

**PLAN DE MEJORA A LA APLICABILIDAD DE LA METODOLOGÍA
DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM EN LA COMPAÑÍA
CROSOFT LTDA**

Presentado por:

**CÉSAR ALEXÁNDER ARÉVALO SALINAS
ADUER ANDRES CASTILLO CASTRO
FABIAN ESTIBEN PARRA SANTANA**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTÁ
2021**

**PLAN DE MEJORA A LA APLICABILIDAD DE LA METODOLOGÍA
DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM EN LA COMPAÑÍA CROSOFT
LTDA.**

Presentado por:

CÉSAR ALEXÁNDER ARÉVALO SALINAS

ADUER ANDRES CASTILLO CASTRO

FABIAN ESTIBEN PARRA SANTANA

**Modalidad de grado Seminario de perfeccionamiento Requisito Parcial para
obtener el título de Ingeniero de Sistemas**

Director:

Yovanny Vela

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS
BOGOTÁ
2021**



Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Contenido

GLOSARIO	6
INTRODUCCIÓN.....	7
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	8
1.1. Formulación del Problema	8
1.2. Justificación	9
2. OBJETIVOS.....	11
2.1. Objetivo General	11
2.2. Objetivos Específicos.....	11
2.3. Delimitación del Proyecto.....	11
3. MARCO REFERENCIAL.....	12
3.1. Marco Teórico	12
3.2. Marco Institucional	18
3.3. Metodología	24
4. DIAGNÓSTICO	27
4.1. Estado de condiciones actuales.....	27
4.2. Determinación de factores críticos.....	27
5. DISEÑO DE INGENIERÍA.....	29
5.1. Plan de mejoramiento.....	29
5.2. Cronograma	30

6. CONCLUSIONES	31
7. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS	32

GLOSARIO

SCRUM: Marco de trabajo para el desarrollo y el mantenimiento de productos complejos.

HISTORIA DE USUARIO: Es una descripción corta de los requerimientos de un cliente, se utiliza comúnmente cuando se aplica a marcos de trabajo ágiles como Scrum.

PRODUCT BACKLOG: Es una lista priorizada y ordenada de requisitos del cliente.

BACKLOG: el Backlog contiene los requerimientos del sistema, expresados como una lista priorizada de elementos del backlog del producto. Esto incluye requerimientos del cliente funcionales y no-funcionales, y también requerimientos técnicos generados por el equipo.

ROLES DE SCRUM: Cualquier proyecto Scrum contempla tres roles: Product owner, Scrum Máster y el Equipo.

SCRUM MÁSTER: es un facilitador para el equipo y para el Product Owner. En vez de gestionar al equipo, el Scrum Máster trabaja para asistir tanto al equipo como al Product Owner.

PRODUCT OWNER: Es la persona que tiene la autoridad final representando los intereses del cliente, priorizando el backlog y respondiendo preguntas sobre los requerimientos que surjan para el equipo.

EQUIPO: Consiste en un grupo de personas con las habilidades necesarias para transformar todos los ítems del Product Backlog en incrementos de desarrollo.

SPRINT: Una iteración de trabajo durante la cual se implementa un incremento de la funcionalidad del producto. Según la guía oficial no debe sobrepasar las 4 semanas de duración.

INTRODUCCIÓN

La gestión tecnológica es un campo que combina aspectos de ingeniería y administración, a partir de ahí, se generan soluciones tecnológicas que deberían tener como funcionalidad principal, contribuir al logro de objetivos organizacionales. Interpretando una responsabilidad tan relevante, es de vital importancia contemplar los diferentes sistemas de gestión y framework de trabajo que en la actualidad están vigentes y que se presentan al mundo como una caja de herramientas de gran utilidad para la estandarización de diversas soluciones, que optimizarán el rendimiento de equipos de trabajo, mediante la contextualización de metodologías comprobadas y globalmente aceptadas.

Para el presente trabajo se logró realizar la estructuración de un plan de fortalecimiento a la aplicación de la Metodología Scrum la cual se está ejecutando como marco de trabajo ágil en una compañía dedicada al Desarrollo de Software. Se buscó identificar las principales debilidades y fallas presentadas durante la ejecución periódica de cada sprint, de modo tal que cada hallazgo se lograra convertir en una oportunidad de mejora para cada uno de los equipos de trabajo.

Fortalecer la aplicabilidad de la metodología se presenta como una oportunidad de mejora para incrementar factores como la productividad y el cumplimiento de objetivos estratégicos de la organización, basados en la ejecución de tareas mediante un framework de trabajo Ágil, como scrum, el cuál promueve entre otras cosas la autogestión de cada integrante para el cumplimiento de tareas.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del Problema

Crosoft Ltda., es una compañía que cuenta con más de 20 años de trayectoria en el mercado de diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información. Entre su lista de clientes se encuentran empresas del sector público y privado, siendo una empresa con una influencia importante en el sector del desarrollo de software.

