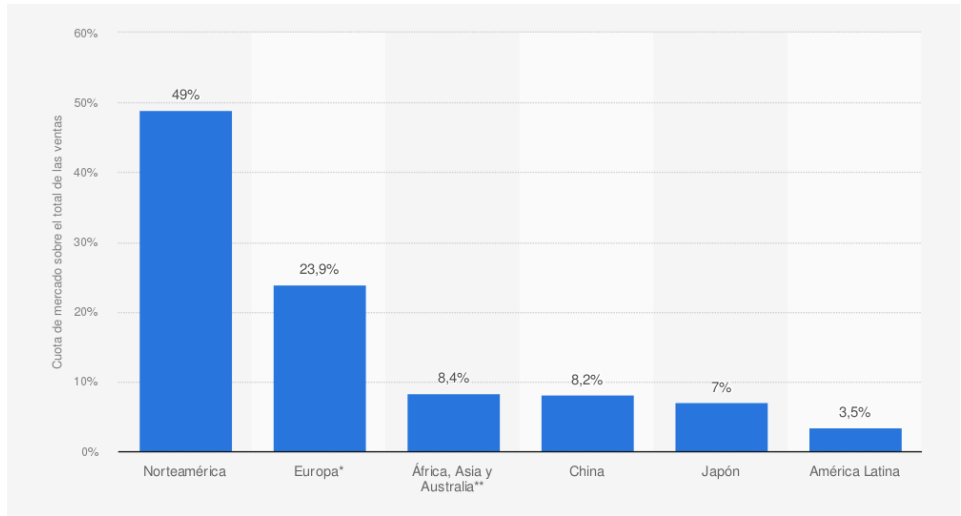
Tabla 1. Número de documentos publicados

Palabras Clave	Google académico		Science Direct	
	Resultados	Analizados	Resultados	Analizados
Sector farmacéutico	67.000	16	595	1
Proyectos ágiles	28.500	5	163	3
SCRUM	273.000	4	7.795	1

Fuente: elaboración propia (2022)

De acuerdo a los resultados, es necesario realizar una revisión bibliográfica de las metodologías scrum dentro del sector farmacéutico, dado que actualmente existe poca disposición porcentual entre el alcance de productos dentro de la región Latinoamericana. Del mismo modo, la existencia de 67.000 resultados afirma el dinamismo que presenta la industria farmacéutica en lo que respecta a documentos registrados y propuestas para el desarrollo del sector. Contraproducente, en efecto si se considera la poca recepción, evidenciada para el 2020 en la figura 1.

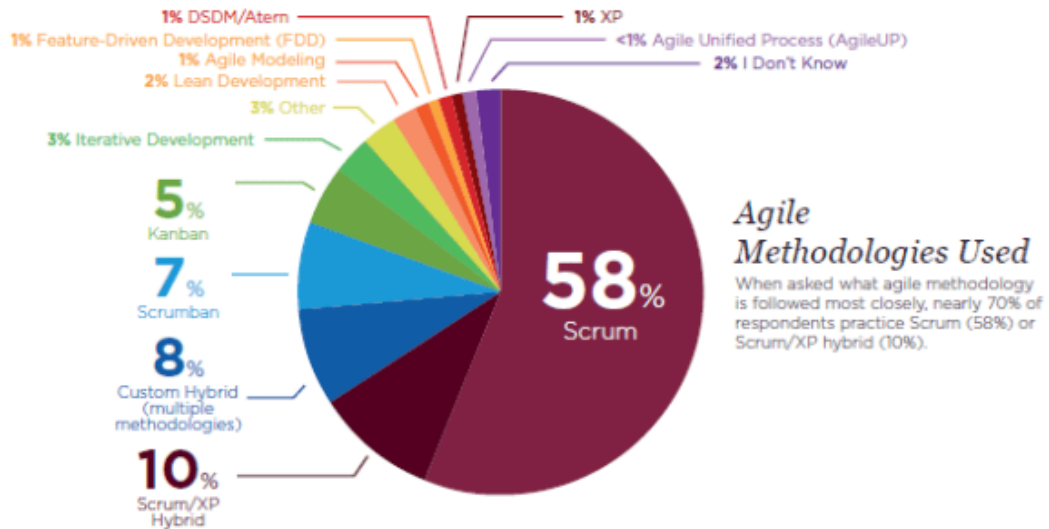
Figura 1. Distribución porcentual de las ventas globales de la industria farmacéutica en 2020 por región



Fuente: Statista (2022)

En cuanto al área de conocimiento se evidencia que existe un aumento dentro del área de la Ingeniería, así como la aplicación de metodologías SCRUM con un total de 273.000 resultados seguido de 28.500 en metodologías ágiles y su influencia marcada dentro del mundo actual. Evidenciado en la figura 2.

