

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**DESARROLLAR UNA APLICACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DE
PROYECTOS EMPLEANDO LA TÉCNICA USER STORY MAPPING.**

AUTOR:

ARMIJOS MAYÓN JEAN CARLOS ABELARDO

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. FREIRE COBO LENÍN EDUARDO, MGS.

Guayaquil, Ecuador

14 de septiembre de 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTOR

f. _____
Ing. Freire Cobo, Lenin Eduardo, Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Ing. Camacho Coronel, Ana Isabel, Mgs.

Guayaquil, a los 14 días del mes de septiembre del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Desarrollar una aplicación para la planificación de proyectos empleando la técnica User Story Mapping** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 14 días del mes de septiembre del año 2020

EL AUTOR

f. _____

Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Desarrollar una aplicación para la planificación de proyectos empleando la técnica User Story Mapping**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 14 días del mes de septiembre del año 2020

EL AUTOR:

f. _____

Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

ING. CAMACHO CORONEL ANA ISABEL, MGS
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

ING. ERAZO AYÓN JOSÉ MIGUEL
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ING. JORGE SALVADOR PESANTES MENDEZ, MGS
OPONENTE

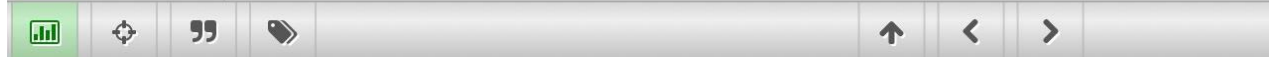


UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REPORTE URKUND

Documento	Trabajo de titulacioin- Jean Armijos.docx (D78093469)
Presentado	2020-08-23 17:30 (-05:00)
Presentado por	freirelenin@gmail.com
Recibido	lenin.freire.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	RV: Trabajo de titulación- Jean Armijos Mostrar el mensaje completo 2% de estas 30 páginas, se componen de texto presente en 4 fuentes.



TUTOR

f. _____

Ing. Freire Cobo, Lenin Eduardo, Mgs.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, de la facultad de Ingeniería, especialmente a la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales por el aporte brindado a mi formación profesional.

A mis padres Franklin Armijos y Miriam Mayón por la motivación y confianza que me brindaron día a día para poder cumplir con este objetivo. También el esfuerzo que han hecho por mí y mis hermanos que es haber dejado la mejor herencia que es la educación.

A mis hermanos Ivonne Armijos y Brian Armijos por guiarme y motivarme en seguir adelante a pesar de los obstáculos y nunca rendirme ante cualquier adversidad.

A mis amigos que han estado junto a mí en este recorrido universitario, gracias a su amistad y consejos positivos he podido seguir adelante a pesar de cualquier dificultad.

A mi tutor Ing. Lenin Eduardo Freire Cobo Mgs. por su apoyo en guiarme en proceso de elaboración del trabajo de titulación que gracias a sus conocimientos fueron fundamentales para que así se pueda lograr.

Jean Carlos Abelardo Armijos Mayón

DEDICATORIA

El siguiente trabajo de titulación lo dedico principalmente a Dios por permitirme seguir en pie día a día luchando contra cualquier dificultad dándome fuerzas y el conocimiento necesario para poder culminar este objetivo.

A mis padres Franklin Armijos y Miriam Mayón por creer en mí, dándome amor y apoyo incondicional que gracias a su valores y principios he podido lograr cualquier meta propuesta. Son mi inspiración y el motivo por el cual lucho contra cualquier obstáculo.

A mis hermanos Ivonne Armijos y Brian Armijos que gracias a su sabios conocimiento me han logrado guiar en todas mis metas propuestas y a defenderme de la vida.

Jean Carlos Abelardo Armijos Mayón

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
ÍNDICE	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I	4
1. EL PROBLEMA	4
1.1. Planteamiento del problema	4
1.2. Hipótesis y/o Preguntas de Investigación.....	5
1.3. Objetivos de la investigación	5
1.4. Alcance del Problema.....	6
1.5. Justificación e importancia del a investigación	6
CAPÍTULO II	8
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. Metodologías de desarrollo de software	8
2.2. Metodología ágil.....	8
2.2.1. Principios de las metodologías ágiles	9
2.2.3. Características	11
2.3. SCRUM	12
2.3.1. Características de Scrum	13
2.3.2. Valores de Scrum	14
2.3.3. Pilares de Scrum	15
2.4. Involucrados	16
2.4.1. Product Owner	16
2.4.2. Scrum Master	17
2.4.3. Team.....	18
2.5. Eventos de Scrum	19

2.5.1.	Sprint	20
2.5.2.	Planificación del Sprint	20
2.5.3.	Objetivo del sprint.....	21
2.5.4.	Scrum Diario.....	22
2.5.5.	Revisión de Sprint	22
2.5.6.	Retrospectiva de Sprint	23
2.6.	Artefactos de Scrum.....	24
2.7.	User Story Mapping.....	26
2.7.1.	Historias de Usuario.....	27
CAPÍTULO III		28
1.	MARCO METODOLÓGICO	28
1.1.	Metodología de investigación	28
1.1.1.	Investigación Descriptiva.....	28
1.1.2.	Investigación Cuantitativa	29
1.1.2.1.	Técnica: Encuesta	29
1.2.	Población y muestra.....	31
1.2.1.	Población	31
1.2.2.	Muestra	32
1.3.	Análisis de los resultados de las encuestas.....	32
CAPÍTULO IV		51
1.	PROPUESTA TECNOLÓGICA	51
1.1.	Título de la propuesta	51
1.2.	Herramientas de desarrollo.....	51
1.2.1.	Framework Spring MVC	53
1.2.2.	Base de Datos MySQL	54
1.3.	Casos de Uso.....	56
1.3.1.	Caso de uso Administrador.....	57
1.3.2.	Caso de uso Product Owner.....	57
1.3.3.	Caso de uso Scrum Master y Team	58
1.4.	Diagrama de procesos de la aplicación	59
1.5.	Modelo entidad relación	61

CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	64
ANEXOS	68
Anexo 1. Formato de encuesta a una empresa de la ciudad de Guayaquil.	68
Anexo 2. Manual de usuario	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Framework de Scrum	12
Figura 2. Scrum Values	14
Figura 3. Pilares de Scrum	15
Figura 4. Sprint.....	20
Figura 5. Tabulación de los roles del Dpto. de Sistemas	33
Figura 6. Tabulación de la forma que se planifica un proyecto	34
Figura 7. Tabulación de nivel de dificultad en estimación de un proyecto.....	36
Figura 8. Problemas con la planificación de proyectos	37
Figura 9. Importancia de realizar un software con el objetivo de estimación ...	39
Figura 10. Aplicación de un software	41
Figura 11. Modalidad que se planifican proyectos	43
Figura 12. Conocimiento de un software para planificar un proyecto.....	45
Figura 13. Conocimiento de la técnica User Story Mapping.....	47
Figura 14. Aplicación de un software bajo la técnica User Story Mapping	49
Figura 15. Módulos del Framework Spring.....	54
Figura 17. Caso de uso Administrador	57
Figura 18. Caso de uso Product Owner	58
Figura 19. Caso de uso Scrum Master y Team	58
Figura 20. Diagrama de procesos de la aplicación User Story Mapping	59
Figura 21. Modelo Entidad-Relación de la aplicación User Story Mapping.	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Miembros del Dpto. de Sistemas.....	31
Tabla 2. Roles del Dpto de Sistemas	33
Tabla 3. Forma Actual de Planificación	34
Tabla 4. Dificultad en estimación de un proyecto.....	35
Tabla 5. Problemas con la planificación de proyectos.....	37
Tabla 6. Importancia de realizar un software con el objetivo de estimación.....	39
Tabla 7. Aplicación de un software.....	40
Tabla 8. Modalidad que se planifican proyectos.....	43
Tabla 9. Conocimiento de un software para planificar un proyecto.	45
Tabla 10. Conocimiento de la técnica User Story Mapping	47
Tabla 11. Aplicación de un software bajo la técnica User Story Mapping	49
Tabla 12. Cuadro de comparación de los lenguajes de programación Java y PHP.....	51
Tabla 13. Comparativa ente Framework Spring MVC y PHP MVC	53
Tabla 14. Características del gestor de base de datos MySQL.....	55
Tabla 15. Comparativa entre MySQL y Oracle.....	56

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad desarrollar una aplicación que permita la automatización de la planificación de proyectos en las pymes empleando la técnica User Story Mapping para que definir los pasos necesarios para la creación del mapa de usuario y la estructura dentro de la aplicación, de tal forma se han determinado las características con las que deberá contar la aplicación para cumplir con la planificación y estimación de las actividades con las historias de usuario; y así obtener el producto mínimo viable (MVP). Por último, se detalló el flujo de proceso del requerimiento para su respectivo enlace en la aplicación de acuerdo a los involucrados. Dentro de los conceptos propuestos para el entendimiento de la problemática, se requirió entre las metodologías de desarrollo de software ágiles, la denominada Scrum que conlleva varias características, involucrados, eventos y artefactos que permiten guiar dicha metodología, poder aplicar técnicas y procesos para cumplir con los objetivos esperados. Por tanto, para el desarrollo de la aplicación web se empleó la automatización de la técnica User Story Mapping, la cual consiste en redactar historias de usuario y priorizarlas para la creación del mapa de usuario. Para el desarrollo del presente proyecto se aplicó una investigación descriptiva por lo cual se empleó la técnica de la encuesta con la herramienta del cuestionario lo que permitió definir las necesidades y requerimientos de los involucrado dentro de la misma. De tal forma aplicar la técnica del User Story Mapping en un software permitirá a todos los miembros del equipo la participación activa para lograr un trabajo colaborativo; por ende, la técnica empleada servirá como base para futuras investigaciones debido al desconocimiento de la existencia de la misma.

Palabras Clave: *Técnica, User Story Mapping, Historias de usuario, Automatización.*

ABSTRACT

The purpose of this research work is to develop an application that allows the automation of project planning in SMEs using the User Story Mapping technique to define the steps necessary for the creation of the user map and the structure within the application, thus the characteristics that the application will have to count on to comply with the planning and estimation of activities with user stories have been determined; and thus get the minimum viable product (MVP). Finally, the process flow of the requirement for its respective link in the application according to those involved was detailed. Within the proposed concepts for the understanding of the problem, it was required among the agile software development methodologies, the so-called Scrum that involves several characteristics, involved, events and artifacts that allow to guide this methodology, to be able to apply techniques and processes to meet the expected objectives. Therefore, for the development of the web application, the automation of the User Story Mapping technique was used, which consists of writing user stories and prioritizing them for the creation of the user map. For the development of this project, descriptive research was applied so that the survey technique was used with the questionnaire tool, which allowed to define the needs and requirements of those involved within it. In this way, applying the User Story Mapping technique in a software will allow all team members to participate actively to achieve collaborative work; therefore, the technique used will serve as the basis for future research due to ignorance of the existence of it.

Key words: *Technique, User Story Mapping, User Stories, Automation.*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología va creciendo a pasos agigantados dando un mayor aporte a la cadena de valor en las diferentes áreas dentro de las organizaciones y permitiendo resultados óptimos en las empresas, para lo cual se han implementado técnicas que permitan agilizar los procesos otorgando satisfacción del trabajo realizado dentro de las empresas.

Dentro de los proyectos de software existen muchas razones para que tengan problemas debido a la cantidad de trabajo que esto conlleva, ya que se requiere de grandes esfuerzos de desarrollo, lo que lo conlleva a la complejidad, problema y confusión. En este contexto de muchas incertidumbres surgen cambios continuos que detienen al equipo del proyecto poder avanzar en su desarrollo. Para dar solución a dichos problemas se deben implementar métodos efectivos para lograr cumplir con los tiempos requeridos en el desarrollo del software.

La Gestión de Proyectos también conocida como Dirección o Administración, busca planear, organizar, asegurar y coordinar recursos para cumplir los objetivos entregables y criterios de éxito del proyecto. Actualmente los proyectos presentan dificultades con la planificación, definición del alcance, estimaciones e insuficiente gestión; causando frecuentemente impactos negativos tanto desde el punto de vista económico como social. R. García et al. (2016)

En un proyecto tradicional su proceso es relativamente lineal debido a que se estima el producto a crear por etapas, se planifica su desarrollo y se procede a ejecutar un plan el cual se debe cumplir. Cuando las cosas comienzan a tener retrasos, los cuales ocurren generalmente empiezan las complicaciones; y esto se debe a que los equipos tienen diferentes habilidades que se manifiestan en la velocidad de desarrollo y por ende en su productividad. Fierro (2019)

Con la necesidad y calidad de entregar proyectos o productos en tiempos reducidos debido a que son una prioridad para el cliente es por ello que nace la metodología ágil para sustituir a la metodología tradicional o clásica. Las metodologías ágiles son muy usadas debido a las ventajas

permitiendo que se adapte a las necesidades que tiene el proyecto teniendo respuestas rápidas del desarrollo del proyecto.

Como parte de las metodologías ágiles surgió la técnica denominada User Story Mapping como menciona Patton (2014) muestra como los mapas de historias permiten al equipo de trabajo mantener mejores conversaciones sobre el proyecto durante todo el proceso de desarrollo. Dicha técnica está diseñada para ser empleada de manera manual, a través de diferentes mecanismos como impresión de plantillas y post-it en las paredes. Por lo cual es necesario automatizar esta técnica debido a que involucra diversos procesos tales como: creación historia de usuarios, estimación del tiempo por puntos con actividades mediante los sprint, asignación de roles, estimación de la duración del proyecto y la definición del producto mínimo viable para el conocimiento de todos los involucrados dentro del proyecto.

En el presente trabajo de titulación se han implementado mecanismos de automatización para lograr la estimación del tiempo de producto para el desarrollo del producto que se acerca más a la realidad, considerando correcciones y formulando esquemas de desarrollo de los integrantes del equipo. El método propuesto ayudará a los distintos actores de un equipo de desarrollo a facilitar sus tareas diarias y armonizar las interrelaciones personales.

El resultado de este trabajo de investigación está planteado bajo el siguiente esquema: Capítulo I: detalla el problema de origen de la investigación, objetivos, justificación y alcance de la investigación; Capítulo II: describe el marco teórico y demás conceptos que permiten comprender el contenido en el cual se desarrolla el trabajo de titulación; Capítulo III: Metodología usada en el desarrollo, técnica de recolección de información con el instrumento de investigación, población y muestra; Capítulo IV: propuesta tecnológica, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema

Durante el desarrollo de software es indispensable el cumplimiento total de los procesos que giran en el entorno al mismo. Pero en la actualidad dichos procesos se vienen desarrollando de manera manual, dando paso a que todas las actividades que se lleven a cabo sean ineficientes y por ende la comunicación entre todos los involucrados se ralentice.

La metodología tradicional es un modelo conocido el cual se va trabajando de forma lineal es decir cuando inicia una etapa esta debe finalizarse, esto es muy difícil seguir una secuencia lineal y ver terminado el producto de desarrollo. Por otro lado, las metodologías ágiles surgen como una alternativa de desarrollo debido a que esta metodología permite adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, la mayoría de las empresas apuestan por esta metodología debido al incremento de la productividad.

Es así como en la actualidad las pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software optan por usar la metodología SCRUM para así llevar una planificación y registro de sus actividades que se llevan a cabo para el cumplimiento de sus objetivos, logrando que el desarrollo sea rápido y eficiente con la ayuda de los involucrados.

La deficiente planificación para el desarrollo de un software que se lo realiza en la actualidad de forma manual, se origina por la escasez de un software que automatice los procesos que involucran la planificación de las actividades que deben de realizar los miembros de equipo de trabajo de acuerdo a las historias de usuarios. Dando paso a múltiples consecuencias, como primera y muy importante la posible pérdida de información relevante, dado a que la planificación se lo realiza con sticky notes adheridos a una superficie, pero ello no es confiable dado a que pueden perderse y por tanto no se cumplan las actividades definidas, y el tiempo estimado de desarrollo del software se alargue. A su vez originando que el product owner no lleve un

control en tiempo real de las actividades realizadas, pendientes o finalizadas; así como también no se validen los requerimientos que han sido solicitados.

Dando apertura a que se realice una mala distribución de las cargas de trabajo, puesto que el product owner al momento de distribuir las actividades no tiene un control de las horas que conlleva la realización de lo asignado a cada involucrado, ocasionando que no se cumplan con el tiempo estimado de finalización de cada tarea. La herramienta de Scrum como es User Story Mapping está dedicado para la planificación de proyectos en las pymes.

2. Hipótesis y/o Preguntas de Investigación

¿Qué beneficios se lograría al desarrollar la planificación de un proyecto empleando la técnica User Story Mapping?

3. Objetivos de la investigación

1. General

Desarrollar una aplicación que permita la automatización de la planificación de proyectos en las pymes empleando la técnica User Story Mapping.

2. Específicos

1. Definir los pasos necesarios para la creación del User Story Mapping y la estructuración dentro de la aplicación.
2. Determinar las características que deberá tener la aplicación para cumplir con planificación y estimación de las actividades con las historias de usuario para conocer el producto mínimo viable (MVP).
3. Detallar el flujo de proceso del requerimiento para su respectivo enlace en la aplicación de acuerdo a los involucrados.

1. Alcance del Problema

La aplicación contará con los siguientes puntos para el desarrollo, los cuales se listan a continuación:

1. Crear proyectos: nombre del proyecto, datos generales del proyecto, tiempo estimado de duración, usuarios involucrados.
2. Crear el backbone del User Story Mapping.
3. Crear actividades: título, descripción
4. Editar, verificar historias.
5. Definir la prioridad de las actividades
6. Crear el mapa de usuario.
7. Definir del mínimo producto viable (MVP)
8. Ver los Sprints en forma general
9. Visualizar el product BackLog.
10. Visualizar el tiempo estimado del proyecto.
11. Mapa de usuario final modificable.
12. Crear tablas de base de datos que almacenen la información ingresada para elaboración del mapa de usuario.
13. Comprobar si las historias están de acuerdo con el usuario mediante un campo de condición.