Crosoft ha adoptado a Scrum como metodología ágil para el desarrollo de software; este conjunto de técnicas de acuerdo con la guía oficial de Scrum es un “marco de trabajo para el desarrollo y el mantenimiento de productos complejos”. Utilizar esta metodología, representa para cualquier compañía o equipo de trabajo la optimización de tiempos, recursos y la ejecución de grandes proyectos, manteniendo un constante contacto con el cliente.

Durante la implementación de la Metodología Scrum en la empresa Crosoft Ltda., se pueden evidenciar fallas, que traen consigo debilidades de diferente índole, estas pueden ir arraigadas a una o varias fallas específicas, por ejemplo, crear una historia de usuario que no está detallada correctamente, genera situaciones en las que el desarrollador no tiene completamente claros los parámetros de aceptación, por tanto no se genera un desarrollo conforme a los requerimientos del cliente, así que durante la etapa de pruebas, el producto desarrollado no será aprobado y se devolverá a la etapa de desarrollo. Esto representa un incremento de tiempos sobre el ciclo de vida de la historia, generando retrasos en la planificación del sprint, reduciendo la productividad del equipo de trabajo y generando indirectamente una afectación económica, si se contempla la relación tiempo-dinero.

Otra situación relacionada con la creación de historias de usuario, que llega a tener

un efecto negativo mucho más grave, ocurre cuando los desarrollos avanzan la etapa de pruebas sin que cumplan los requisitos de aceptación del cliente. Esto sucede cuando el Ingeniero de pruebas no tiene completamente claros los requisitos de aceptación de la historia. Las fallas y las falencias se visualizan durante la reunión de finalización del sprint (Sprint Review) o peor aún en etapa de producción.

Por otro lado, contemplando la virtualidad laboral que ha traído consigo la problemática del COVID 19, se hizo necesario adaptar el control de los artefactos y la ejecución de los eventos de la metodología scrum al trabajo en casa, realizado por cada integrante del equipo Scrum, lo cual no es un reto fácil, teniendo en cuenta que es un contexto nuevo para cualquier empresa y queda lugar tanto a que se presenten fallas, como a identificar valiosas oportunidades de mejora en la aplicación de la metodología.

1.2. Justificación

Con el cumplimiento de los objetivos de este proyecto se busca generar un plan de mejora, que al aplicarlo permita reducir la cantidad de eventos negativos detonados por fallas metodológicas, las cuales actualmente se ven traducidas en una afectación de la calidad y el tiempo de desarrollo del producto. Se parte de un análisis diagnóstico que permite identificar las mayores debilidades que tiene la empresa, con relación a la aplicación de Scrum, a partir de las situaciones que ya se han materializado a través del tiempo. Identificar dichos eventos permitirá plantear acciones de mejora, que contribuyan positivamente la eficiencia de los equipos de trabajo.

Adicionalmente, es importante considerar, que hay una relación de alta relevancia entre el tiempo y la rentabilidad. Tener en cuenta este factor es de vital importancia para el desarrollo de este proyecto, contemplando que, realizando un fortalecimiento a la aplicabilidad de Scrum, se puede lograr que el desarrollo de software sea más fluido durante cada una de las etapas, reduciendo los tiempos de entrega de cada elemento, sin afectar la calidad del producto desarrollado. Esto

representa una mayor cantidad de tiempo disponible, para generar mayor producción en los mismos o menor cantidad de sprints, aportando positivamente a la relación tiempo-rentabilidad mencionada anteriormente.

Por último, dado el contexto de virtualidad laboral que ha generado el COVID 19, se hace importante identificar oportunidades de mejora a la aplicabilidad de la metodología de trabajo Scrum, con el fin de garantizar la fluidez del desarrollo de productos bajo el marco de trabajo, utilizando herramientas adecuadas para desarrollar la metodología, garantizando canales de comunicación acertados y la fluidez del trabajo del equipo.

2. OBJETIVOS.

2.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de fortalecimiento basados en la metodología de desarrollo ágil Scrum con el fin de llevar a cabo los procesos de la compañía CROSOFT Ltda mejorando considerablemente los resultados.

2.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Diagnosticar las debilidades actuales de desarrollo de software dentro de la empresa Crosoft, relacionados con la aplicabilidad de los artefactos, eventos y equipos de trabajo de la metodología scrum.
- ✓ Definir las acciones que se deben llevar a cabo para desarrollar cada oportunidad de mejora detectada, en relación con los artefactos, eventos y equipos de la metodología scrum.
- ✓ Formular el diseño del plan de acción con base a las acciones definidas para lograr el fortalecimiento la aplicabilidad de la metodología scrum.

2.3. Delimitación del Proyecto

Temática: Implementación de la Metodología Scrum en empresas de Desarrollo de Software.

Problemática: Se pueden fortalecer las debilidades en la aplicabilidad de la metodología Scrum en la compañía Crosoft Ltda.