Figura 2. Metodologías AGILES



Fuente: Gestión de proyectos (2018)

3. PRINCIPIOS DE METODOLOGIA SCRUM EN LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

En base al desarrollo de la Metodología Scrum en el sector Farmacéutico; la industria farmacéutica está compuesta por procesos tecnológicos en calidad y trazabilidad por lo que se aplican a medicamento donde existe una alta complejidad y requiere procesos tecnológicos que garanticen el saber de la empresa, así como sus elementos necesarios para el desarrollo de su trabajo (Concepción, Aguilar, Moreno, Cordovi, Castro y Santiago, 2021).

En toda Latinoamérica el proceso metodológico empresarial, fija obtener un buen funcionamiento a través del interés y el alcance de los procesos sistematizados, siendo la principal misión generar un escenario efectivo. Cuando no existe un sistema metodológico que permita el máximo desenvolvimiento empresarial acarrea consecuencias interempresariales; como la contaminación e injerencia empresarial. López (2019) afirma que “dentro del desarrollo industrias, más del 50% de los materiales usados corresponden a solventes orgánicos, así como recuperados, el uso de reacciones que utilicen menos solventes o prescindan de los mismos, es el más eficiente y en forma análoga” (p.3). Del mismo modo, López (2019) expone que “las empresas han tenido que adaptarse y cambiar las maneras de presentar sus productos en beneficio del ambiente y optar por opciones de packaging eco amigables, reutilizables y reciclables” (p.1).

Esta metodología se desarrolla dentro como base a los antecedentes de investigación de “Metodología para la automatización de procesos tecnológicos en la industria farmacéutica cubana” por Concepción, Aguilar, Moreno, Cordovi, Castro y Santiago (2021) donde expone que los procesos técnicos y automatización dentro del industria farmacéutica permiten la identificación de la adaptación, reparación y algoritmos que sustituyen el funcionamiento: 1) Reconocimiento del modelado secuencial empresarial y procesos tecnológicos dentro de la empresa 2) Instrumentación de los dispositivos 3) Conocimientos de los procedimientos y subsistemas 4) señalización como parte del desarrollo de un sistema de instalación. Hadida y Troilo (2020) afirman que para el desarrollo operacional de la metodología ágiles son necesarios:

Lineamientos para el desarrollo de proyectos ágiles a través del nuevo enfoque, se busca desarrollar los proyectos según los siguientes pilares de la filosofía ágil y de la metodología Scrum: Son los proyectos experimentales; prueba y error, capacidad de adaptación; visibilidad; cooperación, scrum, ágil; creación colectiva; equipos Cross funcionales y transformación (p.30).

Consecuentemente con la metodología ágiles busca entregar productos de forma temprana y precisa por medio de la cooperación integral la cual se responsabilice por los clientes, con un enfoque temprano, realista y en materia de colaboración (Tabla 2).

Tabla 2. Principios en metodologías ágiles

1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas
2. Software que funciona (resultados) sobre documentación comprensible
3. Colaboración con el cliente sobre negociación de contratos:
4. Respuesta ante el cambio sobre seguimiento de un plan

Fuente: Adaptado de (Habida y Troilo, 2020)

Actualmente las empresas emplean metodologías SCRUM en relación a diferentes sectores, existe un determinado alcance en cuanto a su tamaño representativo; del mismo modo, empresas de cuidados de la salud como la industria farmacéutica se encuentra dentro de un impacto de 7% en lo que respecta a tamaño de 101 a 500p. Consecuentemente, un 22% del total de acuerdo a lo evidenciado en la figura 3.