14. Justificación e importancia del a investigación

El desarrollo de una aplicación para planificación de proyectos surge como una alternativa para resolver problemas existentes en las pequeñas y medianas empresas, permitiendo controlar cada proceso y optimizando el tiempo de producción en tiempo real. Su uso contribuirá al ahorro de tiempo y costo de la planificación de los proyectos. La experiencia del desarrollo de esta planificación servirá para futuras investigaciones puesto que son pocos los estudios realizados en cuanto al uso de la técnica de User Story Mapping.

CAPÍTULO II

4. MARCO TEÓRICO

El objetivo de este capítulo es dar solución a la problemática planteada, dando un apoyo conceptual, observaciones y técnicas.

1. Metodologías de desarrollo de software

Una metodología como lo menciona Uzcátegui et al. (2009) se definirse como "Una versión ampliada del ciclo de vida completo del desarrollo de sistemas, que incluyen tareas o pasos para cada fase, funciones desempeñadas en cada tarea, productos resultantes, normas de calidad y técnicas de desarrollo que se utilizan en cada tarea". Sintetizando dicha definición, una metodología de desarrollo de software contempla un sin número de tareas previamente definidas lo que permiten en un tiempo establecido realizados por un grupo de personas con roles establecidos para el desarrollo de un software.

2. Metodología ágil

Las metodologías de desarrollo de software ligeras como se la denominaba en la década de los noventa han evolucionado con el paso del tiempo, lo que se conoce en la actualidad como metodologías ágiles, es por tanto que Duarte & Rojas (2008) mencionan que "Se ha convertido muy recientemente como una tendencia no aceptada, pero con buena probabilidad de lograr interesantes en cuanto a metodologías de desarrollo de software" (p.170). Pero ello conduce a renovadas formas de planificación, ejecución y puesta en marcha de un software.

Hablar de las metodologías ágiles lleva a la interrogante de su óptima aplicabilidad dentro de lo que involucra el desarrollo de un software, pero tal como lo menciona Cadavid et al. (2013) estas son flexibles, lo que da paso a que puedan ser modificadas y por ende se ajusten a la realidad de cada equipo de trabajo.

Por ello es de vital importancia conceptualizar que son las metodologías de desarrollo ágil para tener un contexto claro de lo que conlleva. Es así Ortega et al. (2014) indican que emplear este tipo de metodologías permiten tener procesos organizados, repetibles y mejorables sin una alta inversión de presupuesto y de tiempo en su implementación. Esto quiere decir que para cumplir con la totalidad de los objetivos de un proyecto según el tiempo estimado es indispensable llevar una planificación de todos los procesos que se relacionan al desarrollo de un software. De igual manera es necesario mencionar que según Duarte & Rojas (2008) en la metodología de desarrollo ágil se procura realizar los procesos de software de acuerdo a las prácticas que le han dado resultados eficientes al grupo de trabajo, puesto a que se prioriza las actividades y por ende se asignan según el rol de cada miembro del equipo.

1. Principios de las metodologías ágiles

Los principios de la metodología de desarrollo ágil permiten diferenciarla de la metodología tradicional puesto que están alineados a los valores que definen a los miembros del equipo para lograr las metas propuestas. Es así como Duarte & Rojas (2008) describe los doce principios que listan a continuación:

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
2. Dar la bienvenida a los cambios.
3. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
4. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
5. La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.

6. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
7. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
8. El software que funciona es la medida principal de progreso.
9. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible.
10. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
11. La simplicidad es esencial.
12. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.

Una vez descritos los doce principios es indispensable mencionar que todos están orientados a satisfacer al cliente realizando entregables continuamente y adaptados al cambio. Se debe resaltar que la unión de todo el equipo es fundamental para los objetivos esperados con la participación frecuente del cliente.

1. Tipos de metodologías ágiles

Existen muchas metodologías ágiles, que apoyan y surgen como paradigmas para el desarrollo de software. Es así como Tinoco et al. (2014) menciona las principales metodologías ágiles como:

1. Adaptative Software Development
2. Agile Modeling
3. Agile Model Driven Development
4. Agile Project Management
5. Agile Unified Process
6. Crystal Methods
7. Dynamic Systems development methods
8. Feature driven development

9. Internet Speed Development
10. Lean development
11. Pragmatic programming
12. Scrum
13. Test Driven Development
14. XBreed
15. Extreme Programming
16. Win Win Spiral
17. Evolutionary Project Management
18. Story cards driven development
19. Agile Unified Process
20. Open Unified Process

Por lo tanto, aquellas principales metodologías ágiles son importantes para cada desarrollo de software con detalles que hacen que sea diferente la forma de actuar, es por eso que se resalta la metodología Scrum que es una de las metodologías más usadas al momento del desarrollo de un proyecto informático.

1. **Características**

Existen muchas características que distinguen esta metodología con la tradicional, por lo tanto Tinoco et al. (2014) enlista unas de las principales a continuación:

21. Se basan en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.
22. Preparados para cambios durante el proyecto.
23. Impuestas internamente por el equipo.
24. Proceso menos controlado, con pocos principios.
25. Contrato flexible e incluso inexistente.
26. El cliente es parte del desarrollo
27. Grupos pequeños (<10).
28. Pocos artefactos.
29. Menor énfasis en la arquitectura del software

Una vez detallada las características de dicha metodología es indispensable resaltar la importancia que tiene el cliente dentro del proyecto de desarrollo tanto como la responsabilidad por parte de todos los involucrados del mismo, al momento de ser menos controlados y con pocos principios.

También se hace hincapié aquella característica principal que es el uso de sprint que conlleva a un proceso ágil por su función de entregables funcionales cada cierto tiempo.

1. SCRUM

Según Schwaber & Sutherland (2017) Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos desde principios de los años 90. Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo, de modo que pueda mejorar.

Contrastando lo dicho por el autor, Scrum es un framework lo cual permite basarse de su paradigma para poder aplicar las técnicas y procesos útiles para los proyectos a realizarse, por lo tanto, dependerá del Scrum Master que será el capacitado para poder guiar y alinear el proyecto con su finalidad.



Figura 1. Framework de Scrum

Elaborado por: Trigas Manuel (2012)

1. **Características de Scrum**

La metodología Scrum es adaptada para aquellas empresas de desarrollo de software. Según Trigas Manuel (2012) se realiza en entornos al cual se caracterizan por:

1. Incertidumbre: Sobre esta variable se plantea el objetivo que se quiere alcanzar sin proporcionar un plan detallado del producto.

2. Autoorganización: Los equipos son capaces de organizarse por sí solos, no necesitan roles para la gestión, pero tienen que reunir las siguientes características:

1. **Autonomía:** Son los encargados de encontrar la solución usando la estrategia que encuentren adecuada.

1. **Autosuperación:** Las soluciones iniciales sufrirán mejoras.

2. **Auto enriquecimiento:** Al ser equipos multidisciplinarios se ven enriquecidos de forma mutua, aportando soluciones que puedan complementarse.

3. Control moderado: Se establecerá un control suficiente para evitar descontroles. Se basa en crear un escenario de "autocontrol entre iguales" para no impedir la creatividad y espontaneidad de los miembros del equipo.

4. Transmisión del conocimiento: Todo el mundo aprende de todo el mundo. Las personas pasan de unos proyectos a otros y así comparten sus conocimientos a lo largo de la organización.

Por lo tanto, las características mencionadas dan relevancia al entorno del cual se va a desarrollar un proyecto como: estimaciones de los recursos, historias, duración y actividades que se planteen para alcanzar los objetivos. También da importancia a la auto organización el cual va a ser independientemente responsable y autónomo para poder resolver cualquier conflicto o problema dentro del proyecto.

1. Valores de Scrum



Figura 2. Scrum Values

Elaborado por: ScrumOrg, (2016)

Analizando la Figura 2, existen cinco valores importantes en esta metodología como: coraje que se debe tener para poder asumir responsabilidades en tiempos difíciles y poder hacer lo correcto, foco es un valor el cual tiene prioridad el sprint y los objetivos del equipo scrum, en compromiso todos se involucran a nivel personal para poder alcanzar los objetivos del proyecto, el respeto es primordial en el equipo scrum para que exista armonía por el cual sean personas independientes y como ultimo valor igual de importante como los anteriores es la apertura el cual consiste en que tanto el equipo scrum como sus partes interesadas sean abiertas en todo el trabajo así como también los desafíos para la realización del mismo.

2. Pilares de Scrum

Existen tres pilares el cual soportan toda la implementación del control de procesos empírico así como Schwaber & Sutherland (2017) detalla los siguientes:

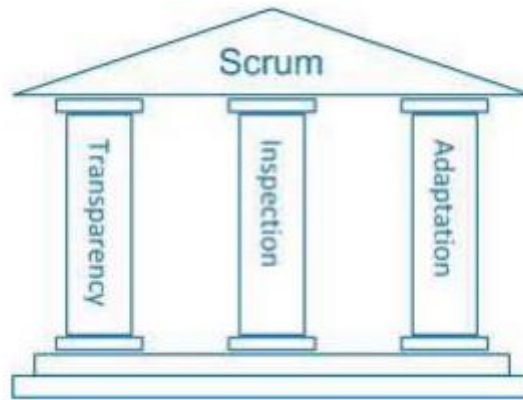


Figura 3. Pilares de Scrum

Elaborado por: León Javier Jesús (2014)

1. **Transparencia:** Los aspectos significativos del proceso deben ser visibles para aquellos que son responsables del resultado. La transparencia requiere que dichos aspectos sean definidos por un estándar común, de tal modo que los observadores compartan un entendimiento común de lo que se está viendo.

Este pilar hace referencia a un lenguaje que sea común para poder entender los procesos, así como los que hacen el desempeño del trabajo y los que aceptan, ambos deben compartir un mismo criterio de que el proyecto ha finalizado.

2. **Inspección:** Los usuarios de Scrum deben inspeccionar frecuentemente los artefactos de Scrum y el progreso hacia un objetivo, para detectar variaciones. Su inspección no debe ser tan frecuente como para que interfiera en el trabajo. Las inspecciones son más beneficiosas cuando se realizan de forma diligente por inspectores expertos, en el mismo lugar de trabajo.

La inspección es un pilar el cual involucra a los usuarios de scrum que deben hacer frecuentemente una inspección con la finalidad de poder detectar variaciones y verificar el progreso que tiene como objetivo dicho

proyecto, cabe recalcar que no debe interferir con el desarrollo del proyecto para así poder lograr los objetivos esperados.

3. **Adaptación:** Si un inspector determina que uno o más aspectos de un proceso se desvían de límites aceptables, y que el producto resultante no será aceptable, el proceso o el material que está siendo procesado deben ser ajustados. Dicho ajuste debe realizarse cuanto antes para minimizar desviaciones mayores.

Resaltando lo dicho por el autor la adaptación es un pilar importante al momento de presentar alguna desviación de procesos que no logren que el producto resultante sea aceptable entonces el grupo de scrum debe estar dispuesto al cambio y así poder adaptarse a nuevos requerimientos para que los objetivos sean satisfactorios.

1. Involucrados

Los involucrados que actúan dentro del proyecto de desarrollo de software de metodología ágil Scrum son tres, es así Medina et al. (2016) expresa que el método establece un equipo de trabajo con los roles; dueño del producto, SCRUM master y equipo de desarrollo también denominado Team para efectuar los eventos y artefactos.

1. Product Owner

Product Owner o también denominado el dueño de producto representa al cliente y usuario final, tiene como responsabilidad gestionar la pila del producto con las Historias de usuario, optimizar el valor del producto y trabajo del equipo de desarrollo. Medina et al. (2016)

Según Schwaber & Sutherland (2017) El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajo del Equipo de Desarrollo. El cómo se lleva a cabo esto podría variar ampliamente entre distintas organizaciones, Equipos Scrum e individuos.

Así como también menciona Trigas Manuel (2012) Es la persona que toma las decisiones, y es la que realmente conoce el negocio del cliente y su

visión del producto. Se encarga de escribir las ideas del cliente, las ordena por prioridad y las coloca en el Product Backlog.

Por lo tanto, se puede apreciar de estas teorías que detalla la esencia del product owner, por el cual se puede observar que es un involucrado principal e importante al momento de adoptar los requerimientos que posteriormente son hechos historias, aquella persona tiene capacidad de interpretación la cual va a ser su cualidad importante para poder organizar, estimar y planificar dichos requerimientos ordenando por prioridades y poder redactar el artefacto como lo es el Product Backlog.

2. Scrum Master

Scrum Master es una persona muy importante dentro del proyecto porque es el responsable de guiar a todos los involucrados siguiendo el modelo Scrum. Según Trigas Manuel (2012) es el encargado de comprobar que el modelo y la metodología funcione así mismo tiene como responsabilidad la eliminación de todos los inconvenientes que hagan que el proceso no fluya e interactuará con el cliente y con los gestores.

Haciendo hincapié con el dicho anteriormente cabe destacar que el scrum master es un involucrado muy importante para poder guiar a todos los involucrados para poder seguir los lineamientos de la metodología Scrum, por lo tanto, es una persona capacitada para poder elegir y recomendar las mejores técnicas que ayuden a lograr alcanzar los objetivos esperados.

Scrum Master está relacionado con todos los involucrados por lo tanto a cada uno le da su servicio para seguir dicho paradigma. Es así como Schwaber & Sutherland (2017) menciona principales servicios a continuación:

4. El Servicio del Scrum Master al Dueño de Producto: encontrar técnicas para gestionar la Lista de Producto de manera efectiva, entender la planificación del producto en un entorno empírico, facilitar los eventos de Scrum según se requiera o necesite.

5. El Servicio del Scrum Master al Equipo de Desarrollo: guiar al Equipo de Desarrollo en ser autoorganizado y multifuncional, ayudar al Equipo de Desarrollo a crear productos de alto valor, Facilitar los eventos de Scrum según se requiera o necesite.
6. El Servicio del Scrum Master a la Organización: liderar y guiar a la organización en la adopción de Scrum, planificar las implementaciones de Scrum en la organización, ayudar a los empleados e interesados a entender y llevar a cabo Scrum y el desarrollo empírico de producto.

Es así como los servicios son importantes para que el proyecto surja correctamente con el apoyo de la guía de Scrum que es controlada por el Scrum Master por lo tanto él se encargará de aplicar las técnicas adecuadas para llevar correctamente dicha metodología.

1. Team

EL Team es un equipo de desarrollo estructurado para organizar y gestionar su propia responsabilidad de trabajo. Según Medina et al. (2016) el equipo de desarrollo es el conjunto de profesionales que se encarga de realizar las actividades de análisis, arquitectura, diseño, desarrollo y pruebas para crear los incrementos funcionales al sistema de información en un sprint.

Así como también Trigas Manuel (2012) menciona que el team suele ser un equipo pequeño de unas 5-9 personas y tienen autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir su objetivo, también está involucrado en la estimación del esfuerzo de las tareas del Backlog.

Existen características que tiene el team o equipo de desarrollo como lo menciona Schwaber & Sutherland (2017) en lo siguiente:

1. Son autoorganizados.
2. Los Equipos de Desarrollo son multifuncionales, contando como equipo con todas las habilidades necesarias para crear un Incremento de producto.

3. Scrum no reconoce títulos para los miembros de un Equipo de Desarrollo, todos son desarrolladores, independientemente del trabajo que realice cada persona; no hay excepciones a esta regla.

Por lo tanto, las características mencionadas anteriormente son unas de las más importante, detalla que el equipo desarrollador no depende de otros por lo que son independientes y autoorganizados, ellos deciden como manejar las actividades del product backlog para convertirlas en funcionalidad potencialmente desplegadas.

1. Eventos de Scrum

Al respecto Schwaber & Sutherland (2017) afirma que en Scrum existen eventos predefinidos con el fin de crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum, los eventos son bloques de tiempo (time-boxes), de tal modo que todos tienen una duración máxima.

Como también Schwaber & Sutherland (2017) hace referencia del Sprint que básicamente es un contenedor del resto de evento esto quiere decir que cada uno de los evento de Scrum constituye una oportunidad formal para la inspección y adaptación de algún aspecto.

Acotando lo dicho por el autor estos eventos se diseñan con la finalidad para habilitar las vitales transparencia e inspección, por lo tanto, la falta de alguno de aquellos eventos se refleja en una reducción de transparencia que es un pilar de Scrum y constituye una oportunidad para poder inspeccionar y adaptarse.

1. Sprint

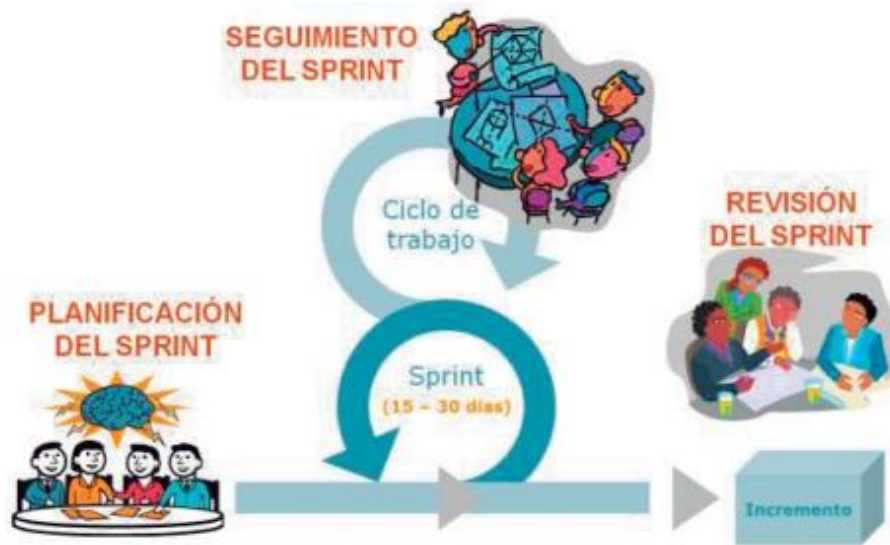


Figura 4. Sprint

Elaborado por: Azofra & Jesús (2012)

Según Montealegre et al. (2019) el sprint es la base de toda la metodología, es el tiempo asignado para la ejecución de un grupo de tareas que tiene como objetivo una entrega parcial del producto o la creación de un incremento potencial de este. Es recomendable que el sprint sea máximo de un mes y mínimo de dos semanas.