Población de estudio: Equipo de trabajo Scrum asignado a proyectos de Nuevas Tecnologías de la compañía Crosoft Ltda.

Lugar de estudio: Ambientes de trabajo de la Empresa Crosoft Ltda.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. Marco Teórico

¿Qué son las metodologías ágiles?

Las metodologías ágiles son formas de trabajo que contemplan como base principal la planificación y la adaptabilidad al cambio. Estos marcos de trabajo son implementados en empresas de diferentes sectores, aunque con mayor frecuencia en el sector del desarrollo de software. (Molina Montero et al., 2018), señala como principales particularidades la flexibilidad, y la subdivisión de grandes proyectos en piezas más pequeñas. Esto facilita su comprensión y el control sobre la ejecución de este.

Entre las principales características de estas metodologías, se encuentran factores como la búsqueda de la cercanía con el cliente o la búsqueda de la adaptabilidad al cambio, lo cual es un factor de vital relevancia, si se contempla que las primeras dos décadas del siglo han traído consigo modificaciones para el contexto empresarial. El rápido crecimiento tecnológico genera una necesidad de adaptabilidad constante, que es de vital importancia para la sostenibilidad corporativa, más aún si se contempla específicamente el sector del Desarrollo de Software, el cual abarca un mercado de alta competitividad, y con un rápido crecimiento a raíz de la constante innovación del sector y de la alta necesidad de software que demanda el mercado.

La implementación de metodologías de desarrollo ágiles trae consigo ventajas competitivas en relación con la aplicación de metodologías tradicionales. (Molina Montero et al., 2018) señalan las principales diferencias en la siguiente tabla:

Metodologías tradicionales	Metodologías Ágiles
Predictivos	Adaptativos
Orientado a procesos	Orientado a personas
Proceso rígido	Proceso flexible
Se concibe como un proyecto Poca comunicación con el cliente	Proceso subdivido en piezas pequeñas Comunicación constante con el cliente
Entrega de software al finalizar el desarrollo	Entregas constantes de software Poca documentación
Documentación extensa	

Entre las principales metodologías ágiles, y con mayor aceptabilidad a nivel mundial, se encuentra el marco de trabajo de Scrum, el cual, como eje principal para los efectos de este proyecto será descrito a continuación.

¿Qué es Scrum?

De acuerdo con la guía oficial de Scrum, que para este documento será la principal referencia bibliográfica, ya que fue escrita por los creadores de la metodología, Ken Schwaber y Jeff Sutherland, Scrum es “un marco de trabajo por el cual las personas pueden acometer problemas complejos adaptativos, a la vez que entregar productos del máximo valor posible productiva y creativamente.” Los autores describen la metodología con 3 características principales, ligera, fácil de entender y extremadamente difícil de llegar a dominar.

(Schwaber y Sutherland, 2013) catalogan el marco de trabajo en 5 fragmentos, cada uno con una funcionalidad específica, pero altamente relacionados entre sí, estos son: Los equipos Scrum, roles, eventos, artefactos y las reglas asociadas. De

acuerdo con ello, la base principal del marco de trabajo está en que cada uno de estos elementos se encuentren debidamente desarrollados, trabajando de la forma establecida.

Por otro lado, Scrum está fundamentada en una teoría que enfatiza la experiencia como base para la formación de ideas y creación de conocimiento, (Schwaber y Sutherland, 2013) señalan esta teoría como el control de procesos empírico o empirismo, indicando que su implementación está soportada en tres pilares:
Transparencia durante el proceso para todos los responsables del resultado.

Inspección por parte de los usuarios de Scrum a cada uno de los artefactos para identificar variaciones.

Adaptación en caso de que una inspección haya determinado que el efecto de las variaciones generará un resultado no aceptable, lo cual implica la realización de ajustes pronto mitigando variaciones mayores.

¿Cómo se compone el marco de trabajo Scrum?

Como se mencionó anteriormente Scrum está fundamentado en cinco pilares, los cuales son el eje central de la metodología y en los que se debe centrar la implementación revisión y control.

Equipos Scrum.

Los equipos de Scrum están conformados por un dueño de producto (Product Owner), un equipo de desarrollo y un Scrum Máster, la principal característica es que son integrantes autogestionados y con las capacidades que se requieren para desarrollar las tareas eficientemente, sin depender de personas externas al equipo.

Roles del equipo Scrum.

Dueño de Producto (Product Owner).

En primer lugar, está el dueño de producto (Product Owner), (Schwaber y Sutherland, 2013) lo describen como el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajo del Equipo de Desarrollo. Adicionalmente es la persona responsable de gestionar el Product Backlog, que es la lista de los elementos que tendrá el producto, este elemento se describe detalladamente más adelante.

La gestión de la lista de producto incluye la descripción detallada y clara de cada uno de los elementos del producto, la asignación del orden de ejecución de estas tareas, garantizar la visibilidad y transparencia de la lista y asegurar que el equipo de trabajo comprende los ítems que debe desarrollar.