Figura 3. Empresas y metodologías SCRUM



Fuente: SCRUM (2022)

4.SECTOR FARMACÉUTICO

La ejecución de estas metodologías y actúan como un acreedor de la empresa emisora. Desde siglo XVII, cuando Carlos II y Felipe II crearon, en asociación, un laboratorio de alquimia hasta la adquisición de saberes químicos de distintos elementos naturales hoy en día figurando dentro del contexto económico (Ficcio y Werbin, 2017). Banco de desarrollo en América Latina (2022) expone que “la población en las últimas décadas llega a más de 90% afrontando un proceso de inclusión que le permite desarrollar calidad de vida a los ciudadanos” (p.1). Universidad Piloto de Colombia (2018) expone que “satisfacer los requerimientos de todas las formas de los grupos sociales exigen suplir sus necesidades” (p.17). Colombia, al igual que muchos países de América Latina, presenta características que sugieren una perspectiva positiva frente al desarrollo del sector farmacéutico, generando mayor acceso de la población a la educación e inclusión al mercado laboral con un efecto positivo sobre ingresos (Villar, Salazar y Pérez, 2015). Del mismo modo, Chaponán y Rivera (2020) exponen que “en el aspecto económico, las interrupciones comerciales en la mayoría de los sectores económicos han afectado gravemente los ingresos” (p.8). Dentro del margen empresarial, a través de sus agentes en movilidad; se han encontrado en incertidumbre al considerar el entorno actual de América latina; el ejemplo más representativo es la llegada del SARS (Duarte y Pinto, 2020).

5. CASOS DE ESTUDIO

En cuanto al desarrollo del sector farmacéutico, las herramientas sostenibles se sustentan en contribuir por medio de actividades rentables y/o transformación de productos dentro de un sistema SCRUM focalizado. Dicha metodología, se centra en un conjunto del trabajo colectivo que permite control continuo de los avances y proyectos a largo plazo. Consiguiendo resultados a través de fases: Metodología SCRUM en el sector Farmacéutico, esta metodología dentro del sector farmacéutico proporciona resultados en poco tiempo a fin de cambios continuos y entornos complejos (IOE, 2022). Consecuentemente, el objetivo a alcanzar, refieren variaciones en cuanto a su método o extensión, por tanto, existen diferentes tipos de procesos metodológicos que subyacen el sistema operacional dentro de las empresas (Manterola y Otzen, 2015).

Normalmente, esta metodología dentro del sector empresarial, específicamente dentro del sector farmacéutico esta influenciadas por sus tres papeles fundamentales: Product Owner (propietario del producto), Scrum Master (especialista en Scrum) y Team Member (miembros del equipo) y Product Owner. En la metodología Scrum, el equipo es el responsable de terminar el trabajo; Idealmente, los equipos multidisciplinarios de estas metodologías, están formados por siete miembros (“Caso práctico Scrum”, 2022). Del mismo modo “Scrum” (2022) afirman que las fases son:

Análisis Esta fase consiste en 4 pasos:1. Preparación del proyecto durante el cual se definen los diferentes elementos, tales como labores, responsabilidades, estándares para la documentación y requisitos del hardware.2. Proceso de visualización en el que se identifican cuidadosamente todos los procesos operativos y procesos que dependen de condiciones específicas, como seguridad, autorizaciones e interfaces. Estos resultados serán la base para la construcción de unos cimientos sólidos para el proyecto entero.3. Funcionamiento de referencia del sistema, el cual se basará en el software de ERP.4. Fase de evaluación. En esta fase, se determina la prioridad de los requisitos adicionales y las funcionalidades, en orden del valor del negocio. Después de esto, el equipo de implementación estima el esfuerzo que será necesario para realizar esto y determina la planificación de los sprints para que se suministren los componentes del sistema (p.2).

6. CONCLUSIONES

La metodología de investigación dio como resultado un análisis de 30 artículos, los cuales fueron encontrados en bases de datos como: Google Académico, Scopus, Science Direct y revistas científicas de la web y/o fuentes certificadas que permitieron la comprensión de la metodología a fin de aglomerar la información científica y técnica. Esta misma conformada por archivos o espacios digitales como elementos participativos dinámicos dentro del desarrollo de la investigación. Consecuentemente, factible dentro del margen de la problemática abordada tras abordar los aspectos de distintas fuentes proponiendo panoramas sistemáticos o múltiples puntos de vista. Posteriormente a un análisis general de las metodologías SCRUM dentro del sector farmacéutico se determinó la sostenibilidad, efectividad y alcance empresarial con su uso. Al desarrollar practicas metodológicas comentadas (AGILES), dentro del sector farmacéutico se promueve activamente el desarrollo operativo y económico en base a un espacio tecnológico para la época actual. A partir del desarrollo de proyectos metodológicos ágiles y/o alternativas para la implementación de otras metodologías asertivas que componen a estos sistemas se evidencia una correlación entre el éxito empresarial del sector farmacéutico y la metodología SCRUM.