Al respecto Schwaber & Sutherland (2017) menciona que el corazón de Scrum es el Sprint, lo cual aclara que es un bloque de tiempo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto "Terminado", utilizable y potencialmente desplegable.

Contrastando ambas definiciones se logra reflejar que el sprint es la base de la metodología Scrum, el tiempo es fundamental en cada sprint por lo que el rango de cada uno es de dos semanas a un mes para así poder hacer una entrega parcial del producto, también al momento de cada nuevo sprint este se dará comienzo inmediatamente después de que finalice el sprint previo.

2. Planificación del Sprint

La planificación del sprint es el evento donde el equipo de desarrollo, el scrum master y el product owner se reúnen para definir las tareas a realizar en

el sprint y plantear la duración del mismo, por lo tanto, cuando el sprint tiene una duración de un mes se tiene calculado que su planeación sea de ocho horas, en caso de que sea menor a un mes disminuirá el tiempo de este evento. Montealegre et al. (2019)

Al respecto Schwaber & Sutherland (2017) afirma que la reunión de planificación de Sprint responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué puede entregarse en el Incremento resultante del Sprint que comienza?
2. ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el Incremento?

Es así como la planificación de cada sprint logra definirlos para que se pueda plantear la duración del mismo, las preguntas de la reunión son a base de poder organizar funcionalidades de las actividades a realizar, por lo tanto, en la primera interrogante se define lo que se espera en la entrega como resultado, el team o equipo de desarrollo selecciona los ítems ordenados del backlog del producto y por último el equipo SCRUM va a determinar la meta del Sprint. En la segunda interrogante se define como el trabajo que se necesita para poder entregar el incremento que será realizado. La unión o composición de los ítems seleccionado del backlog con el plan de entrega se lo denomina Sprint backlog. Siqueira (2019)

1. Objetivo del sprint

El objetivo del sprint como menciona Montealegre et al. (2019) es una meta establecida para el sprint que puede ser alcanzada mediante la implementación de la lista de producto, con este objetivo permite que el equipo de desarrollo tenga una dirección y estén al tanto del porque se está construyendo el incremento.

Al respecto Schwaber & Sutherland (2017) afirma que a medida que el equipo de desarrollo trabaja, se mantiene el objetivo del Sprint en mente esto con el fin de satisfacer el objetivo del Sprint se implementa la funcionalidad y la tecnología por lo tanto si el trabajo resulta ser diferente de lo que el Equipo de

Desarrollo espera, ellos colaboran con el Dueño del Producto para negociar el alcance de la Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog).

2. Scrum Diario

Según Schwaber & Sutherland (2017) el Scrum Diario es una reunión con un bloque de tiempo de 15 minutos para que el Equipo de Desarrollo sincronice sus actividades y cree un plan para las siguientes 24 horas por lo cual esto se lleva a cabo inspeccionando el trabajo avanzado desde el último Scrum Diario y haciendo una proyección acerca del trabajo que podría completarse antes del siguiente.

Como también Montealegre et al. (2019) menciona que este evento es una reunión diaria en donde el equipo informa sus actividades presentes, futuras y qué inconvenientes tienen, esto con el fin de que el equipo se apoye entre sí.

Es así como se puede observar que el Scrum Diario permite realizar una reunión por día con la finalidad de cuestionar tres preguntas importantes como lo menciona Siqueira (2019) a que cada miembro debe responder las siguientes preguntas:

1. ¿Qué hice ayer?
2. ¿Qué haré hoy?
3. ¿Veo algún impedimento?

Esto con el objetivo de mejorar la comunicación, poder eliminar otras reuniones como también impedimentos y así promover rápidas tomas de decisiones.

Al respecto Medina et al. (2016) afirma que la reunión Scrum diario se realiza todos los días a la hora estipulada en la planificación del sprint como también se formalizan las tareas a realizar antes del próximo Scrum diario, por lo tanto es necesario la pila de pendientes del sprint y el gráfico de avances.

1. Revisión de Sprint

La revisión de cada sprint es un evento que se realiza al finalizar el mismo, en esta reunión el equipo es el que da a conocer todo lo que se ha realizado durante el sprint. Según Schwaber & Sutherland (2017) menciona que se trata de una reunión restringida a un bloque de tiempo de cuatro horas para Sprints de un mes, en caso de que el sprint sea más corto se reserva un tiempo proporcionalmente menor. El Scrum Master es la persona que asegura de que el evento se lleve a cabo y que los asistentes entiendan su propósito.

Durante el evento de la revisión de sprint Siqueira (2019) menciona las siguientes actividades que abarcan en dicha reunión:

1. El Producto Owner identifica lo que quedó terminado y lo que no quedó.
2. El equipo de desarrollo discute lo que salió bien y cuales problemas ocurrieron y cómo fueron resueltos.
3. El PO discute el backlog del producto tal como está y revisa las probables fechas de cierre basado en el desempeño actual.
4. Todo el grupo colabora sobre o que hacer a continuación, proporcionando insumos para la planificación del próximo Sprint.

Es así como al finalizar esta reunión da como resultado de la revisión de Sprint un backlog de producto revisado, por lo tanto, el incremento del proyecto es entregado al cliente para que compruebe la operatividad mediante pruebas y después se programa una reunión para la retrospectiva del sprint.

1. Retrospectiva de Sprint

Como último evento dentro de la metodología de Scrum es la retrospectiva de sprint. Es así como (Montealegre et al., 2019) afirma que pretende brindar la oportunidad al equipo de desarrollo o team de mirarse a sí mismo y crear un plan de mejoras que sean implementadas en el siguiente sprint, el mismo que tiene una duración de tres horas aproximadamente.

Según (Medina et al., 2016) la reunión de retrospectiva del sprint se lleva a cabo después de la reunión de revisión y antes de la planificación de un nuevo sprint, esto con la finalidad de que en dicho evento se dé a conocer e identificar las fortalezas y

debilidades en las actividades que se desarrollan en el sprint, con el objetivo de implementar planes de mejoras para transformar las debilidades en fortalezas y optimizar el desarrollo del sistema información.

Contrastando dicha conceptualización se puede definir que la revisión del sprint sirve para hacer mejoras que sean implementadas en el siguiente sprint, dado que en el evento se debaten las fortalezas para poder optimizarlas en el desarrollo. Es así como surgen los tres propósitos de dicho evento, como Schwaber & Sutherland (2017) menciona los siguientes:

1. Inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas.
2. Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras
3. Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo.

Dichos propósitos abarcan la inspección de como resultó el último sprint en el entorno de personas con procesos, la identificación del mismo para ordenar y ver los elementos importantes que lograron con el objetivo esperado o hacer posibles mejoras y para finalizar es la creación de un plan lo cual permita implementar las mejoras necesarias en la que el team desempeña el trabajo o proyecto.

1. Artefactos de Scrum

Los artefactos son representaciones que tiene Scrum para que el trabajo proporcione la transparencia y oportunidades para la adaptación e inspección. Es así como Nazareno et al. (2013) menciona que un artefacto es la definición de un producto de trabajo, los mismos pueden estar compuestos por otros artefactos y son productos de trabajo concretos consumidos, producidos o modificados por los distintos eventos del proceso.

Por lo tanto, Schwaber & Sutherland (2017) exponen los artefactos que tiene el marco Scrum:

Lista de producto (Product Backlog): es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto, el Product Owner es el responsable del mismo incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación.

Como también Salvador Esquivel (2016) menciona que aquella lista es priorizada de funcionalidades definidas por el dueño del Producto con el formato de “historias de usuario” y estimadas, en general, en “puntos de historia”.

Por lo tanto, comparando ambas definiciones se puede observar que el product backlog es una lista donde abarca todos los requerimientos que se convierten en historias de usuarios por la cual quien las organiza y edita su contenido es el involucrado denominado Product Owner.

Lista de sprint (Sprint backlog): es el conjunto de elementos de la Lista de Producto seleccionados para el Sprint, más un plan para entregar el Incremento de producto y conseguir el Objetivo del Sprint.

Como también Nazareno et al. (2013) afirma que un Sprint Backlog es una lista de tareas (Task) que indica las actividades que el equipo de desarrollo tiene que realizar durante el Sprint.

Al respecto Salvador Esquivel (2016) menciona que surgen como resultado de la reunión de planificación, y el Team es el responsable de la misma, se revisa diariamente en las reuniones del equipo, y se pueden agregar tareas así como también eliminar las que se considere que no son necesarias.

Por lo tanto, se puede definir que el sprint backlog es una lista que se crea como un resultado del evento que se denomina planificación de sprint lo cual conlleva actividades que son revisadas diariamente y así poder agregar tareas necesarias para el producto final como también eliminar las que no se cree que son necesarias.

Incremento: es la suma de todos los elementos de la Lista de Producto completados durante un Sprint y el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores, debe estar en condiciones utilizable sin importar que el Product Owner decida liberarlo.

Al respecto Salvador Esquivel (2016) afirma que son los distintos componentes de software desarrollados durante el sprint y potencialmente entregables, que se muestran en la reunión de revisión del sprint a través de una demo.

Por lo tanto, se puede comprender que el incremento es la composición de los elementos completados del product backlog durante un sprint con el valor de los incrementos de todos los Sprints anteriores, dando como resultados entregables de funcionalidades del proyecto.

2. User Story Mapping

User Story Mapping es una técnica que se la utiliza frecuentemente en los proyectos de Scrum. Según Menzinsky et al. (2018) afirma que es muy útil para construir una pila de producto que vaya más allá de una lista unidimensional de historias de usuario y epics.

Según Agile (2020) expresa que al momento del mapeo de historias esta consiste en ordenar historias de usuarios a lo largo de dos dimensiones independientes. El "mapa" organiza las actividades del usuario a lo largo del eje horizontal en un orden aproximado de prioridad y hacia abajo de acuerdo al eje vertical, representa una creciente sofisticación de la implementación.

Es decir, que esta técnica es muy útil al momento que se va a implementar un proyecto con la metodología Scrum ya que dicha técnica ayuda a construir el product backlog de una manera organizada según la experiencia del usuario demostrada en un mapa completo que se ordena horizontalmente las historias de usuarios con las actividades y de manera vertical se detallará los Sprints del proyecto que son en base de las historias con sus prioridades.

1. **Historias de Usuario**

Como lo menciona Escobar et al. (2015) las historias de usuario son descripciones por parte del usuario lo que facilita la comunicación constante con los involucrados, en donde se describen las necesidades y los objetivos de la organización.

Es así como resulta imprescindible que las mismas describan en un lenguaje natural las necesidades para minimizar la volatilidad de la información recolectada, de esta forma solamente describe los comportamientos externos del sistema, que puedan ser entendidos por los involucrados.

CAPÍTULO III

1. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo se define el tipo de investigación que se utilizará y la técnica para la recolección de información que permitirá tener un detalle más profundo sobre el problema investigado.

1. Metodología de investigación

1. Investigación Descriptiva

La metodología que se aplicará en el presente documento es una investigación descriptiva, referido a lo que dice Sanca (2011) esta investigación es la descripción, registro, análisis e interpretación, mediante análisis. Es por tanto que se determinaron y se analizaron las características que forman parte de la metodología ágil, es así como a través de criterios de selección se determinaron los puntos relevantes que serán incluidos dentro del software y que de esta manera cumpla con el objetivo esperado.

Contrastando lo dicho por el autor la investigación descriptiva permite a través de la búsqueda de información la especificación de las propiedades como también las características que son importantes de un fenómeno el cual se va a analizar; es así como también Hernandez et al. (2014) expresan que la investigación descriptiva se acepta como perfectamente válida y original, la descripción de alguna variación o modificación de algo ya descrito.

Por lo tanto, el presente trabajo está basado en su totalidad en una investigación descriptiva, dado a que su objetivo es la caracterización del problema en la actualidad en donde la característica de esta metodología de investigación se trata de que el investigador no tenga el control sobre las variables, por lo tanto, solo puede informar los que ha sucedido o esté sucediendo.

2. Investigación Cuantitativa

Existen dos tipos importantes de investigación como la cualitativa y cuantitativa. Según (Hueso & Cascant, 2012) La metodología de investigación cuantitativa se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando.

AL respecto (Labaree, 2020) afirma que los métodos cuantitativos enfatizan las mediciones objetivas y el análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados a través de encuestas, cuestionarios o mediante la manipulación de datos estadísticos.

Por esta razón, en esta investigación se hará con la investigación cuantitativa que se basa en técnicas mucho más estructuradas, por lo cual es de suma importancia porque busca la medición de las variables previamente establecidas. El objetivo de usar dicha investigación es que determine la relación que existe entre una cosa que es la variable dependiente y otra que sería la variable independiente esto en el entorno de una población.

1. Técnica: Encuesta

Según (Víctor Hugo Abril, 2015) las técnicas constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga.

Existen muchas técnicas para recolectar información o datos del problema a investigar, por lo tanto, para esta investigación se desarrollará la encuesta, este instrumento es de gran utilidad para la recolección de información.

Según (Valquiri & Pérez, 2011) es una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación, mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una determinada población o universo que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características. En este entendido, la herramienta principal para lograr el objetivo es el Cuestionario, que

es un medio para recoger información en forma escrita y que debe resolverse sin la intervención del investigador.

Entonces, por la situación de esta pandemia que el mundo está enfrentado que es el Coronavirus. Las encuestas se van a realizar por el método online, porque en la actualidad existe restricciones que no permiten que las mismas sean de forma directas lo cual hace que este método sea lo correcto y viable. Para esto se utilizará la herramienta Google Forms, el cual ayudará a una mejor recolección de información para poder analizar las respuestas de las preguntas a realizarse, por lo tanto, el mismo permitirá concluir con los objetivos que se espera alcanzar en la investigación para mejorar los procesos que conllevan la planificación y estimación de proyectos en las pequeñas y medianas empresas de desarrollo de software, el cual dichas preguntas serán enfocadas a las mismas para así lograr mejoras mediante el software que se implementará como solución e la problemática.

2. POBLACIÓN Y MUESTRA

1. Población

Para definir la población y obtener un análisis por el cual surge el Desarrollo de una aplicación para la planificación de proyectos empleando la técnica User Story Mapping, se ha tomado como referencia una empresa desarrolladora de software de la ciudad de Guayaquil.

Se ha considerado en esta investigación para la recolección de información, a elementos fundamentales que forman parte del área de sistema y por ende emplean la metodología Scrum; entre ellos están los constructores, product owner y scrum master que existen en la empresa en mención. Tal como se demuestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Miembros del Dpto. de Sistemas

Rol	Cantidad
Scrum Master	2
Team	20
Product Owner	2
Total	24

Elaborado por el autor.

Cabe recalcar que la empresa que se empleará para la recolección de información emplea dicha metodología. Por tanto, es de vital importancia la aplicación del instrumento del cuestionario para determinar lo importancia de la aplicabilidad del software bajo la técnica del User Story Mapping.

2. Muestra

De la población mencionada, se aplicará la fórmula que se menciona a continuación para determinar la muestra a la que se le aplicará el instrumento del cuestionario.

$$n = \frac{24}{(0.06)^2(24 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{24}{(0.0036)(23) + 1}$$

$$n = \frac{24}{0.0828 + 1}$$

$$n = \frac{24}{1.0828}$$

$$n = 22$$

3. Análisis de los resultados de las encuestas

En el presente apartado se presentan las tabulaciones de las respuestas de las preguntas propuestas en el cuestionario, las mismas que permitirán analizar la situación actual de cómo se lleva la planificación de los proyectos en una empresa que se dedique al desarrollo de software.

1. Rol que desempeña

Tabla 2. Roles del Dpto de Sistemas

Descripción	Cantidad
Scrum Master	2
Product Owner	2
Team	18
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

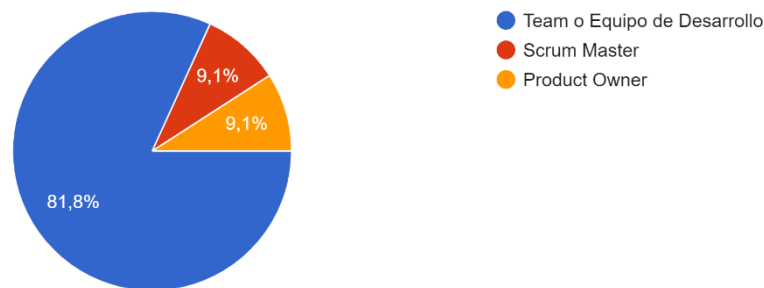


Figura 5. Tabulación de los roles del Dpto. de Sistemas

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 81,8% de las personas desempeñan el rol de Team o Equipo desarrollar, el 9,1% de los encuestados se desempeñan como Scrum Master y, por último, el 9,1% corresponden a Product Owner.

Es decir que en la empresa que se desarrolló el cuestionario, existen dos personas encargadas de guiar los proyectos de la mano con la metodología Scrum que se lleven a cabo, para lo cual existen dos product owner designados para que sean los responsables del cumplimiento de todas las actividades que se encuentren en el product backlog de los proyectos de la empresa, el mismo que tiene a su disposición dieciocho

desarrolladores del team capaces de resolver las actividades de acuerdo a sus prioridades, siendo ellos auto organizados para cumplir con las tareas y responsables de las mismas.

2. ¿Considera usted que la forma actual de cómo se lleva la planificación de un proyecto resulte eficiente?