Por último, es importante mencionar que la guía de Scrum aclara que este rol lo ocupa una persona específica, no debe ser un comité, aunque podría representar a los intereses de uno si así fuera el caso, dejando en claro que cualquier modificación a la lista de producto debe ser realizada a través del dueño de producto.

Equipo de Desarrollo (Development team)

Son los individuos encargados de generar el avance funcional del proyecto dentro del sprint programado. Lo recomendable de acuerdo con la guía de Scrum es que el tamaño del equipo no sea inferior a tres personas, dada la necesidad de habilidades requeridas para llevar a cabo un proyecto. Tampoco se recomienda que sea superior a nueve integrantes, debido a la dificultad que trae consigo coordinar equipos grandes y hacerlos auto gestionables.

Una característica importante dentro de los equipos de Scrum es que no se distinguen títulos a los cargos, todos los integrantes “son desarrolladores independientemente del trabajo que realice cada persona”, (Schwaber y Sutherland,

2013).

Scrum Máster.

El Scrum Máster es una persona cuya principal tarea dentro del quipo Scrum es garantizar que la metodología es entendida y adoptada. Tiene responsabilidades específicas con cada rol del equipo y con la organización, que van orientadas principalmente a que el integrante del equipo domine las funcionalidades específicas que le corresponden, concernientes al marco de trabajo Scrum.

Eventos Scrum.

Sprint

La definición de la guía oficial de Scrum indica que es “un bloque de tiempo (Time-Box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de un producto ‘terminado’ utilizable y potencialmente desplegable”. Es definido como el eje principal de Scrum. El cuál contiene cuatro eventos.

Planeación del Sprint (Sprint Planning)

En esta reunión se crea el plan para ejecutar el trabajo que se realizará durante el sprint; en este evento debe estar involucrado todo el equipo Scrum. El desarrollo de esta debe dar como resultado una indicación clara del incremento que será entregado al finalizar el sprint, junto con la forma en la que se logrará el desarrollo satisfactorio de dicho incremento.

Scrum Diario (Dayly Scrum)

Este evento es un espacio diario que no supera los 15 minutos, en el cual los integrantes del equipo de desarrollo coordinan el plan de trabajo para las siguientes veinticuatro horas. (Schwaber & Sutherland, 2013) señalan que este evento

“Optimiza las posibilidades de que el Equipo de Desarrollo cumpla con el Objetivo del Sprint”, con lo cual se busca que el equipo comprenda diariamente la mejor forma de trabajar en equipo de manera autoorganizada.

Revisión del Sprint (Sprint Review)

Al finalizar cada Sprint, se lleva a cabo una reunión mediante la cual se busca determinar con base al incremento entregado, lo que se podría desarrollar en adelante para continuar dando valor al producto, por lo tanto, de ser necesario puede adaptarse la Lista de Producto durante este espacio, que no debería ser mayor de cuatro horas en ninguna circunstancia. Para este evento los asistentes son el equipo Scrum completo y los invitados interesados que el Dueño de Producto considere pertinente invitar.

Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)

Este evento es el último del Sprint, se realiza posterior a la reunión de revisión de Sprint y previo a la de planeación del Sprint que empieza. El objetivo principal de este espacio es realizar una inspección al sprint terminado identificando los elementos más importantes que funcionaron correctamente, las posibles mejoras y la creación de un plan para implementarlas.

Artefactos Scrum.

Lista de producto (Product Backlog)

Es una lista generada con todos los requisitos del producto, de acuerdo con la guía de Scrum es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. Esta lista se caracteriza por ser evolucionable, es decir que a medida que avanzan los sprints del proyecto, va creciendo en función de los elementos que se van haciendo visiblemente necesarios para el entregable del producto.

“La lista de Producto enumera todas las características, funcionalidades, requisitos, mejoras y correcciones que constituyen cambios a ser hechos sobre el producto para entregas futuras”, (Schwaber y Sutherland, 2013).

Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog)

Este artefacto constituye una lista de elementos extraídos de la lista de producto, la cual se marca como objetivo de entrega del sprint actual. Adicionalmente constituye un plan de trabajo para la entrega del incremento y el cumplimiento del objetivo del sprint.

Incremento: Este artefacto corresponde al entregable funcional generado por el equipo de desarrollo al final del sprint, sumado a los incrementos de los Sprints anteriores. Es importante resaltar que este entregable debe ser totalmente funcional, es decir debe cumplir con los requisitos establecidos para ser catalogado como un incremento “Terminado”.

Reglas asociadas.

Definición de terminado: Todos los equipos Scrum deben catalogar una definición para “terminado” que sea comprensible para todos los involucrados, debe describir de manera clara los requisitos funcionales que debe tener el entregable, para que sea completamente funcional y pueda ser desplegado en un ambiente de producción.