Se evidencia como la metodología scrum es eficiente y eficaz que cada día va ganado espacio poco apoco dentro de las compañías ya que esta metodología permite adaptarse a cualquier tipo de empresa dando la oportunidad de mejora y logrando que participe diferentes área de la empresa generando el desarrollo y evolución a apuntando hacia los objetivos de la compañía.

7. REFERENCIAS

- Blanco, J. (2018). El rol del Estado en la era post política y posdemocrática de los poderes financieros salvajes. *Rev. Opción*, 34 (86). 855-897. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7338195>
- Banco de desarrollo en América Latina (2022). *Que es Movilidad urbana*. <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2013/08/que-es-movilidad-urbana>
- BPRlogística. (2022). *Impactos ambientales del transporte de carga por carretera*. <https://bprlogisticsgroup.com/impactos-ambientales-del-transporte-de-carga-por-carretera/#:~:text=La%20industria%20del%20transporte%20tiene%20impactos%20ambientales%2C%20sociales,cuestionan%20la%20competitividad%20y%20sostenibilidad%20de%20sus%20econom%3ADAs>.
- Céspedes, J., and Martínez, R. (2019). Analysis of the stock market as a financing alternative for SMEs in Latin America. *Critical Thinking*, 24 (1), 167 - 198. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/pc.v24i1.16564>
- Concepción, F., Moreno, A., Cordovi, A., Castro, J. y Santiago, O. (2021). Metodología para la automatización de procesos tecnológicos en la industria farmacéutica cubana. *Rev. Ing. Ind.*, 43 (1). HTTP://SCIELO.SLD.CU/SCIELO.PHP?SCRIPT=SCI_ARTTEXT&PID=S1815-59362022000100082
- “Caso práctico Scrum”. (2022). CASO PRÁCTICO DE MODELO SCRUM. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-de-manabi/ingenieria-de-software-ii/escrum-caso-practico-de-modelo-scrum/11425413>
- Chapoñan, S. y Rivera, A. (2020). Medidas económicas del gobierno por el covid-19 y su impacto en la situación económica-financiera de la empresa “Transporte Lamar S.A.C.” I Semestre 2020, Nuevo Chimbote. [Tesis de grado, Universidad Centro Vallejo, Peru]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/57582/Chapo%c3%b1an_AVs-Rivera_NKA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Diaz, R. and Ramos, D. (2019). Financial growth in cooperative sector entities through the Colombian stock market. *Scientific journal CENTROS*, 8(1): 127-143. <http://200.46.139.234/index.php/centros/article/view/485/396>
- Duarte, V. y Pinto, A. (2020). *Políticas de movilidad y gestión de la pandemia en ciudades latinoamericanas*. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139165/>
- Garzón, L. y Cuesta, J. *Contraste de (I + D) de la industria 4.0 entre una compañía del sector farmacéutico en Colombia y una en España* [Tesis de grado, Universidad Santo Tomás de Aquino, Colombia]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/21240/2020mariameja.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Estrada, A., Martín, J. y Viani, F. (2018). Una revisión de la literatura económica sobre los efectos de la globalización en el crecimiento y la distribución de la renta. *BOLETÍN ECONÓMICO*: 1-13p. https://www.economiadehoy.es/adjuntos/30793/Una_revisi3n_de_la_literatura_econ3mica_sobre_los_efectos_de_la_globalizaci3n_e_n_el_crecimiento_y_la_distribuci3n_de_la_renta.pdf
- Farmaindustria. (2022). Así contribuye la industria farmacéutica a los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.