Tabla 3. Forma Actual de Planificación

Descripción	Cantidad
Definitivamente sí	1
Probablemente sí	8
Indeciso	12
Probablemente no	1
Definitivamente no	0
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

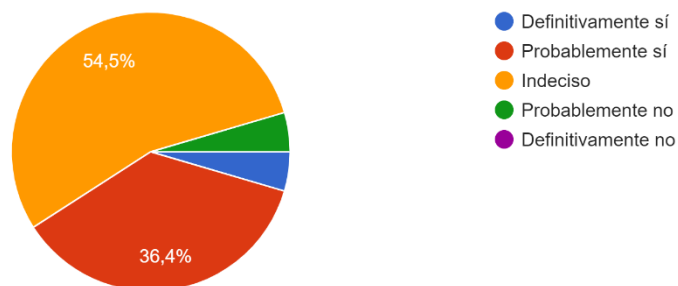


Figura 6. Tabulación de la forma que se planifica un proyecto

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 54,5% de los encuestados se encuentran indecisos con la forma actual de planificar proyectos, el 36,4% de los encuestados opinan que probablemente sí, el 4,5% cree que definitivamente sí y el otro 4,5% como probablemente no.

Es decir que en la empresa que se desarrolló el cuestionario, doce personas de dicha empresa consideran que están indecisos según su experiencia con la forma actual de cómo se lleva la planificación de un proyecto y esta resulte la más eficiente para lograr sus objetivos, por otro lado, ocho personas consideran que probablemente sí sea adecuada la forma en que se llevan a cabo la planificación de un proyecto dando a entender que están cómodos con dicha forma, una persona hace referencia que definitivamente sí es la forma adecuada de planificar un proyecto y este resulte eficiente y, por último, otra persona afirma que probablemente no es la forma de planificar para así cumplir con el objetivo esperado.

3. ¿Cuánta dificultad usted ha presentado con la forma en la que se lleva la estimación de un proyecto en la actualidad?

Tabla 4. Dificultad en estimación de un proyecto.

Descripción	Cantidad
<1	0
2	2
3	8
4	12
> 5	0

Total

22

Elaboración por el autor.

22 respuestas

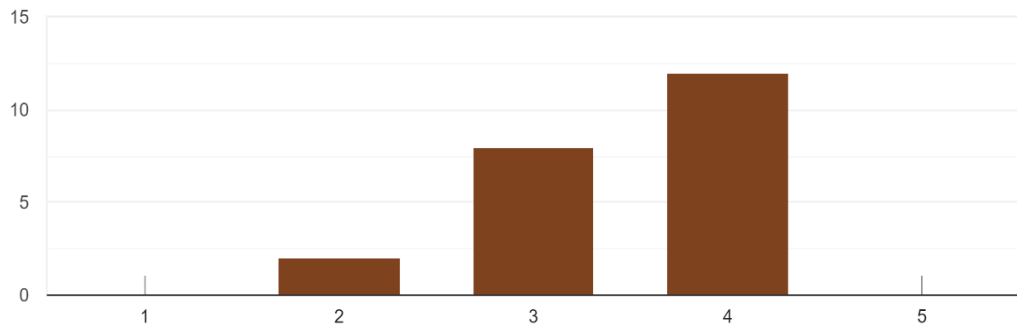


Figura 7. Tabulación de nivel de dificultad en estimación de un proyecto

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas referente a la dificultad que tienen en la forma que se estiman los proyectos donde uno es nada y cinco es mucha, el 54,5% de los encuestados seleccionaron que el nivel de dificultad es cuatro, el 36,4% de los encuestados opinan el nivel de dificultad es tres y, por último, el 9,1% cree que el nivel de dificultad para estimar un proyecto es dos.

Es decir que en la empresa que se desarrolló el cuestionario, doce personas de dicha empresa consideran que el nivel de dificultad en la forma que se hace la estimación de un proyecto es cuatro lo que conlleva según la escala a decir que es difícil, por otro lado, ocho personas consideran que es normal no tiene mucha ni poca dificultad al momento de estimar y, por último, dos personas afirman que no hay mucha complicación al momento en que se lleva la estimación de un proyecto todo esto relacionado a la experiencia con la metodología Scrum.

4. ¿Qué problemas usted ha presentado en la actualidad con la planificación de proyectos?

Tabla 5. Problemas con la planificación de proyectos

Descripción	Cantidad
Escasa información	0
Mala distribución de actividades	2
Falta de claridad en la redacción de las actividades	8
Mala estimación en los tiempos de entregas	12
Escasa información	5
Total	22

Elaborado por el autor.

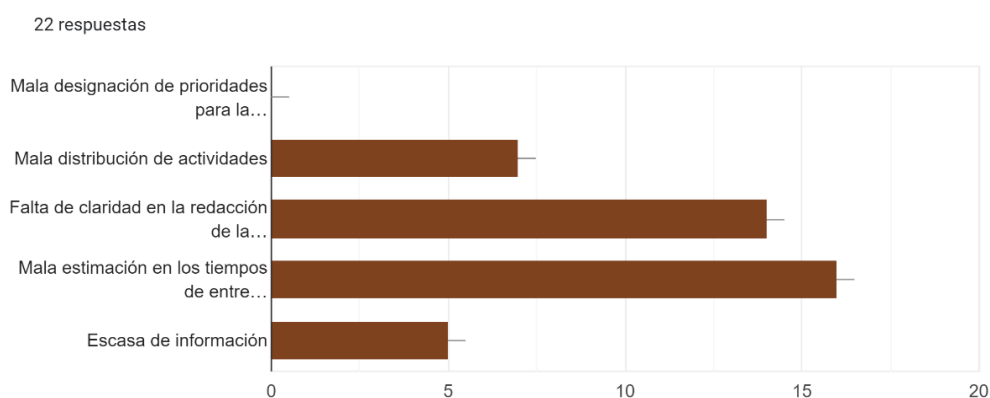


Figura 8. Problemas con la planificación de proyectos

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 72,7% de las personas señalaron que el problema que más han presentado al momento de planificar es la mala estimación en los tiempos de entrega, el 63,6% de los encuestados señaló que el problema es la falta de claridad en la redacción de las actividades, el 31,8% indicó que es la mala distribución de actividades y, por último, el 22,7% corresponde a otros problemas.

Se puede concluir entonces que dieciséis encuestados según su experiencia con la metodología scrum en su entorno de trabajo han presentado el problema de la mala estimación en los tiempos de entrega para la planificación de proyectos lo cual conlleva a que no existan los entregables al no saber el tiempo estimado de duración de los puntos de cada actividad, este porcentaje va ligado a que catorce encuestados afirman que la claridad en la redacción de las actividades es ineficiente causando que las actividades sean interpretadas de otra manera lo cual al final no resulta el entregable esperado, por otro lado, siete de los encuestados opinan que la mala distribución de actividades es otro de los problemas de la planificación de proyectos, por lo cual se comprende que las prioridades con el tiempo estimados no son los adecuados para cumplir las tareas y, por último, cinco de los encuestados creen que otro de los problemas es la escasa información de las actividades, y por ende al momento de revisarlas para su posterior desarrollo no llegar a cumplir con el objetivo del sprint.

5. ¿Cree usted importante la realización de un software que permita la planificación de un proyecto con el objetivo de estimar actividades, tiempo y sprints?

Tabla 6. Importancia de realizar un software con el objetivo de estimación

Descripción	Cantidad
Indispensable	2
Sumamente importante	12
Medianamente importante	8
Poco importante	0
No se toma en cuenta	0
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

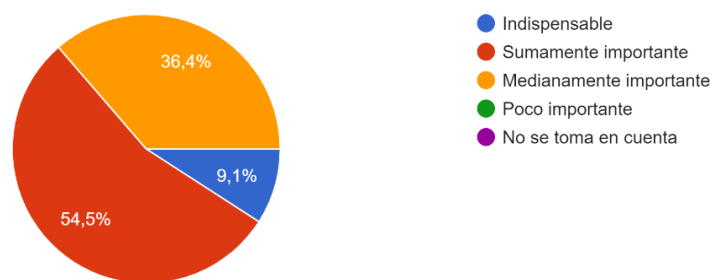


Figura 9. Importancia de realizar un software con el objetivo de estimación

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 54,5% de las personas indicaron que es sumamente importante la realización de un software que permita la planificación de un proyecto con el objetivo de estimar actividades,

tiempo y sprints, el 36,4% de los encuestados mencionó que es medianamente importante la realización de un software de este tipo y el 9,1 restante señaló que es indispensable contar con el mismo.

Estos resultados nos dan la apertura para conocer que la realización de un software que permita la planificación de un proyecto con el objetivo de estimar actividades, tiempo y sprints será de suma importancia para los involucrados del departamento de sistemas con la finalidad de una mejor organización de los Sprints que con ello lleva acabo la estimación de tiempos y actividades. Un grupo de ocho personas creen que es medianamente importante la realización del mismo por lo cual sienten que les podría beneficiar el uso de un software para poder optimizar los tiempos de entregas con las tareas que se deban desarrollar, y una pequeña parte hace referencia a que es indispensable; dando como conclusión se observa que si es necesaria la realización de un software que ayude a la estimación de tiempos, actividades y Sprints para que el proyecto cuente con una óptima organización.

6. ¿Cree usted que la aplicación de un software ayudaría a la mejora de los procesos para la planificación de un proyecto?

Tabla 7. Aplicación de un software

Descripción	Cantidad
Definitivamente sí	4
Probablemente sí	15
Indeciso	2
Probablemente no	1
Definitivamente no	0

Total

22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

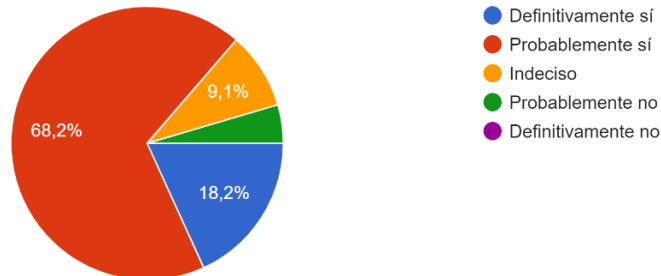


Figura 10. Aplicación de un software

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 68,2% de las personas señalaron que probablemente sí es necesaria la aplicación de un software que ayudaría a la mejora de los procesos para la planificación de un proyecto, el 18,2% de los encuestados mencionó que definitivamente sí es necesaria la misma, el 9,1% de personas están indecisas en la aplicación del software y el 4,5% restante opina que probablemente no es necesaria la aplicación del software.

Dando como conclusión, la mayoría de los encuestados creen necesario que la aplicabilidad de un software permitiría llevar a cabo un manejo óptimo de los procesos para la planificación de un proyecto que servirá gran parte en reducir tiempos de estimación logrando organizar los ítems del product backlog. Pequeña parte de los encuestados están indecisos de que les pueda ayudar la aplicabilidad del mismo con la mejora de proceso puesto que no tiene conocimiento alguno de que exista un software que ayude a automatizar dichos procesos basados en la metodología Scrum y solo una persona cree que probablemente no sea necesaria la aplicabilidad de una herramienta de este tipo porque considera que la forma actual de realizar una planificación de proyectos junto a los procesos resulta eficaz.

7. En la actualidad, ¿bajo qué modalidad se planifican los proyectos?

Tabla 8.Modalidad que se planifican proyectos

Descripción	Cantidad
Manual (Notas adhesivas)	17
Automático (Software)	5
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

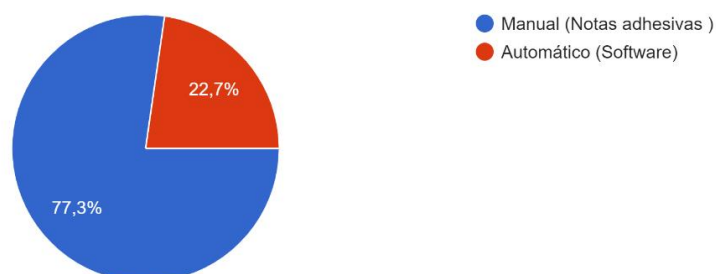


Figura 11.Modalidad que se planifican proyectos

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 77,3% de las personas indicaron que su modalidad de planificar proyectos lo realizan manualmente y el 22,7% señalaron que lo realizan automáticamente.

Es así como en los resultados se observa que la manera en que las personas encuestadas planifican los proyectos es de forma manual con notas adhesivas puesto que no cuentan con algún software que automatice las historias de usuarios y las convierta en ítems para el product backlog y así obtener un mapa de usuario completamente detallado. La otra parte de la población encuestada sí utiliza un software de apoyo que ayuda a la planificación, pero los procesos se realizan manualmente por lo tanto no existe una automatización total de la información ingresada.

8. ¿Ha usado usted algún software con el objetivo de planificar un proyecto?

Tabla 9. Conocimiento de un software para planificar un proyecto.

Descripción	Cantidad
Sí	16
No	6
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

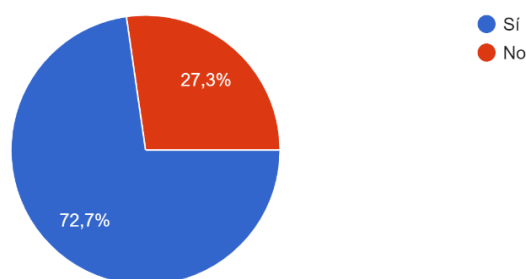


Figura 12. Conocimiento de un software para planificar un proyecto.

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 72,7% de las personas señalaron que si han usado algún software con el objetivo de planificar un proyecto y el 27,3% señalaron hasta el momento no empleada una herramienta de este tipo.

Por lo tanto, se puede concluir que la mayoría de los encuestados si tienen conocimiento de algún software que apoye a la planificación, esto resultaría útil puesto que tendrá un conocimiento general de las partes o terminologías necesarias para una buena usabilidad del software que se propone realizar en el presente trabajo. Por otra parte, existen pocas personas que no han usado algún software que ayude a la planificación de proyecto lo que causaría un entendimiento del mismo

más lento pero que fin al cabo lograría un mejor rendimiento por la organización y optimalización de los procesos.

9. ¿Conoce usted la técnica User Story Mapping para la planificación de un proyecto?

Tabla 10. Conocimiento de la técnica User Story Mapping

Descripción	Cantidad
Sí	4
No	18
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

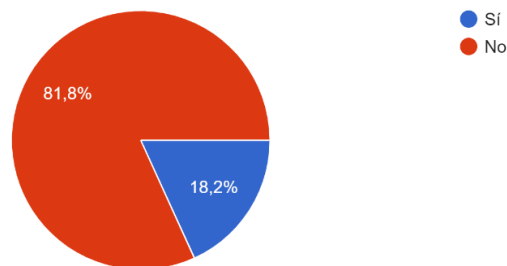


Figura 13. Conocimiento de la técnica User Story Mapping

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 81,8% de las personas indicaron que no conocen la técnica User Story Mapping para la planificación de un proyecto y el 18,2% señalaron que sí tienen conocimiento de la técnica que usa Scrum para la planificación y estimación de proyectos.

Es decir, que en la empresa que fue desarrollada la encuesta la gran parte no tiene conocimiento de la técnica que brinda Scrum para organizar el product backlog y así construir el Road Map que permite ver de manera general las actividades con sus respectivas tareas y así estimar tiempos con Sprints. El restante de los encuestados tiene conocimientos sobre la aplicación y objetivos que conlleva dicha técnica.

10. ¿Ha empleado usted algún software que use la técnica User Story Mapping?

Tabla 11. Aplicación de un software bajo la técnica User Story Mapping

Descripción	Cantidad
Sí	4
No	18
Total	22

Elaborado por el autor.

22 respuestas

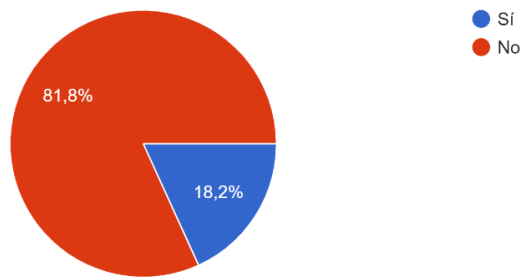


Figura 14. Aplicación de un software bajo la técnica User Story Mapping

Elaborado por el autor.

De las encuestas realizadas, el 81,8% de las personas indicaron que no han empleado un software que use la técnica User Story Mapping para la planificación de un proyecto y el 18,2% señalaron que sí han empleado dicha técnica que brinda Scrum.

Entonces, se puede concluir que la mayoría de encuestados no han empleado un software que utilice la técnica User Story Mapping para la planificación y estimación de proyectos lo cual causaría una escasa organización de acuerdo al tiempo que duraría el proyecto como también el tiempo de cada ítem del product log, y esto conlleva a que el sprint no sea realizado de una manera eficaz y organizada. Por otra parte, pocos encuestados sí han empleado un software que use dicha técnica, lo cual será un aporte fundamental al momento de realizar y

comprobar que todos los procesos estén completamente definidos y correctos.

CAPÍTULO IV

1. PROPUESTA TECNOLÓGICA

En este capítulo se presentará el desarrollo de la solución tecnológica, junto con las herramientas y los diagramas pertinentes de la aplicación a desarrollarse.

1. Título de la propuesta

Desarrollar una aplicación para la planificación de proyectos empleando la técnica User Story Mapping.

2. Herramientas de desarrollo

Esta solución tecnológica está compuesta bajo el esquema y arquitectura que comprende el desarrollo de aplicaciones web, por lo tanto, se especificará las herramientas necesarias para la construcción de la aplicación propuesta. Según Molina et al. (2018) las aplicaciones web son cada vez más populares y su uso ha acaparado los ámbitos científico, cultural, académico, empresarial entre otros, y esto es debido a las múltiples ventajas que el usuario tiene respecto a los programas de escritorio.

Tabla 12. Cuadro de comparación de los lenguajes de programación Java y PHP.