3.2. Marco Institucional

La Crosoft LTDA tiene definido su marco institucional de la siguiente manera:

Misión: Crosoft LTDA es una compañía dedicada al mercado de diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información con altos estándares de calidad y excelencia en recurso humano.

Visión: En 2025 ser líderes en el diseño, desarrollo e implementación de sistema información en multinacionales con infraestructura adecuada para el cumplimiento de los requisitos de los clientes.

Objetivos:

- ✓ **INFRAESTRUCTURA ADECUADA A LAS NECESIDADES DEL CLIENTE**
- ✓ **RECURSO HUMANO CALIFICADO**
- ✓ **SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES**
- ✓ **IMPLEMENTACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM**
- ✓ **SEGUIMIENTO DE INDICADORES**
- ✓ **ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS**

Política Crosoft LTDA

Crosoft LTDA es una compañía dedicada al mercado de diseño, desarrollo e implementación de sistemas de información.

Nuestro compromiso es trabajar bajo los más altos estándares de calidad en busca del crecimiento del mercado, mediante mano de obra capacitada, infraestructura adecuada, productos que satisfagan los requisitos legales, normativos y de los clientes implementando una metodología ágil scrum que nos lleve a ser líderes, dando cumplimiento a los requisitos de las partes interesadas.

Trabajaremos constantemente en garantizar la satisfacción del cliente, identificando sus requisitos y aceptando la retroalimentación sobre los servicios entregados. Así mismo gestionaremos los recursos que sean necesarios para implementar acciones de mejora.

Líneas de servicios y productos

- ✓ **DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
- ✓ **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**
- ✓ **IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Política de confidencialidad Crosoft LTDA

Nuestra Política de Confidencialidad. reconoce y acepta que toda LA INFORMACION que le sea proporcionada, tanto de la ORGANIZACION, de sus clientes, proveedores y empleados y de cualquier otro tercero, es confidencial, obligándose a no revelar o divulgar a ninguna persona física, por escrito o de manera verbal.

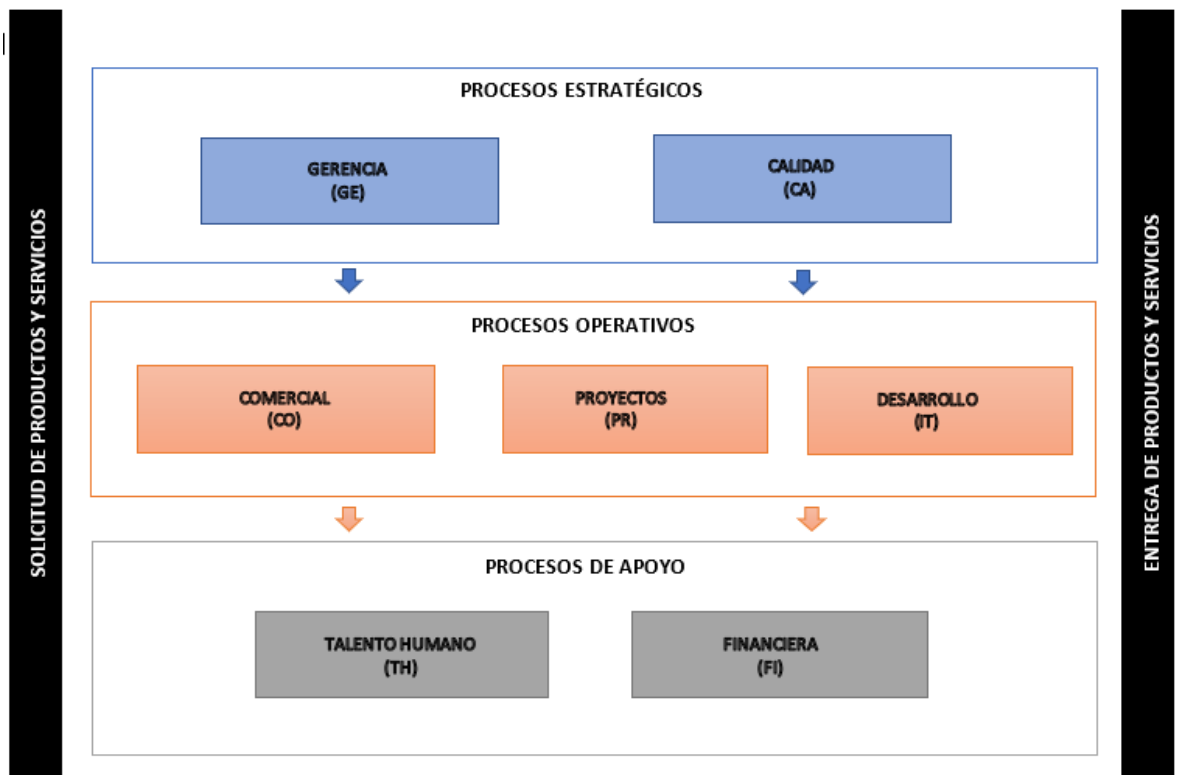
La información confidencial entregada a los empleados constituye un bien valioso, especial y único de la compañía.