- <https://www.farmaindustria.es/web/reportaje/asi-contribuye-la-industria-farmaceutica-a-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-de-la-onu/>
- Ficció, C., and Werbin, E. (2017). Intangible Assets in Accounting Research oriented to the Capital Market: Review of the empirical literature on its relevance for the valuation of Companies. *Journal of Economics and Statistics*, 55(1), 7-43. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/28361/29556>
 - Fisanotti, Leandro (2014). Antecedentes históricos de los mercados de futuros y opciones: cobertura y especulación. *Invenio*, 17(33),9-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87732404002>
 - Gomez, S. (2020). Application of Agile Methodologies to the university teaching-learning process. *Revista d'Innovació Docent Universitària*, 12 (1), 62-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/RIDU2020.12.7>
 - Hadida, S. y Troilo, F. (2020). La agilidad en las organizaciones: trabajo comparativo entre metodologías ágiles y de cascada en un contexto de ambigüedad y transformación digital. *Rev. ECONSTOR*. 1 (756), 1-43. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/238381/1/756.pdf>
 - IPMARK. (2021). *Farma*. <https://ipmark.com/wp-content/uploads/INFORME-FARMA.pdf>
 - IOE. (2022). ¿Qué es la metodología SCRUM?. <https://www.grupoioe.es/en-que-consiste-la-metodologia-scrum>
 - Jiménez, M. (2017). Programa de gestión ambiental de la industria farmacéutica en Colombia, dirigido al manejo de medicamentos pos consumo [Tesis de grado, Universidad Militar de Nueva Granada, Colombia]. http://educazonia.com/maes2019/files/Olaya-Garcia-Cambio-climatico/QUIMICA_VERDE.pdf
 - MARKYN. (2021). *Producción en la Industria Farmacéutica: ¿Cómo Generar Menos Pérdidas?*. <https://markyn.com/blog/produccion-industria-farmaceutica/#:~:text=Desarrolla%20una%20estrategia%20inteligente%20de%20mejora%20La%20l%C3%ADnea,los%20componentes%2C%20as%C3%AD%20como%20el%20procedimiento%20de%20fabricaci%C3%B3n.>
 - Manterola C., and Otzen, T. (2015). Experimental Studies 1 Part: The Clinical Trial. *Int. J. Morphol*, 33(1): 342-349. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000100054&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100054>
 - Montero, B., Cevallos, H. y Cuesta, J. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 2(17), 114-121. https://www.researchgate.net/profile/Harry-Vite-Cevallos/publication/327537074_Metodologias_agiles_frente_a_las_tradicionales_en_el_proceso_de_desarrollo_de_software/links/5b942061a6fdccfd542a2b13/Metodologias-agiles-frente-a-las-tradicionales-en-el-proceso-de-desarrollo-de-software.pdf
 - Table, G. (2021). Voluntary and mandatory disclosure of intellectual capital or intangible assets in Latin America. *Accounting University of Antioquia*, 79(1), 253-274. Doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n79a10>López, P. (2019). *¿Qué es la deforestación y cómo afecta al medioambiente?*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-deforestacion-y-como-afecta-al-medioambiente/>
 - Organización de las Naciones Unidas. (2022). Desarrollo sostenible. <https://www.bing.com/search?q=industria+farmaceutica+ONU+&qs=n&form=QBRE&sp=-1&pq=industria+farmaceutica+o&sc=8-24&sk=&cvid=CB92238FFED946F0947540E4518A4653&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
 - Quiroa, M. (2022). Industria farmacéutica. <https://economipedia.com/definiciones/industria-farmaceutica.html>
 - Real Academia Española. (2022). *Industria*. <https://dle.rae.es/industria>
 - Telesup. (2020). *La importancia del Protocolo Empresarial*. <https://telesup.edu.pe/la-importancia-del-protocolo-empresarial>
 - Universidad Piloto de Colombia (2018). Movilidad urbana y espacio público. https://www.unipiloto.edu.co/descargas/LIB_Movilidad-Urbana-y-espacio-publico_17OCT.pdf
 - Universidad de Chile. (2021). *El Código de Nüremberg*. <https://uchile.cl/investigacion/centro-interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/documentos/el-codigo-de-nuremberg>
 - Villar, L., Salazar, N. y Pérez, C. Informe del sector farmacéutico. Editorial Fedesarrollo. https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2481/Repor_Julio_2015_Fedesarrollo_y_ANDI.pdf?sequence=3