Concepto	Java	PHP
Costo de servidor	Gratuito	Gratuito
Sintaxis de lenguaje base	C/ C++	C / C++
Orientado a objetos	Si	No completamente
Sistemas operativos	Linux o Windows	Linux o Windows

Servidor	Apache, Tomcat y Glassfish	Apache, compilador propio
Empresa	Oracle (Open source)	The PHP Group (Open source)
Base de datos (principalmente)	Oracle, MySQL	MySQL
Propósito	Generar dinámicamente páginas Web	Generar dinámicamente páginas Web
Ambiente de desarrollo	Eclipse, Netbeans y otras herramientas Open Source	Eclipse y otras herramientas Open Source
Ambiente de desarrollo	Eclipse, Netbeans y otras herramientas Open Source	Eclipse y otras herramientas Open Source

Elaborado por autor. Tomado de Valarezo et al. (2018)

Por lo tanto, se obtiene de acuerdo al cuadro comparativo dos importantes lenguajes de programación el cual el enfoque para el desarrollo de la propuesta sea la programación en Java, por lo que es un lenguaje multiplataforma orientado a objetos, lo cual permite su modularización. Existe el JSP que es un lenguaje web basado en java, donde java es el lenguaje de servidor, y usa html como interfaz para el usuario. Dentro de los frameworks que hacen más fácil y rápida la creación de las aplicaciones está la denominada Spring MVC.

Tabla 13. Comparativa ente Framework Spring MVC y PHP MVC

Concepto	Spring MVC	PHP MVC
Framework	Código Abierto	Código Abierto
Herramientas que lo integran	Boostrap, AngularJS, Spring Bot, Hibernnet, Spring Security, Spring Data	PHP
Marco de desarrollo	Java que sigue el patrón de diseño Modelo-Vista- Controlador	Completo con una estructura básica, escrita en PHP puramente nativo

Elaborado por autor. Tomado de Stackshare (2020)

Por lo tanto, se escogió Spring MVC porque su código base está listo que requiere pocos cambios como también no se necesita un servidor de aplicaciones para probar permitiendo pruebas unitarias y de integración. La Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), permite a separar el código de programación del código HTML. Siendo un framework con base de Java la programación es orientada a objetos.

1. Framework Spring MVC

Spring framework es muy amplio y va creciendo con el paso del tiempo para ayudar al desarrollo de aplicaciones web bajo el esquema Modelo-Vista-Controlador (MVC) que permite un ambiente de desarrollo caracterizado por ser cómodo, amigable y de fácil organización de código.

Según Pérez (2019) Spring es un framework caracterizado por la inversión de control (IoC) y este módulo está basado en HTTP y servlets, que proveen de herramientas para la extensión y personalización de aplicaciones web y servicios REST.

Existen módulos de Spring los cuales se los representa en la figura 15:

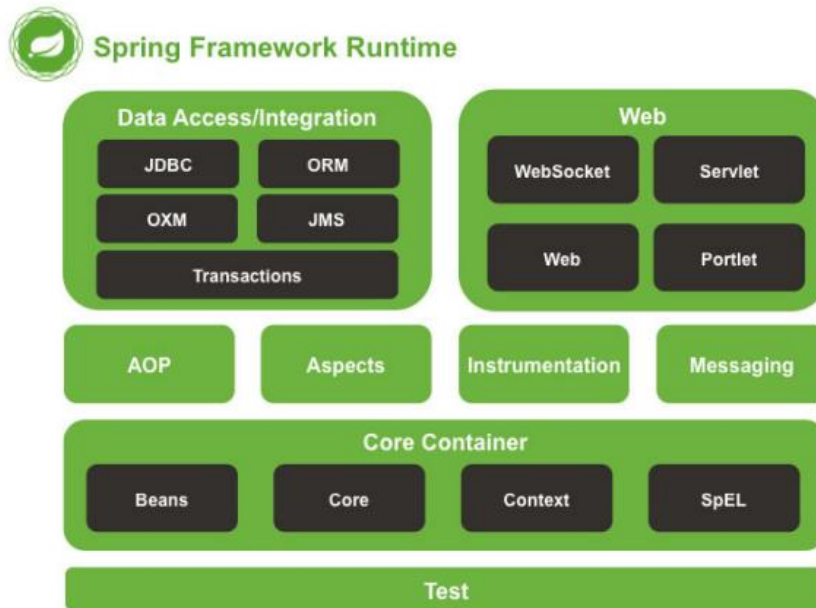


Figura 15. Módulos del Framework Spring

Elaborado por :Pérez (2019)

2. Base de Datos MySQL

Un sistema de gestión de base de datos relacionales (SGBDR) contiene alojados el flujo de datos que se realiza entre el almacenamiento de información con la operabilidad de los procesos esto conlleva a una gran importancia para la seguridad de los registros. Por tal motivo, en el desarrollo de la aplicación se eligió como base de datos MySQL para insertar toda la información de la misma para así convertida en registros en varias tablas, indexadas por claves foráneas para su rápido acceso.

Según Sanchez et al. (2013) expresa que su rapidez y facilidad de uso da paso a que existan muchas librerías y otras herramientas que permiten su uso a través múltiples lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

Por lo tanto, para poder elegir el gestor de base de datos MySQL se tuvo que analizar sus características. Según García (2017) describe principales características:

Tabla 14. Características del gestor de base de datos MySQL

Características	Descripción
Velocidad	Es muy rápido
Facilidad de uso	Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes
Coste	Es gratuito
Capacidad de gestión de lenguajes de consulta	Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes
Capacidad	Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java, PHP y Python
Conectividad y seguridad	MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de Internet. Dispone de control de acceso
Portabilidad	MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas Unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows

Distribución abierta Puede obtener y modificar el código fuente de MySQL

Elaborado por el autor. Tomado de García (2017)

Tabla 15. Comparativa entre MySQL y Oracle.

Concepto	MySQL	ORACLE
Sistemas operativos	Windows, Mac OS X, Linux, UNIX, z / OS, BSD, Symbian, AmigaOS	Windows, Mac OS X, Linux, UNIX, z / OS,
Compatibilidad con Java	Si	Si
Función con sistemas	Estáticos	Dinámicos y estáticos
Costo	Gratis	De acuerdo a la licencia aproximadamente \$180

Elaborado por el autor. Tomado de ITXDesing (2020)

Es así que se escogió la base de datos MySQL porque es una base de datos gratuita con código abierto por tal razón no tiene coste y esto conlleva al ahorro al momento de adquirirla. Se eligió por ser de uso fácil, muy rápida y porque utiliza varias capas de seguridad entre ellas: contraseñas encriptadas, derechos de acceso y privilegios para usuarios.

3. Casos de Uso

1. Caso de uso Administrador

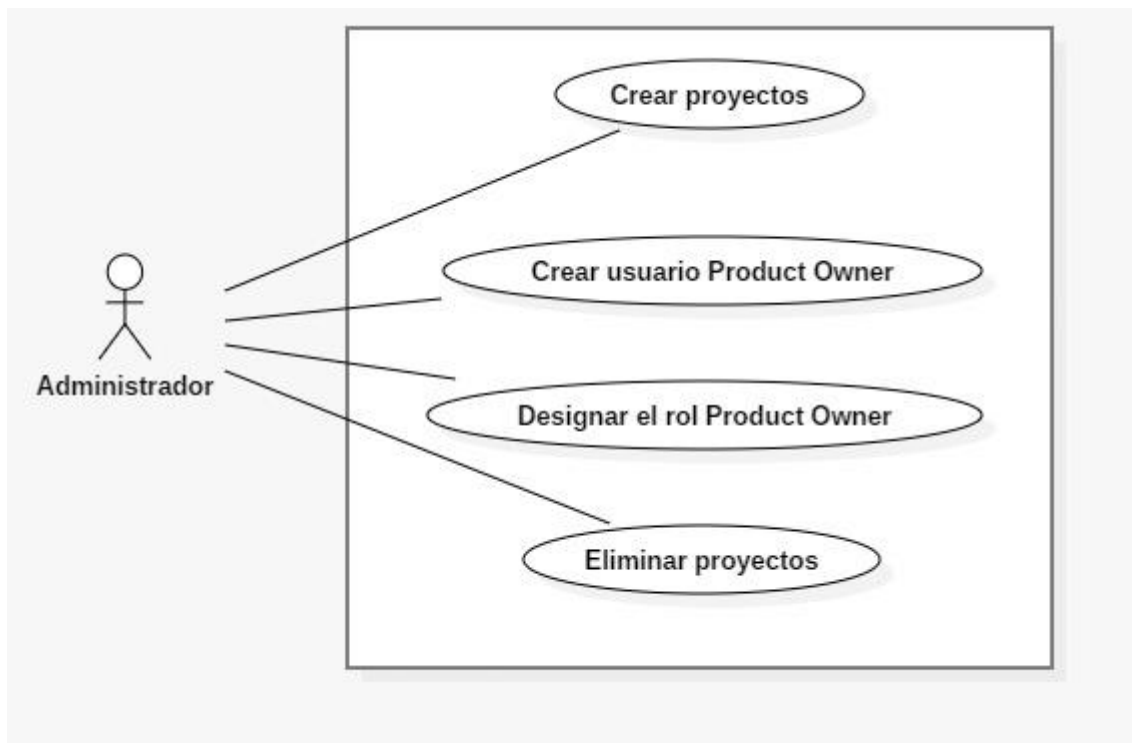


Figura 16. Caso de uso Administrador

Elaborado por el autor

2. Caso de uso Product Owner

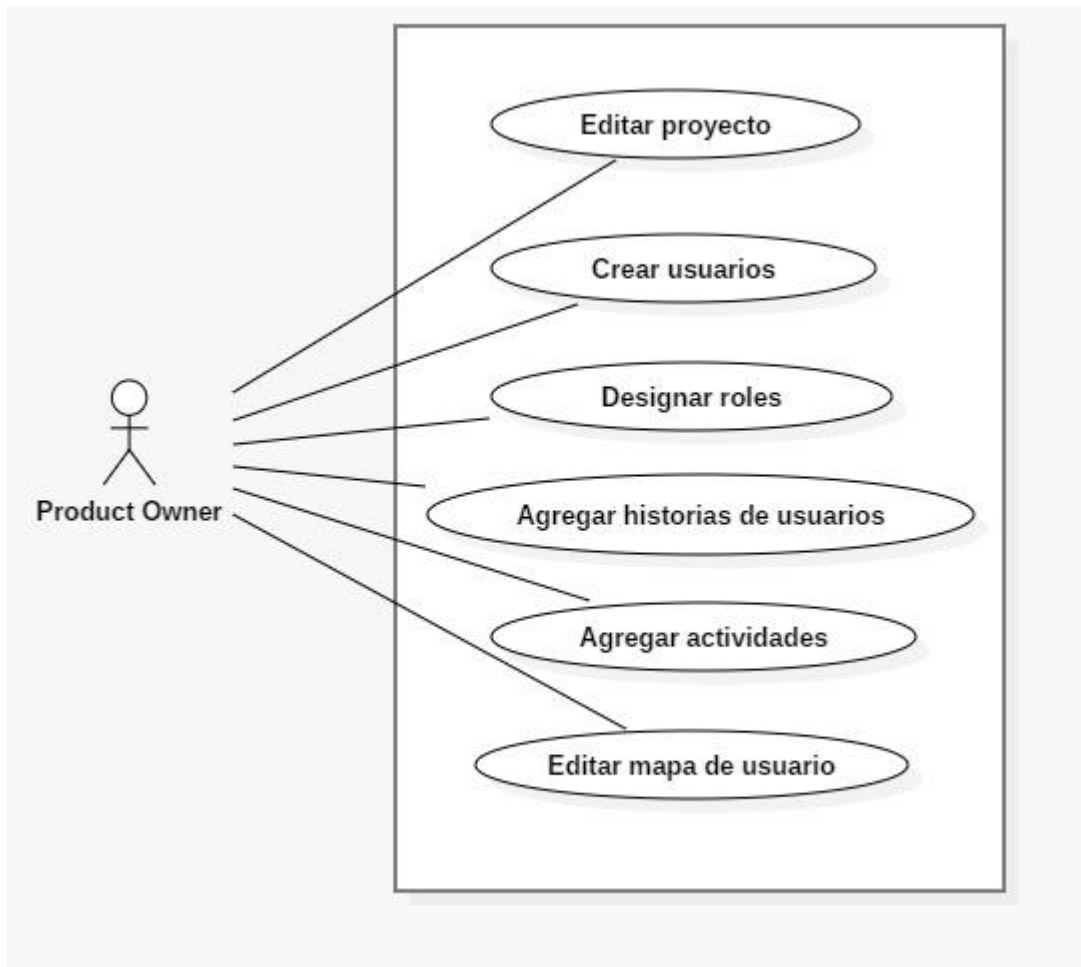


Figura 17. Caso de uso Product Owner

Elaborado por el autor

3. Caso de uso Scrum Master y Team

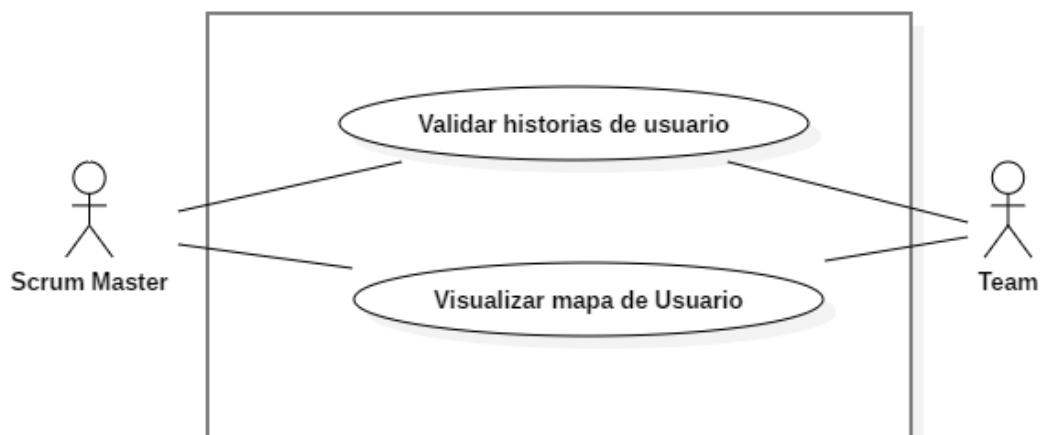


Figura 18. Caso de uso Scrum Master y Team

Elaborado por el autor

4. Diagrama de procesos de la aplicación

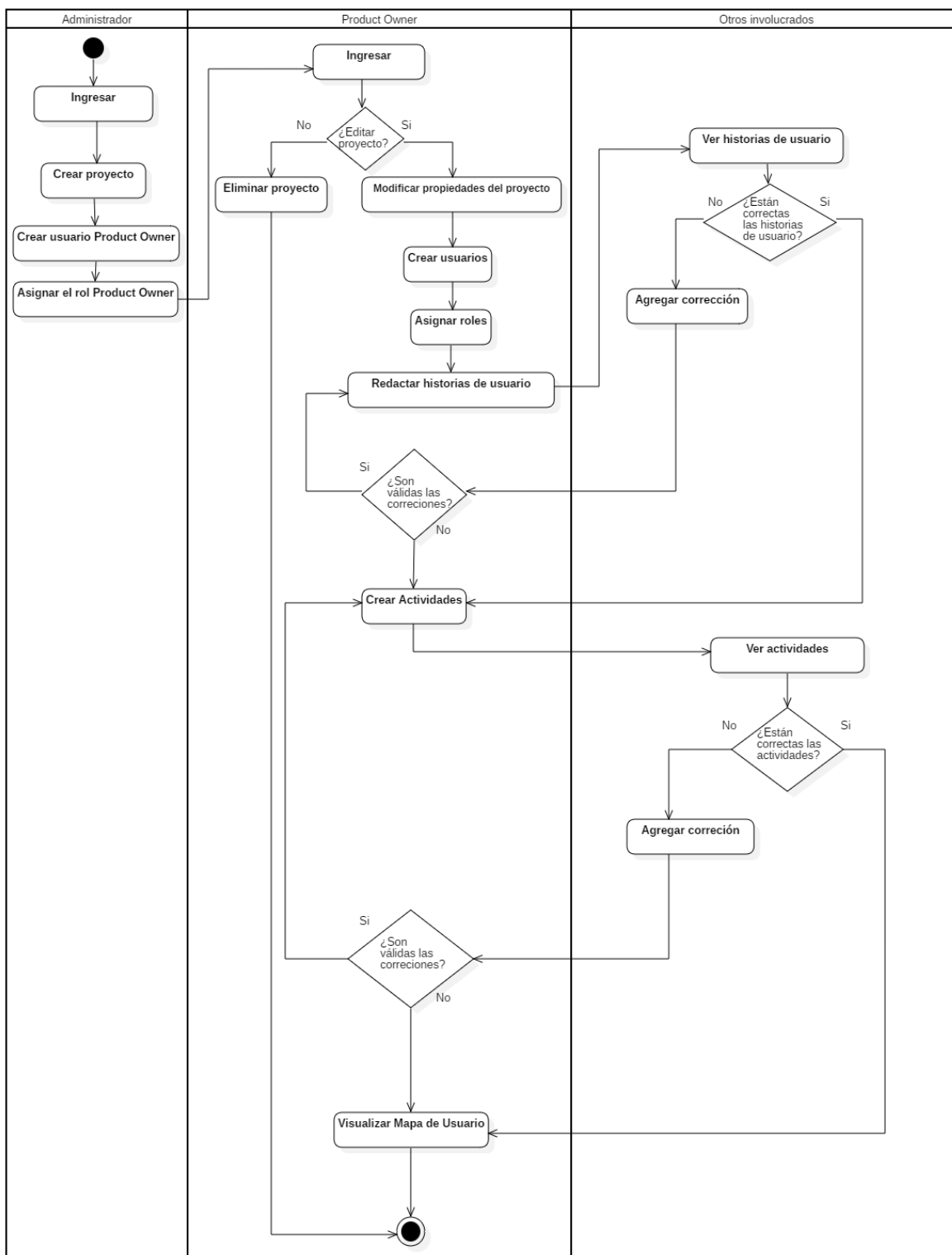


Figura 19. Diagrama de procesos de la aplicación User Story Mapping

Elaborado por el autor

Los procesos asignados para cada rol de la aplicación web cumplen con el manejo de actividades principales para el correcto funcionamiento del mismo que conllevan la creación de proyecto que da como resultado la asignación de cada usuario interesado para que el mismo pueda cumplir su función al momento de realizar y visualizar el producto final que es el mapa de usuario. El flujo detalla como operar la aplicación desde el administrador hasta los involucrados hasta cumplir con la automatización de la técnica denominada User Story Mapping.