MAPA DE PROCESOS

Es la representación gráfica de los procesos que están presentes en una organización, mostrando la relación entre ellos y sus relaciones con el exterior. A continuación, se relacionan y describen los procesos de la compañía Crosoft Ltda.

Proceso	Sigla	Responsabilidad
Gerencia	GE	Encargada de brindar directrices y tomar decisiones sobre las acciones de la compañía.

Calidad	CA	Establecer políticas y procedimientos y garantizar su cumplimiento.
Comercial	CO	Encargado de buscar clientes y satisfacer las expectativas económicas de la gerencia.
Proyectos	PR	Levantamiento y estructuración de la información necesaria para el desarrollo de los servicios ofrecidos por la compañía.
Desarrollo	IT	Encargados de realizar los sistemas de información en base a los lineamientos brindados por proyectos.
Talento humano	TH	Responsables de brindar el personal apto para los cargos de la compañía.
Financiera	FI	Establece presupuestos y brinda los recursos necesarios para la operación.



Proceso de planificación de la propuesta técnica

En el presente trabajo se busca generar un diagnóstico de cómo la empresa Costsoft LTDA actualmente ejecuta la metodología ágil scrum, en cuanto a roles, procesos y procedimientos, estudiando de esta manera 4 sprints. Esto en cuanto a cómo se deberían realizar ya que el objetivo no es implementar sino describir la correcta realización de la metodología.

Nuestra propuesta técnica tiene como base la observación de la ejecución actual de la metodología en la compañía, por lo cual con forme al análisis se busca identificar los fallos que se están presentando en el equipo Scrum, los roles, tiempos de ejecución de las acciones (sprints, reuniones, entregas, etc.), para lo cual se desea identificar de manera clara y transparente el procedimiento de los procesos que actualmente se realizan en la compañía y de esta manera obtener unos mejores resultados a la hora de proponer soluciones a los errores que actualmente se están presentando de manera intencional o involuntariamente.

Finalmente se documentará un plan de acción que contenga las observaciones y posibles mejoras a los procedimientos con falencias en su ejecución, de esta forma también se pretende hacer una propuesta de implementación para la compañía en la que se le compartirá los correctos lineamientos para el desarrollo eficaz de la metodología, con lo cual se espera solventar los errores que se están presentando y afectando a la compañía. Este plan de acción se llevará con el siguiente orden:

1. Realizar todo el análisis de los procesos
2. Identificación de los errores
3. Proponer diversas opciones de mejora frente a la necesidad de cumplir con la metodología de acuerdo con lo estipulado por la misma.
4. Documentar el procedimiento correcto.

SOLICITUD DE PRODUCTOS

PROCESOS ESTRATÉGICOS

DIRECCIONAMIENTO
ESTRATÉGICO

GESTIÓN DE CALIDAD
(CA)

PROCESOS OPERATIVOS

GESTIÓN COMERCIAL
(CO)

GESTIÓN DE CULTIVO
(CU)

PROCESOS DE APOYO

GESTIÓN DE EQUIPOS
(EQ)

GESTIÓN DE TALENTO
HUMANO

GESTIÓN FINANCIERA
(FI)

ENTREGA DE PRODUCTOS

3.3. Metodología

Con base al objetivo general de este proyecto, se planteó como estrategia, el uso de una metodología de investigación cualitativa, que permitiera a través de prácticas de observación y entrevistas a la población de estudio, recolectar datos suficientes para identificar debilidades durante cada una de las etapas de la ejecución del marco de trabajo Scrum, identificando la correcta ejecución de cada uno de los artefactos, eventos, roles y cada concepto en general que hiciera parte de la metodología y a partir de allí determinar un porcentaje de ejecución exitoso del marco de trabajo.

Población

La población para este proyecto es la empresa Crosoft Ltda, quien brindó acceso a la ejecución de labores de uno de sus equipos. Este grupo de trabajo se encuentra desarrollando un proyecto utilizando como metodología de desarrollo el marco de trabajo Scrum.

Técnicas para la recolección y análisis de la información

Para el desarrollo de este estudio se manejaron las técnicas de observación y encuestas descriptivas.

Técnica de observación: Se desarrollaron listas de chequeo (anexo 1) para cada uno de los elementos de la metodología (roles, eventos y artefactos) con el fin de los siguientes aspectos. (ANEXO 1)

- **Roles:**
 - o Correcta definición del Product Owner del proyecto
 - o Correcta definición del Scrum Máster del Proyecto
 - o Correcta definición del equipo de desarrolladores del proyecto.
 - o Correcta participación de stake holders.