5. MODELO ENTIDAD RELACIÓN

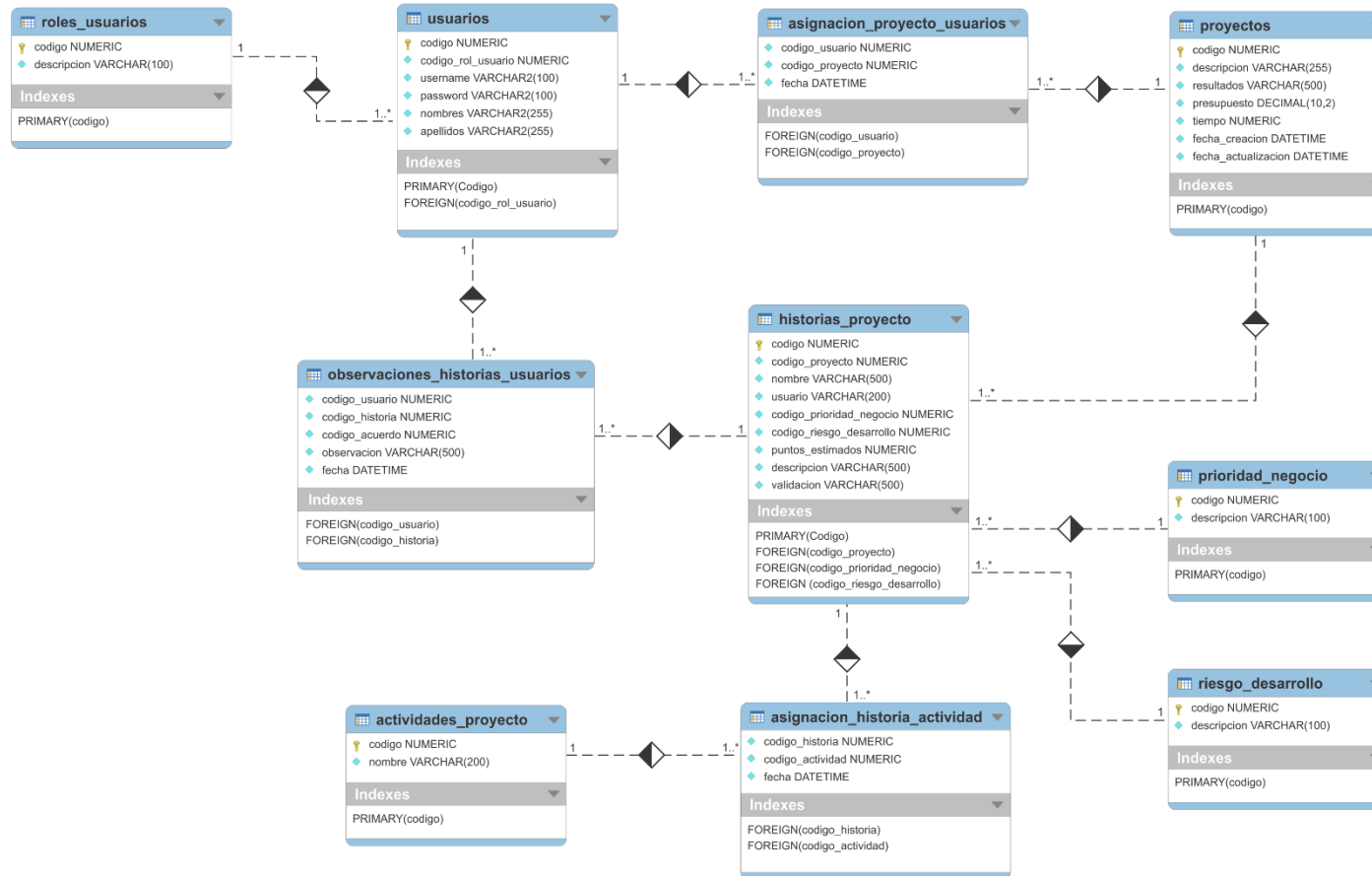


Figura 20. Modelo Entidad-Relación de la aplicación User Story Mapping.

CONCLUSIONES

La planificación en las empresas, están cambiando de estilo, en sus inicios y hasta ahora en algunas empresas, su modo es de emplear técnicas tradicionales para desarrollar objetivos y proyectos para que sean monitoreados generalmente durante un año. Ahora, por los resultados obtenidos por las empresas japonesas, se están usando los procesos ágiles para el desarrollo de proyectos, en donde una parte importante que está entre la empatía del usuario y la implementación, es la funcionalidad (actividades) de la solución, etapa clave se llama mapa de usuarios y es para acordar con los interesados que funcionalidad va tener, sin invertir en un desarrollo innecesario. Esta etapa ha sido automatizada con el desarrollo de una aplicación web que hace la labor de esquematizar la solución y estimar los ciclos incrementales y los tiempos correspondientes hasta que termine el producto. Las conclusiones del trabajo son las siguientes:

Se han seguido los pasos necesarios para la creación del User Story Mapping y la estructuración dentro de la aplicación. Estos pasos son la creación de las historias de usuarios, las actividades que reúne las historias de usuario y que determinan la funcionalidad de la solución, la interacción con el equipo ágil y los interesados.

Con la aplicación se puede determinar cuál es el mínimo producto viable (MVP), que funcionalidades e historias lo componen.

Se puede estimar la duración de un ciclo de interacción, así mismo se puede estimar en función de sus prioridades el número de iteraciones que puede tener, cada iteración se le llama sprint.

La aplicación permite un trabajo colaborativo por los miembros del equipo y los interesados, mostrando su participación.

RECOMENDACIONES

El proyecto se puede utilizar para cualquier desarrollo ágil no necesariamente para desarrollo de software sino para cualquier planificación de proyectos.

Se puede complementar con más funcionalidad previa, registrando las empatías de usuario, y con funcionalidad posterior trabajando con cualquier proceso ágil, como Scrum o Kanban.

Se Permita un espacio en la UCSG para que este producto este instalado en el sitio de la universidad en la Facultad de Ingeniería, para que los estudiantes y profesores puedan acceder al mismo.

Se puede utilizar de forma remota, si se instala en un servidor web. Para implementar esta solución en alguna empresa o institución, se necesitarían contar con la siguiente implementación:

1. **Servidor de Aplicaciones basados en JavaEE**

Un servidor de aplicaciones es una plataforma que implementa los servicios definidos en la especificación de Java Enterprise.

2. **Servidor con Mysql instalado y con acceso por red**

Este puede ser implementado en un servidor físico o uno virtual.

Cabe recalcar que se puede optar por una implementación completamente open source, lo cual es una ventaja a la hora de considerar los costos de soluciones mucho más costosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agile, A. (2020). What is Story Mapping?
<https://www.agilealliance.org/glossary/storymaprchTerm~'~sort~false~sortDirection>
- Azofra, A., & Jesús, M. (2012). Aplicación para la gestión de proyectos ágiles con Scrum.
- Cadavid, A. N., Fernández Martínez, J. D., & Morales Vélez, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software A review of agile methodologies for software development. Universidad Icesi, 11 No. 2, 30–39. dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4752083.pdf
- Duarte, A. O., & Rojas, M. (2008). Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo. Revista Avances En Sistemas e Informática, 5(2), 159–171.
- Escobar, A. F., Velandia, D. L., Ordoñez, H. A., & Cobos, C. (2015). A review of the impact on XP methodology of business model inclusion in requirements elicitation A review of the impact on XP methodology of business model inclusion in requirements elicitation A review of the impact on XP methodology of business model in. Sistemas & Telemática, 13(33), 45–61. <https://doi.org/10.18046/syt.v13i33.2080>
- Fierro, J. G. (2019). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ESTIMACIÓN DE PROYECTOS GESTIONADOS MEDIANTE SCRUM, CON ENFOQUE A LA PEQUEÑA INDUSTRIA DEL SOFTWARE | Fierro. Tecnológico Nacional de México, 41(Num.134). <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/article/view/2143>
- García, A. A. P. (2017). Desarrollo de herramientas web de gestión docente. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/179/pfc2475.pdf;jsessionid=0>
- García, R., Pérez, I., Villavicencio, N., Piñero, P., & Beovides, S. (2016). Experiencias usando algoritmos genéticos en la planificación de proyectos. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992016000500006

- Hernandez, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hueso, A., & Cascant, M. J. (2012). Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación (Primera Edición, Vol. 1). Universidad Politécnica de Valencia. www.lalibreria.upv.es
- ITXDesing. (2020). MySQL vs Oracle. <https://itxdesign.com/mysql-vs-oracle/>
- Labaree, R. V. (2020). Research Guides: Organizing Your Social Sciences Research Paper: Quantitative Methods. UCS Libraries. <https://libguides.usc.edu/writingguide/quantitative>
- León Javier Jesús. (2014). App Web Scrum. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/23350/Resum.pdf>
- Medina, F., Sánchez, I. I., Núñez, J. M., & Cabrera, J. M. (2016). Sistema de información para administrar fincas productoras de café mediante el método de desarrollo SCRUM. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1271/1709>
- Menzinsky, A., López, G., & Palacio, J. (2018). Historias de Usuario-Ingeniería de requisitos ágil. <http://www.safecreative.org/work/1804036442990>
- Molina, J. R., Zea, M. P., Contento, M. J., & García, F. G. (2018). COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS EN APLICACIONES WEB. 3C Tecnología: Glosas de Innovación Aplicadas a La Pyme, 7(2018), 1–19. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6415697>
- Montealegre, J. S., Acosta, S., & Narvaez, C. C. (2019). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SCRUM E IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE SERVICIO CON BASE AL MARCO DE REFERENCIA ITIL V.
- Nazareno, R., Leone, H., & Gonnet, S. (2013). Un Modelo Conceptual para la Trazabilidad de Procesos Scrum.
- Ortega, E., Mitre, H., & Cuauhtémoc, L.-. (2014). Estimación y control de costos en métodos ágiles para desarrollo de software: un caso de estudio. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 15(3), 403–418. [https://doi.org/10.1016/s1405-7743\(14\)70350-6](https://doi.org/10.1016/s1405-7743(14)70350-6)
- Patton, J. (2014). User Story Mapping (K. Ebrahim & R. Monaghan (eds.); First release). O'Reilly Media, Inc. <http://oreilly.com/catalog/errata.csp?isbn=9781491904909>

- Pérez, F. J. (2019). Desarrollo de una herramienta para la gestión de pedidos proveedores con tecnologías Spring. [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/145478/Pérez - Desarrollo de una herramienta para la gestión de pedidos proveedores con tecnologías Spring.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/145478/Pérez%20-%20Desarrollo%20de%20una%20herramienta%20para%20la%20gesti3n%20de%20pedidos%20proveedores%20con%20tecnolog3as%20Spring.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Salvador Esquivel. (2016, March). SCRUM EN ENTORNOS GEOGRÁFICAMENTE DISPERSOS . http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53623/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Sanca, M. D. (2011). Tipos de investigación científica. http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011000900011&lng=es&nrm=iso
- Sanchez, V. W., López, E., Char3n, K., & Dinza, I. (2013). Automatizaci3n de datos para uso de estudiantes del Sistema de Informaci3n en Salud. MEDISAN, 17. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000200020
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). The Scrum Guide™. <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- ScrumOrg. (2016). Scrum Values Poster. <https://www.scrum.org/resources/scrum-values-poster>
- Siqueira, G. (2019). Fundamentos del modelo SCRUM. www.fattocs.com
- Stackshare. (2020). PHP-MVC frente a Spring MVC . <https://www.stackshare.io/stackups/php-mvc-vs-spring-mvc>
- Tinoco, O., Rosales, P. P., & Salas, J. (2014). Criterios de selecci3n de metodolog3as de desarrollo de software. Industrial Data, 13(2), 070. <https://doi.org/10.15381/idata.v13i2.6191>
- Trigas Manuel. (2012). Metodolog3a Scrum. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- Uzcátegui, E., Ortega, D., & Delgado, D. (2009). Metodolog3as de desarrollo para sistemas de tiempo real. Un estudio comparativo. Universidad, Ciencia y

Tecnología. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212009000100008

Valarezo, M. R., Honores, J. A., Gómez, A. S., & Vences, L. F. (2018). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. Google Académico.

https://scholar.google.com.ec/citations?user=yvS2oHEAAAAJ&hl=es#d=gs_md_cita-d&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Des%26user%3DyvS2oHEAAAAJ%26citation_for_view%3DyvS2oHEAAAAJ%3A2osOgNQ5qMEC%26tzom%3D300

Valquiri, L. T., & Pérez, J. F. (2011). Técnicas de recopilación de datos en la investigación científica.

http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011000700008&lng=es&nrm=iso

Víctor Hugo Abril, P. D. (2015). TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

https://www.academia.edu/6964411/Técnicas_e_Instrumentos_de_Investigación_Abril_Ph_D

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta a una empresa de la ciudad de Guayaquil.

Sexo *

Hombre

Mujer

Rol que desempeña *

Team o Equipo de Desarrollo

Scrum Master

Product Owner

¿Considera usted que la forma actual de cómo se lleva la planificación de un proyecto resulte eficiente? *

Definitivamente sí

Probablemente sí

Indeciso

Probablemente no

Definitivamente no

¿Cuánta dificultad usted ha presentado usted con la forma en la que se lleva la estimación de un proyecto en la actualidad? *

	1	2	3	4	5	
Nada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mucha

¿Qué problemas usted ha presentado en la actualidad con la planificación de proyectos? *

- Mala designación de prioridades para las actividades
- Mala distribución de actividades
- Falta de claridad en la redacción de las actividades
- Mala estimación en los tiempos de entrega
- Otro: _____

¿Cree usted importante la realización de un software que permita la planificación de un proyecto con el objetivo de estimar actividades, tiempo y sprints? *

- Indispensable
- Sumamente importante
- Medianamente importante
- Poco importante
- No se toma en cuenta

¿Cree usted que la aplicación de un software ayudaría a la mejora de los procesos para la planificación de un proyecto? *

- Definitivamente sí
- Probablemente sí
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

En la actualidad,¿ bajo qué modalidad se planifican los proyectos? *

- Manual (Notas adhesivas)
- Automático (Software)

¿Ha usado usted algún software con el objetivo de planificar un proyecto? *

- Sí
- No

¿Conoce usted la técnica User Story Mapping para la planificación de un proyecto? *

- Sí
- No

¿Ha empleado usted algún software que use la técnica User Story Mapping ? *

- Sí
- No

Anexo 2. Manual de usuario

DESARROLLAR UNA APLICACIÓN PARA LA PLANIFICACIÓN DE
PROYECTOS EMPLEANDO LA TÉCNICA USER STORY MAPPING.

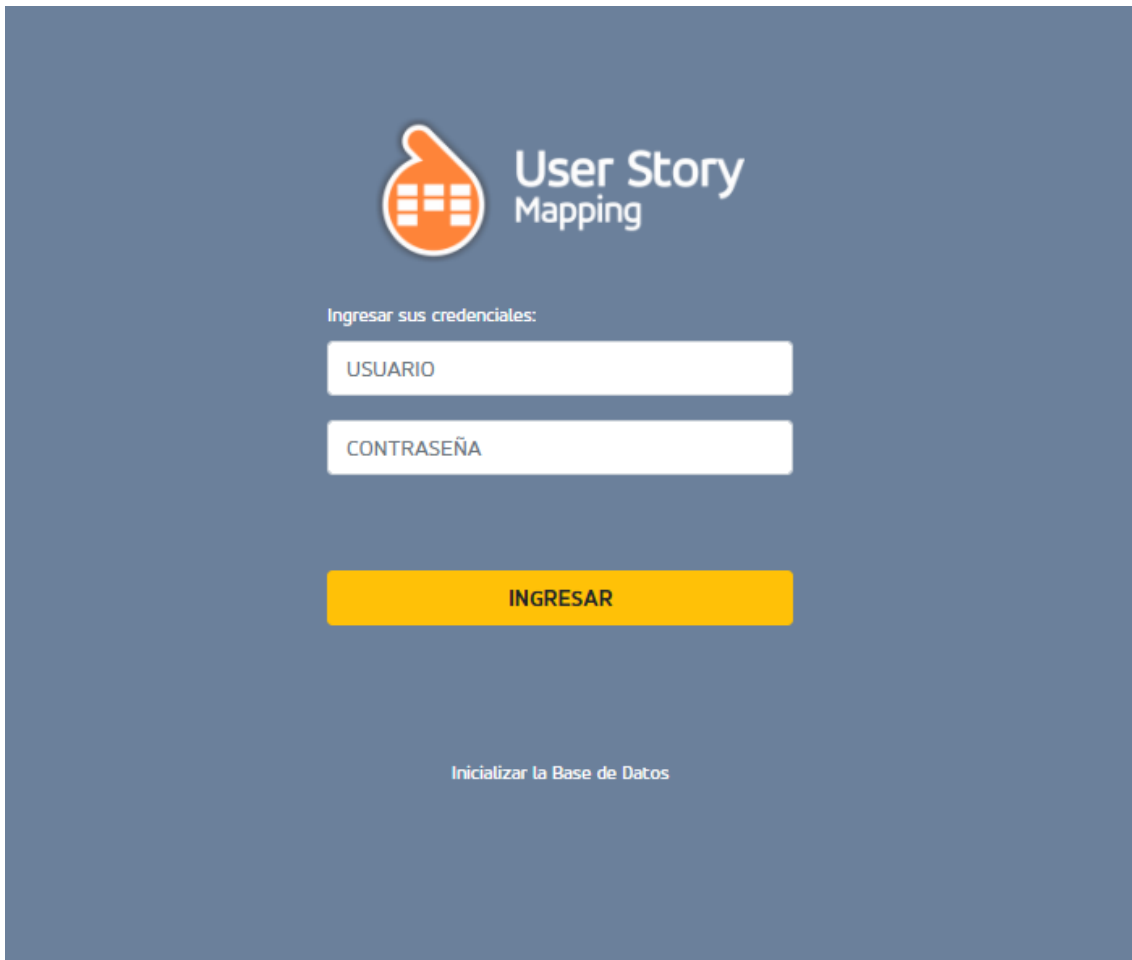
Manual de Usuario

Versión 1.0

Jean Carlos Abelardo Armijos Mayón

2020

LOGIN



The image shows a login form for 'User Story Mapping' on a blue background. At the top left is the logo, which consists of an orange teardrop shape containing a white grid pattern, followed by the text 'User Story Mapping' in white. Below the logo, the text 'Ingresar sus credenciales:' is displayed. There are two white input fields: the first is labeled 'USUARIO' and the second is labeled 'CONTRASEÑA'. Below these fields is a yellow button with the text 'INGRESAR' in black. At the bottom center, there is a link that says 'Inicializar la Base de Datos'.