- **Sprint Planning:**
 - o Ejecución de la reunión
 - o Participación de los roles correspondientes durante la reunión
 - o Duración de la reunión
 - o Disponibilidad de la información necesaria para el desarrollo de la reunión.
 - o Ejecución de un procedimiento de valoración de historias de usuario.
 - o Momento del sprint en el cual se ejecutó la reunión
 - o Artefacto generado (sprintBacklog)

- **Sprint Goal**
 - o Ejecución de la reunión
 - o Definición del objetivo del sprint
 - o Momento del sprint en el cual se ejecutó la reunión

- **Sprint Review**
 - o Ejecución de la reunión
 - o Duración de la reunión
 - o Cumplimiento del objetivo de la reunión
 - o Roles involucrados en la reunión
 - o Momento del sprint en el cual se ejecutó la reunión
 - o Generación del artefacto correspondiente.

- **Sprint Retrospective**

- o Ejecución de la reunión
- o Duración de la reunión
- o Cumplimiento del objetivo de la reunión
- o Roles involucrados en la reunión
- o Momento del sprint en el cual se ejecutó la reunión

Técnica de encuesta descriptiva: Se contempló un último factor de evaluación y recolección de información, focalizado en cada uno de los integrantes del equipo, con el fin de identificar los conocimientos generales que tenía cada persona sobre el marco de trabajo scrum. Para esto se realizó y se aplicó una encuesta de diez preguntas que abarca los contenidos generales de la metodología.

Técnicas, herramientas y métodos para el diseño de los sistemas de gestión tecnológica.

Se utilizó como fuente principal los conceptos mencionados en la guía oficial de Scrum, ya que el principal objetivo es definir un plan de trabajo con base a la correcta aplicación de esta guía. Es importante aclarar que este material indica claramente en “Qué” consiste, pero no “Cómo” aplicarla.

Mencionado lo anterior se tomó como estrategia, involucrar al líder principal del equipo, que para efectos de esta compañía es el Gerente de Proyectos, con el fin de derogar en él, la mayor responsabilidad sobre la correcta ejecución del plan de trabajo.

Posteriormente se plantea el desarrollo del conocimiento profundo sobre la metodología en cada uno de los integrantes de modo que los conceptos siempre estén claros.

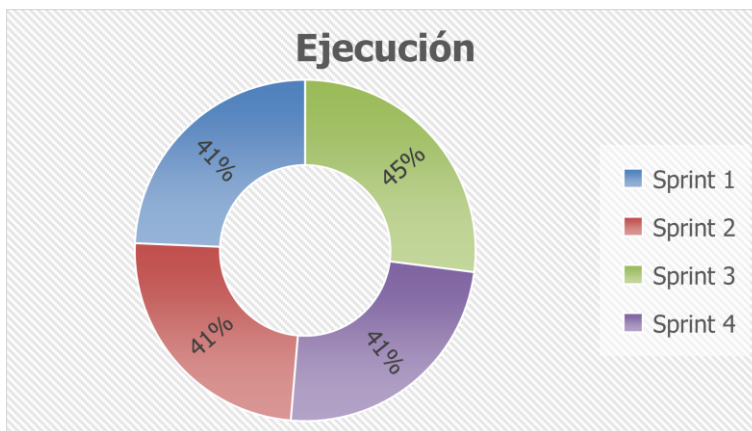
Promover diferentes estrategias para el desarrollo de los 5 valores que resalta la metodología (Compromiso, enfoque, apertura, respeto y coraje) es con el fin de desarrollar la autogestión que requiere un integrante de un equipo Scrum.

4. DIAGNÓSTICO

4.1. Estado de condiciones actuales

A partir de las listas de chequeo relacionadas en el anexo 1, se consolidó de manera general los resultados obtenidos a partir del desglose realizado a la metodología.

Se realizó una observación y seguimiento durante cuatro sprints de 15 días cada uno. Para cada sprint se diligenció cada una de las listas de chequeo, a continuación, se relaciona un resumen general de los resultados obtenidos, para profundizar en los datos ver anexo 2



A partir de cada uno de los factores evaluados se identificó un porcentaje de ejecución por Sprint que oscila entre el 41% y el 45%. Se toman estos datos como punto de partida para plantear las distintas oportunidades de mejora que logren llevar la ejecución del marco de trabajo a un porcentaje que supere el

90% de ejecución.

4.2. Determinación de factores críticos

A partir del balance general se buscó identificar cada uno de los puntos débiles de la aplicación, de modo tal que se logre la aplicación de acciones de mejora que apunten directamente al problema raíz.

	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4	PROMEDIO
ROLES	50%	50%	50%	50%	50%
DAILY	0%	0%	0%	0%	0%
SPRINT PLANNING	17%	17%	33%	17%	21%
SPRINT GOAL	50%	50%	50%	50%	50%
SPRINT REVIEW	83%	83%	83%	83%	83%

Con base a la tabla anterior se obtiene el porcentaje de ejecución de cada uno de los ítems, de modo que se logra identificar cuáles requieren mayor atención, como es el caso de la reunión diaria (Daily Meeting), la cuál es un punto clave para scrum que no se está desarrollando dentro de la ejecución de labores.