Como primer paso hay que inicializar la base de datos para que todas las tablas que conforman el mismo pueden ser registradas y almacene la información a ingresar.

El usuario por defecto es el administrador que maneja todo el programa dando roles a los proyectos que se piensan realizar por el cual su id de ingreso es ADMIN y su contraseña es 1234.

Dependiendo de la administración de usuarios realizados pueden ingresar los involucrados de cada proyecto que estén inmersos en el mismo con su Usuario y Contraseña pertinentes.

Menú Principal



Logo de la aplicación.



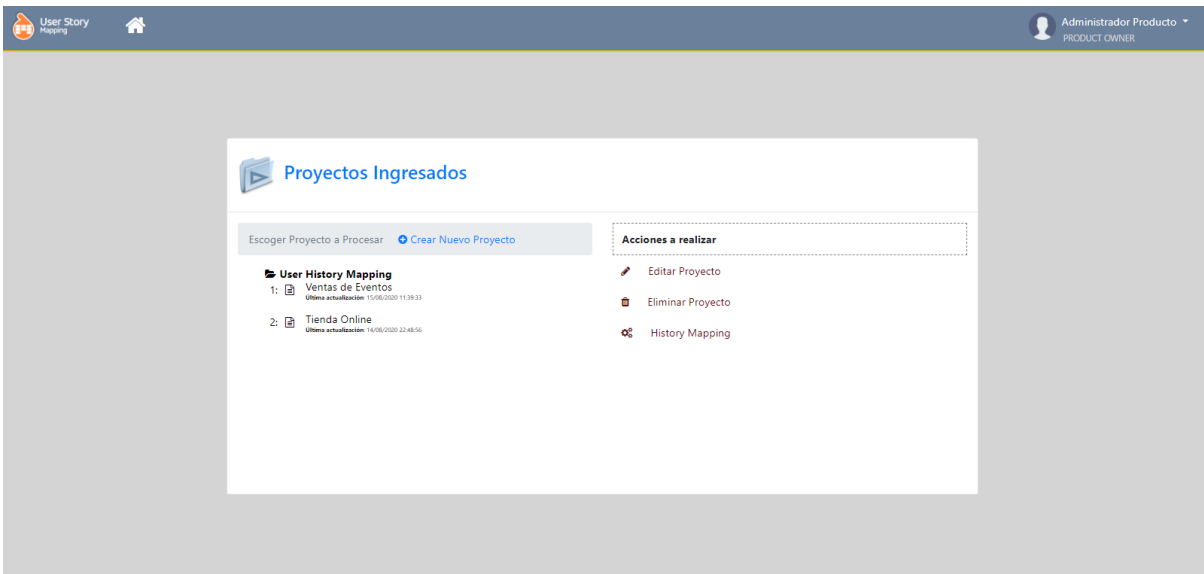
Permite regresar al menú principal.



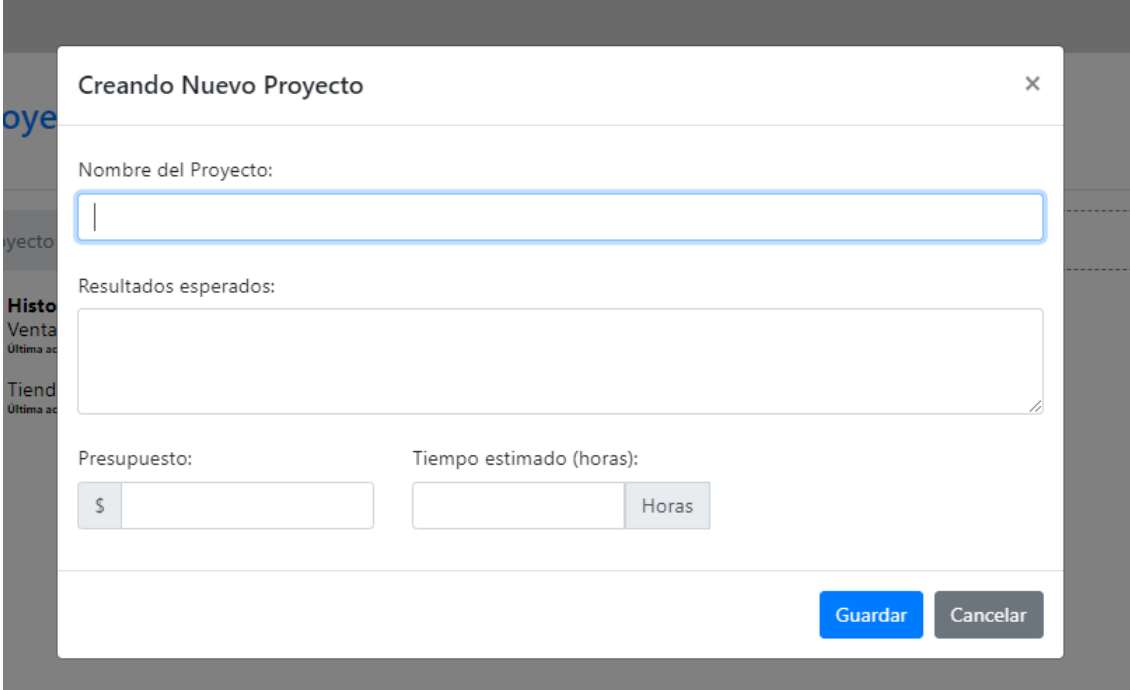
Usuario Conectado con su rol.

Product Owner

Pantalla que muestra los proyectos ingresados por el administrador



Aquí se crea un proyecto y se registra el nombre del proyecto, los resultados esperados, presupuesto y tiempo estimado que se tiene como objetivo que se realice el proyecto.



The image shows a modal window titled "Creando Nuevo Proyecto" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Nombre del Proyecto:** A text input field with a blue border.
- Resultados esperados:** A larger text area for describing expected results.
- Presupuesto:** A field with a dollar sign (\$) icon and a text input.
- Tiempo estimado (horas):** A field with a "Horas" label and a text input.

At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Guardar" (Save) in blue and "Cancelar" (Cancel) in grey.

Se puede editar la información puesta en el proyecto, eliminarlo o mediante la opción History Mapping para definir los roles y procesos para la automatización de la técnica User Story Mapping.

- Acciones a realizar**
-  Editar Proyecto
 -  Eliminar Proyecto
 -  History Mapping

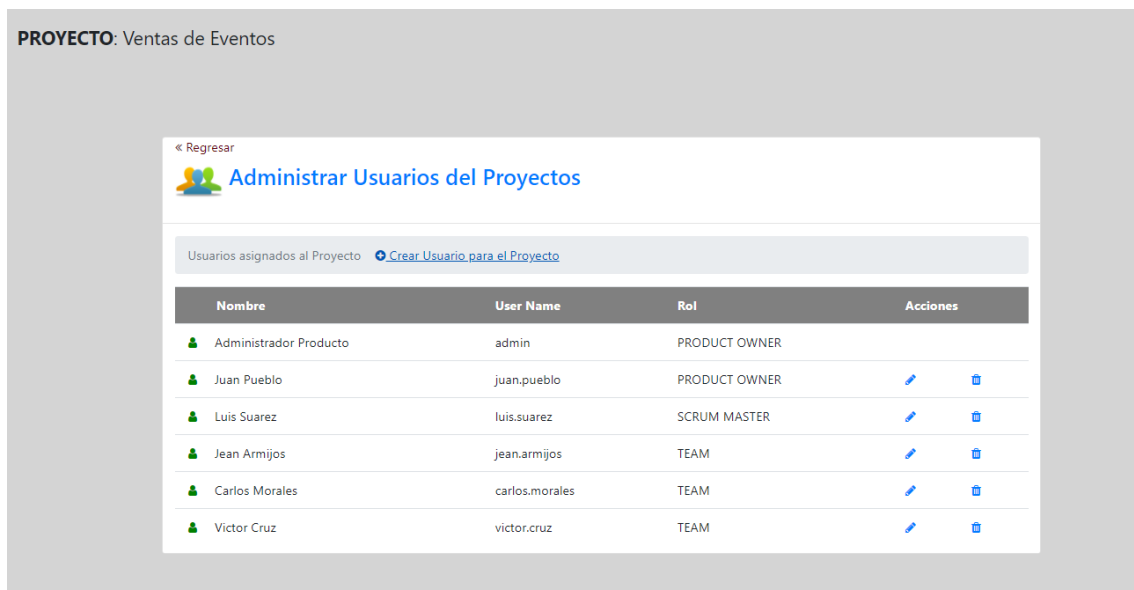
Pantalla: History Mapping

Muestra el nombre del proyecto a realizarse, opciones como: administrar usuarios, historias de usuario, actividades y el mapa de usuario.

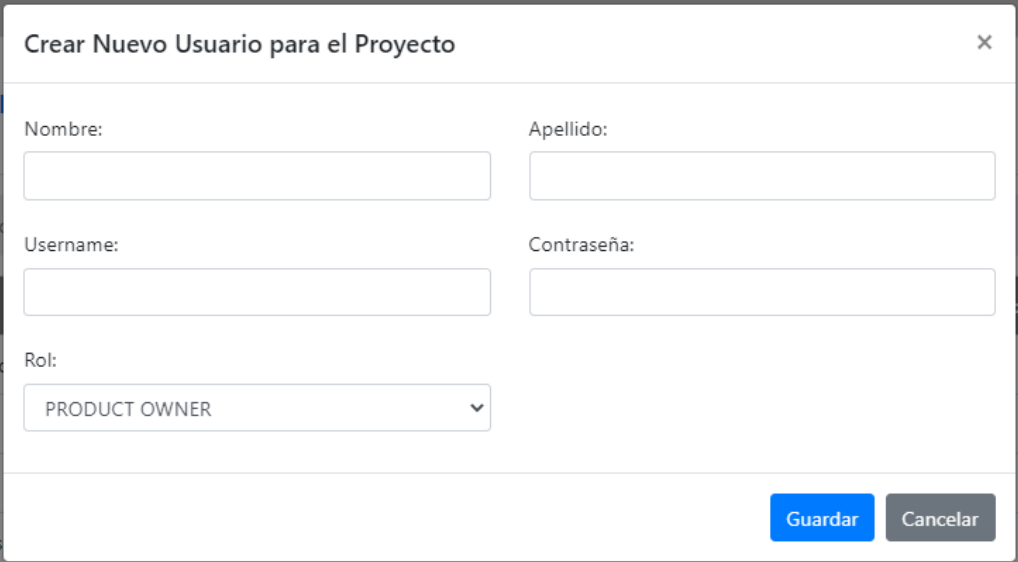


Administración de usuarios del proyecto

El administrador designa al product owner por lo tanto el mismo se encarga de crear los usuarios de los involucrados del proyecto.



Para la creación del involucrado se necesita llenar todos los campos como: Nombre, Apellido, Username que es el usuario para acceder a la aplicación con su respectiva contraseña y designar el rol que va a desempeñar en el proyecto.













The image shows a modal window titled "Crear Nuevo Usuario para el Proyecto" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Nombre: Text input field.
- Apellido: Text input field.
- Username: Text input field.
- Contraseña: Text input field.
- Rol: A dropdown menu currently showing "PRODUCT OWNER".

At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cancelar" (grey).

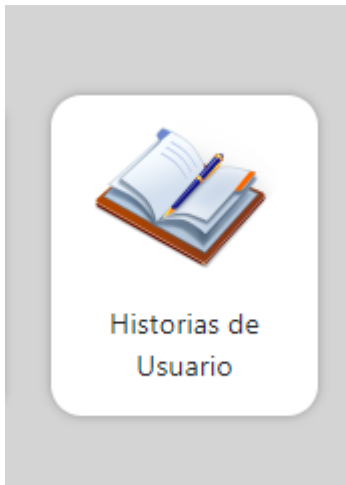
Below the modal, a footer bar displays the text "Morales", "carlos.morales", and "TEAM" on the left side, and a blue pencil icon on the right side.

Solo el Product Owner es el encargado de editar información de los usuarios creados en el proyecto o eliminarlos si es necesario.


Acciones	
	
	
	
	
	


Historias de Usuario


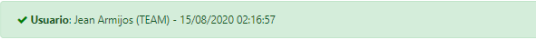



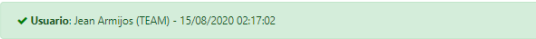



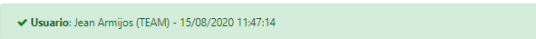























Opción para redactar historias de usuario.



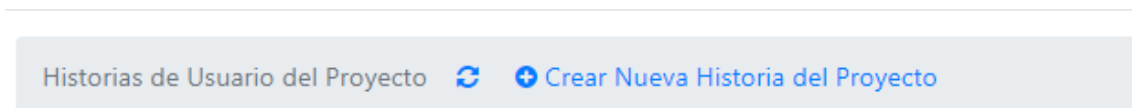
Pantalla donde se ven las historias de usuario redactadas con las observaciones y acciones de editar o eliminar.

 [Administrar Historias de Usuario](#)

Historias de Usuario del Proyecto  [+ Crear Nueva Historia del Proyecto](#)

#	Nombre	Observaciones	Acciones
1	 Crear Evento	 Usuario: Jean Armijos (TEAM) - 15/08/2020 02:16:57	 
2	 Difundir Evento	 Usuario: Jean Armijos (TEAM) - 15/08/2020 02:17:02	 
3	 Responder Consultas	 Usuario: Jean Armijos (TEAM) - 15/08/2020 11:47:14	 
4	 Visualizar Estado de Inscripciones	No se han ingresado Observaciones	 
5	 Pre-Inscripción a Evento	No se han ingresado Observaciones	 
6	 Confirmación de Inscripción	No se han ingresado Observaciones	 
7	 Seguimiento de Cobros Pendientes	No se han ingresado Observaciones	 
8	 Pago de Pre-inscripción	No se han ingresado Observaciones	 
9	 Procesar Cobro	No se han ingresado Observaciones	 
10	 Responder Preguntas	No se han ingresado Observaciones	 

Opción para crear nuevas historias de usuario.



Aquí se redacta la historia de usuario con:

1. Usuario el cual expresa la historia.
2. El nombre de la historia con respecto al usuario
3. En prioridad de negocio se le da de acuerdo a la funcionalidad importante dentro del proyecto.
4. Riesgo de desarrollo de acuerdo a la historia puede ser: Alto, Medio, Bajo.
5. Puntos estimados se escribe cuánto durará la historia de usuario para resolverla.
6. Descripción se escribe tal cual como dijo el usuario.
7. Validación permite escribir lo relevante para resolver la historia.

Crear Nueva Historia del Proyecto

Número: - Usuario:

Nombre de Historia:

Prioridad en Negocio: Riesgo en desarrollo:

Puntos estimados:

Descripción:

Validación:



Este ícono permite ver la historia redactada.

Detalle Historia para el Proyecto ×

Número: 1 **Usuario:** Vendedor

Nombre de Historia: Crear Evento

Prioridad en Negocio: 1 **Riesgo en desarrollo:** ALTO

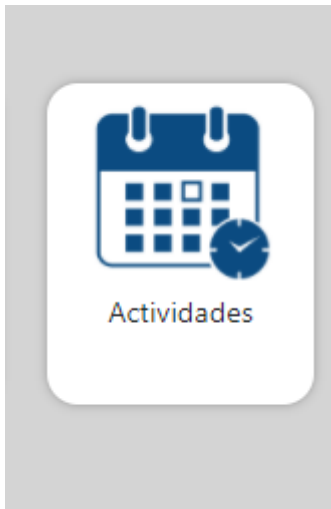
Puntos estimados: 40

Descripción:
Creación del evento tentativo

Validación:
*Ver listado de eventos tentativos *Confirmar evento tentativo *Crear un evento confirmado *Modificar evento confirmado *Cancelar evento confirmado

Cerrar

Opción para ver, crea o eliminar actividades.



Esta pantalla se visualiza las actividades inmersas las historias pertinentes a cada una. Se detalla el nombre de la actividad con las actividades y las acciones a realizar que pueden ser editar o eliminar.

The screenshot shows a web interface titled "Administrar Actividades del Proyecto". At the top, there is a navigation bar with "Actividades del Proyecto" and a button "Crear Nueva Actividad del Proyecto". Below this is a table with three columns: "#", "Nombre de la Actividad", and "Historias". The first row of the table has the number "1" and the name "Venta de Evento". The "Historias" column for this row contains a list of five tasks, each with a "Nombre" and a "Descripción". The "Acciones" column for this row contains two icons: a pencil and a square.