Aunque la tabla anterior, ayuda a caracterizar un poco más la problemática, aun no se define la causa raíz o el elemento faltante de cada ítem evaluado, lo cual se identificó a partir de la siguiente gráfica de Pareto.

5. DISEÑO DE INGENIERÍA

PLAN DE MEJORA A LA APLICABILIDAD DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM EN LA COMPAÑÍA CROSOFT LTDA

5.1. Plan de mejoramiento.

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, los cuales permitieron evidenciar las debilidades de la ejecución de la metodología, se busca que el plan de acción desarrollado abarque cada una de las etapas de la metodología, evaluando la correcta ejecución de cada una, con el fin de que posterior a la ejecución del plan se logre una efectividad superior al 80%.

Acciones

- **Etapas 1: Certificaciones y licencias.**
 - o Adquirir licencia de software para control de proyectos ágiles.
 - o Certificación del equipo en scrum esenciales.
 - o Certificar Scrum Máster
 - o Certificar Scrum Developers
 - o Certificar Product Owner
 - o Generar asignación de Roles Scrum
- **Etapas 2**
 - o Planificar reunión Daily.
 - o Planificar reunión Sprint Planning
 - o Generar reunión Sprint Goal
 - o Evaluar resultados y artefactos de las dos reuniones previas.
 - o Generar Sprint Review
 - o Generar Sprint Retrospective
 - o Evaluar resultados y artefactos obtenidos de las reuniones anteriores.
 - o Repetir etapas 2 durante la ejecución de cada sprint, validando que el % de ejecución de la metodología sea superior al 80%.

5.2. Cronograma

Se realizó la simulación del cronograma para un periodo de un mes. En el siguiente link se podrá visualizar el proyecto.

Dando clic en la opción tareas y posteriormente en la opción Gantt

The screenshot shows the Odoo project management interface for a project titled "Fortalecimiento Metodología Scrum". At the top, there are buttons for "EDITAR", "CREAR", and "Acción", along with a "1 / 1" indicator. Below this, there are tabs for "SHARE READONLY" and "SHARE EDITABLE". The main header area includes a "11 Tasks" button (highlighted with a red box), "0 Milestones", "Burndown Chart", "0 Collaborators", and "On Track" status. The project details section shows "Name of the tasks" as "Tasks", "Responsable de proyecto" as "Cesar Arevalo", and "Fechas" as "Fechas". There are also tabs for "Descripción" and "Ajustes". Below the project details, there is a navigation bar with "Fortalecimiento Metodología Scrum / Tareas" and "On Track" status. A search bar is present, and a "CREAR" button is visible. The bottom section shows a table with a column labeled "Indefinido" and a value of "11", with a button to "Agregar una Columna". A "Gantt" view icon is highlighted with a red box in the bottom right corner.

https://universidad-cooperativ.odoo.com/mail/view?model=project.project&res_id=1&access_token=a16644dd-b7f0-4766-ad71-d8e95a31481b

6. CONCLUSIONES

- Se diagnosticaron exitosamente las diferentes debilidades en la aplicación de la metodología, a partir de estrategias de observación, que luego fueron cuantificadas para lograr un análisis técnico, que permitiera proyectar un plan de acción a partir de estas.
- A partir de métricas, y análisis cuantitativos se logró plantear un plan de acción óptimo para fortalecer la implementación de la metodología Scrum, en la compañía Crosoft Ltda. Esto permitirá fortalecer la productividad de los equipos de desarrollo considerablemente, aportando positivamente en diferentes aspectos gerenciales de la compañía.
- Se estipularon de manera detalladas las acciones a seguir en cada una de las etapas de la aplicación de la metodología para lograr la mejora deseada, con los resultados deseados.

7. RECOMENDACIONES

- Promover la integración entre los equipos de desarrollo, promoviendo los valores de la metodología Scrum, como base de toda relación laboral, para el óptimo desarrollo de las actividades diarias.
- Fortalecer y actualizar constantemente los conocimientos grupales de la metodología, con el fin de garantizar equipos comprometidos y activos con el desarrollo corporativo.

REFERENCIAS

Sampieri Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. del P. (s. f.). *Metodología de la Investigación* (6.^a ed.). INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado 19 de octubre de 2020, de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Schwaber, K., y Sutherland, J. (2013). *La Guía de Scrum*. Recuperado el 10 de octubre de 2020, de <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>

Sara Ashraf, Shabib Aftab, "IScrum: An Improved Scrum Process Model", International Journal of Modern Education and Computer Science(IJMECS), Vol.9, No.8, pp.16-24, 2017.DOI: 10.5815/ijmeecs.2017.08.03

Molina Montero, B., Cevallos Vite, H., & Davila Cuesta, J. (2018). *Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software*. 113-121.