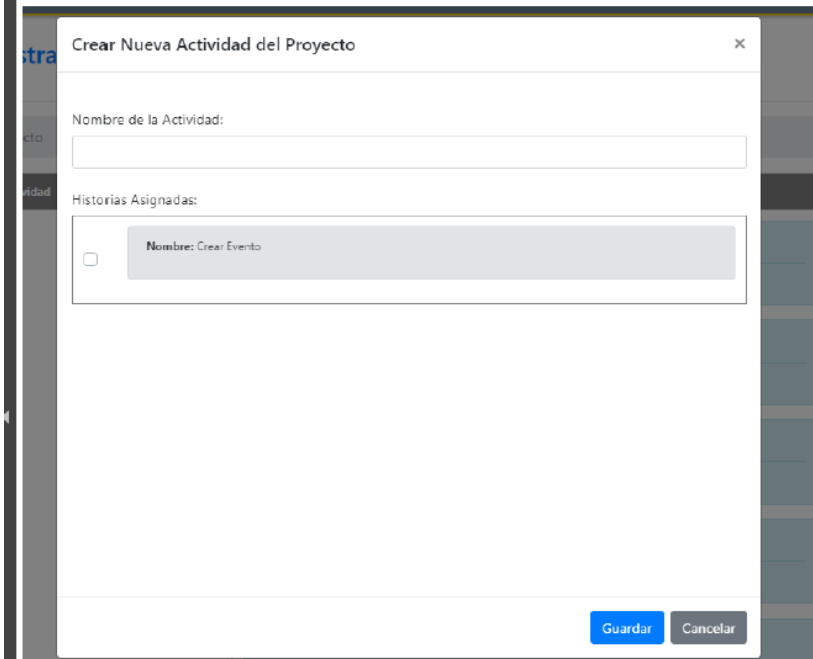
#	Nombre de la Actividad	Historias	Acciones
1	Venta de Evento	<ul style="list-style-type: none">Nombre: Crear Evento Descripción: Creación del evento tentativoNombre: Difundir Evento Descripción: Difundir los eventos onlineNombre: Responder Consultas Descripción: Publicar detalladamente los eventos con su brochure respectivoNombre: Visualizar Estado de Inscripciones Descripción: Mostrar la figura de estados que están las inscripcionesNombre: Crear Evento Descripción: Registrar evento confirmado en Google Calendar y crear balance contable del evento en Google Docs	 

En esta opción se pueden crear nueva activad.

This is a close-up of the navigation bar from the screenshot above. It shows the text "Actividades del Proyecto" followed by a refresh icon and a blue button with a plus sign and the text "Crear Nueva Actividad del Proyecto".

Aquí se debe poner el nombre de la actividad de acuerdo a las historias que se desea integrar en la misma.

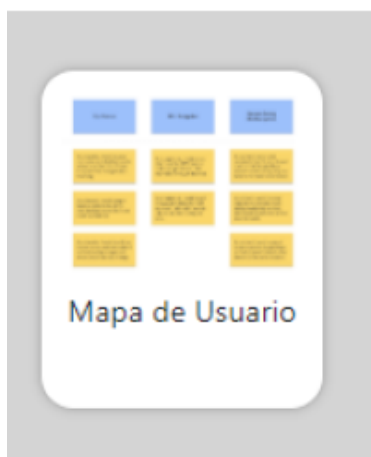
Como por Ejemplo una historia que no ha sido elegida por ninguna otra actividad como Crear evento.



The image shows a modal window titled "Crear Nueva Actividad del Proyecto". It contains a text input field labeled "Nombre de la Actividad:". Below it is a section titled "Historias Asignadas:" which contains a single item with the text "Nombre: Crear Evento" and an unchecked checkbox. At the bottom right of the modal are two buttons: "Guardar" (highlighted in blue) and "Cancelar".

Nota: Si no existen historias de usuario no se podrán crear actividades.

Esta opción permite ir a visualizar todo el mapa de usuario.



Esta pantalla muestra todo detallado el mapa de usuario compuesto por: Sprints, Actividades y dentro de ellas las historias de usuario.

The screenshot displays a 'Mapa de Usuario' (User Map) interface. It features a grid with columns representing different stages of the user journey: 'Inicio de Sesión', 'Registro de Usuario', 'Edición de Usuario', 'Inicio de Sesión', 'Inicio de Sesión', 'Inicio de Sesión', and 'Terminación de Sesión'. The rows represent Sprints, with the first row labeled 'Sprint 1' and 'MVP' (Minimum Viable Product). Each cell in the grid contains a list of user stories (Historias de Usuario) with their respective descriptions. The stories are organized into columns corresponding to the stages of the user journey.

Sprint	Inicio de Sesión	Registro de Usuario	Edición de Usuario	Inicio de Sesión	Inicio de Sesión	Inicio de Sesión	Terminación de Sesión
Sprint 1 MVP	<ul style="list-style-type: none"> Historia: Crear Sesión Descripción: Creación del nombre de usuario. Historia: Crear Sesión Descripción: Creación del nombre de usuario. Historia: Recibir Consulta Descripción: Recibir y responder a la consulta de un usuario. Historia: Visualizar Historial de Investigaciones Descripción: Visualizar la lista de sesiones que están en investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Historia: Por Investigación de Sesión Descripción: Por investigación de sesión con un usuario. Historia: Continuación de Investigación Descripción: Continuar la investigación de sesión de un usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> Historia: Equipamiento de Cabina Perforada Descripción: Realizar una lista de los equipos que están disponibles en el sistema. Historia: Agregar Por Investigación Descripción: Añadir un nuevo equipo a la lista de equipos. Historia: Porcentaje de Pago Descripción: Mostrar el porcentaje de pago. 				
Sprint 2 Total Horas: 10				<ul style="list-style-type: none"> Historia: Recibir Consulta Descripción: Recibir una consulta de un usuario. Historia: Notificar Problema Descripción: Notificar un problema de un usuario. Historia: Cambio de Usuario Descripción: Cambiar el nombre de un usuario. Historia: Responder Consulta Descripción: Responder a la consulta de un usuario. 			
Sprint 2 Total Horas: 10		<ul style="list-style-type: none"> Historia: Por Investigación de Sesión Descripción: Por investigación de sesión con un usuario. Historia: Responder Consulta Descripción: Responder a la consulta de un usuario. 					

Cada Sprint tiene el total de horas que demora el desarrollo de dicha funcionalidad, así como el primer Sprint siempre es el importante por que es la parte importante de proyecto y se lo demuestra con el MVP.



Se muestra también el total de horas por actividad que sumando sprint con actividad dan el resultado del total de horas del proyecto estimado.

Total Horas Proyecto: 180	Total Horas Actividad: 70
----------------------------------	----------------------------------

Nota: El tiempo estimado del proyecto es el que se ingresó al momento de crear el proyecto y este se lo compara con el estimado en automatización.

Si desea cambiar de historia a otro sprint o actividad se lo selecciona y da clic donde desea mover

	Usuario	Venta
Sprint 1 Total Horas: 70 <b style="color: red;">MVP	<div style="border: 1px solid #ADD8E6; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Ingresar datos alternos Descripción: Ingresar datos alternos del usuario </div> <div style="border: 1px solid #ADD8E6; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Login de usuario Descripción: Login de inicio de sesión </div>	
Sprint 2 Total Horas: 70		<div style="border: 1px solid #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Fotos de productos Descripción: Ingresar las imágenes de los productos en stock </div> <div style="border: 1px solid #FFD700; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Publicidad Descripción: Hacer publicidad en redes sociales </div>

Y se cambia respectivamente confirmando dicho proceso.

	Usuario	Venta
Sprint 1 Total Horas: 70 <b style="color: red;">MVP	<div style="border: 1px solid #ADD8E6; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Ingresar datos alternos Descripción: Ingresar datos alternos del usuario </div>	<div style="border: 1px solid #ADD8E6; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Login de usuario Descripción: Login de inicio de sesión </div>
Sprint 2 Total Horas: 70		<div style="border: 1px solid #FFD700; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Fotos de productos Descripción: Ingresar las imágenes de los productos en stock </div> <div style="border: 1px solid #FFD700; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Nombre: Publicidad Descripción: Hacer publicidad en redes sociales </div>

Menú Principal

Otros Interesados


Esta pantalla solo visualiza el proyecto en el que está involucrado


Proyectos Ingresados

Escoger Proyecto a Procesar

 **User History Mapping**
1:  Ventas de Eventos
Última actualización: 15/08/2020 11:36:33

Acciones a realizar

 History Mapping

 History Mapping

Clic en esta opción para poder ver lo que contiene el proyecto.

Pantalla: History Mapping


Muestra solo dos opciones que puede ser participe:





















Clic en esta opción para poder ver las historias redactadas.



Pantalla donde se ver las historias de usuario redactadas con las observaciones y acciones de poder comentar dicha historia.

 Administrar Historias de Usuario

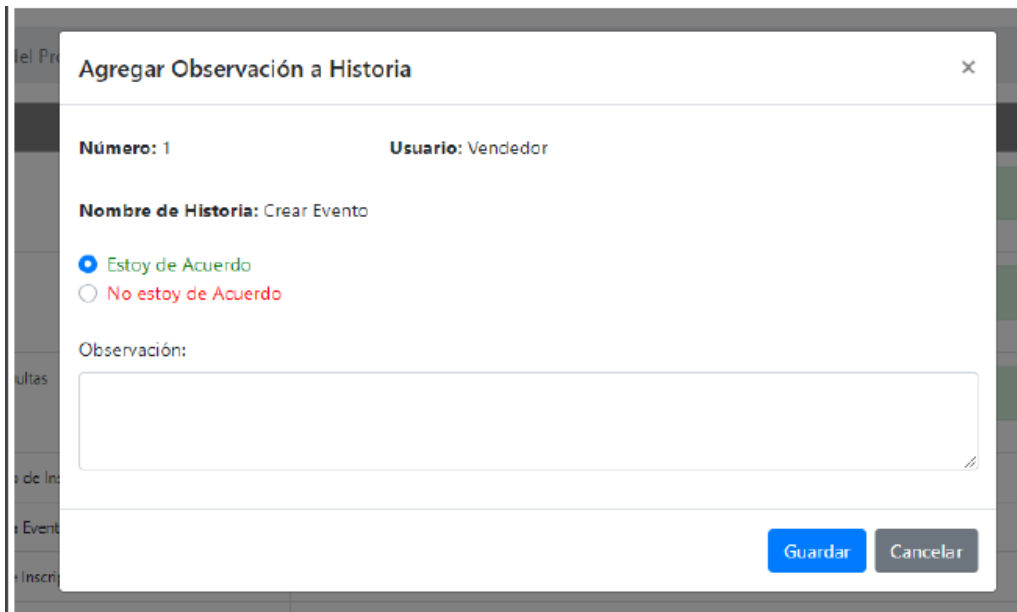
Historias de Usuario del Proyecto 

#	Nombre	Observaciones	Acciones
1	 Crear Evento	 Usuario: Juan Arriaga (TEAM) - 15/08/2020 02:16:57	
2	 Difundir Evento	 Usuario: Juan Arriaga (TEAM) - 15/08/2020 02:17:00	
3	 Responder Consultas	 Usuario: Juan Arriaga (TEAM) - 15/08/2020 11:47:14	
4	 Visualizar Estado de Inscripciones	No se han ingresado Observaciones	
5	 Pre-inscripción a Evento	No se han ingresado Observaciones	
6	 Confirmación de Inscripción	No se han ingresado Observaciones	
7	 Seguimiento de Cobros Pendientes	No se han ingresado Observaciones	



Este ícono permite hacer un comentario u observación de la historia.

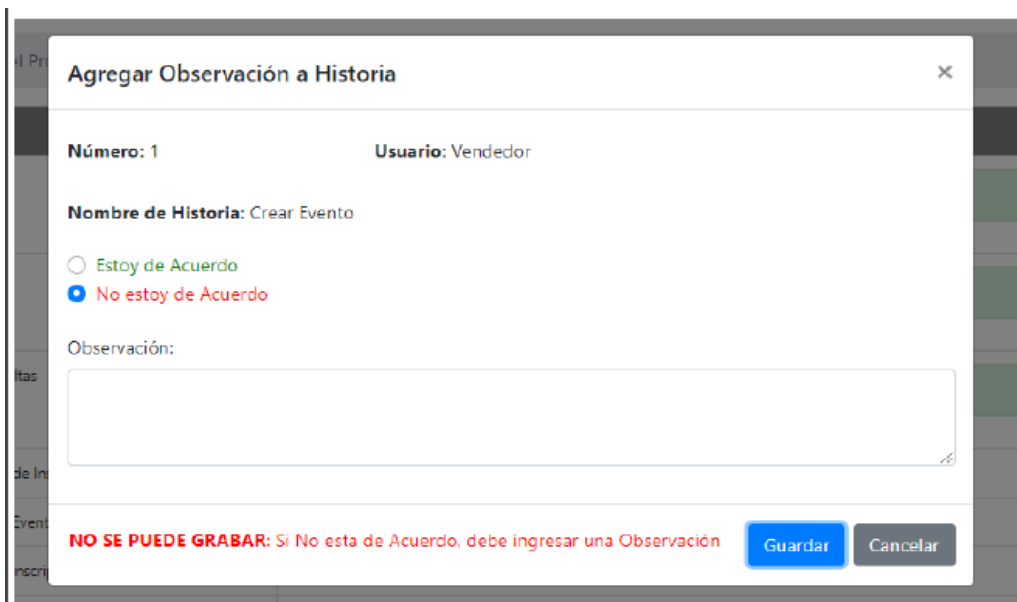
Aquí se selecciona si está de acuerdo o no está de acuerdo con la historia redactada.



The dialog box is titled "Agregar Observación a Historia" and contains the following information:

- Número:** 1
- Usuario:** Vendedor
- Nombre de Historia:** Crear Evento
- Radio buttons for selection:
 - Estoy de Acuerdo** (selected)
 - No estoy de Acuerdo**
- Observación:** A text input field.
- Buttons: **Guardar** (blue) and **Cancelar** (grey).

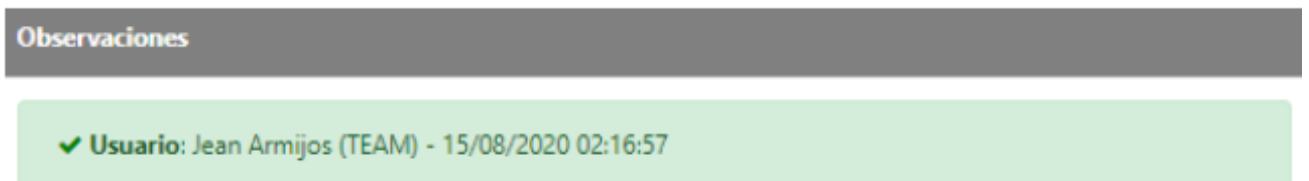
Si no está de acuerdo debe agregar una observación para poder guardar comentario.



The dialog box is titled "Agregar Observación a Historia" and contains the following information:

- Número:** 1
- Usuario:** Vendedor
- Nombre de Historia:** Crear Evento
- Radio buttons for selection:
 - Estoy de Acuerdo**
 - No estoy de Acuerdo** (selected)
- Observación:** A text input field.
- Buttons: **Guardar** (blue) and **Cancelar** (grey).
- NO SE PUEDE GRABAR:** Si No esta de Acuerdo, debe ingresar una Observación (red error message).

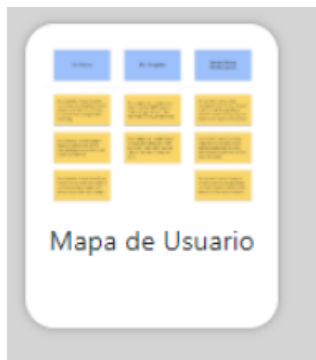
En observación se ve el usuario, rol, fecha y hora que se realizó el comentario.



The section is titled "Observaciones" and contains a green notification bar with the following text:

✓ **Usuario:** Jean Armijos (TEAM) - 15/08/2020 02:16:57

Esta opción permite ver de forma general el mapa de usuario.



Esta pantalla se ve de forma general los Sprints, Actividades, Horas de cada sprint como horas de cada actividad. También la hora total del proyecto con la hora ingresada inicialmente en el proyecto.

Mapa de Usuario						
	Venta de Evento	Registro de Evento	Cobranza de Evento	Evaluación de Evento	Logística de Evento	Facturación de Evento
Sprint 1 Total Horas: 235 MVP	<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Crear Evento Descripción: Creación del evento tentativo Nombre: Difundir Evento Descripción: Difundir los eventos online Nombre: Responder Consultas Descripción: Publicar detalladamente los eventos con su brochure respectivo Nombre: Visualizar Grado de inscripciones Descripción: Mostrar la figura de estados que están las inscripciones 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Pre-inscripción a Evento Descripción: Pre-inscripción de cada evento que desea obtener Nombre: Confirmación de inscripción Descripción: Realizar la comprobación del cliente en inscripción 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Seguimiento de Cobros Pendientes Descripción: Realizar una lista de los pagos que están pendientes por cada evento Nombre: Pago de Pre-inscripción Descripción: Métodos de pago para la pre inscripción Nombre: Procesar Cobro Descripción: Proceso de registro de pago 			
Sprint 2 Total Horas: 65				<ul style="list-style-type: none"> Nombre: Recuperar Evaluación Descripción: Generar un listado de preguntas enviadas y de recuperables pendientes Nombre: Notificar Resultado Descripción: Notificación y generar automáticamente certificado de evaluación aprobada 		

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo**, con C.C: # **0705929768** autor/a del trabajo de titulación: **Desarrollar una aplicación para la planificación de proyectos empleando la técnica User Story Mapping** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14** de **septiembre** de **2020**

f.  _____

Armijos Mayón Jean Carlos Abelardo

C.C: 0705929768

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Desarrollar una aplicación para la planificación de proyectos empleando la técnica User Story Mapping		
AUTOR(ES)	Jean Carlos Abelardo, Armijos Mayón		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Lenin Eduardo, Freire Cobo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	14 de septiembre de 2020	No. DE PÁGINAS:	89
ÁREAS TEMÁTICAS:	Aplicación Web, Metodología Ágil, Planificación de proyectos		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Técnica, User Story Mapping, Historias de usuario, Automatización		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El presente trabajo de investigación tiene como finalidad desarrollar una aplicación que permita la automatización de la planificación de proyectos en las pymes empleando la técnica User Story Mapping para que definir los pasos necesarios para la creación del mapa de usuario y la estructura dentro de la aplicación, de tal forma se han determinado las características con las que deberá contar la aplicación para cumplir con la planificación y estimación de las actividades con las historias de usuario; y así obtener el producto mínimo viable (MVP). Por último, se detalló el flujo de proceso del requerimiento para su respectivo enlace en la aplicación de acuerdo a los involucrados. Dentro de los conceptos propuestos para el entendimiento de la problemática, se requirió entre las metodologías de desarrollo de software ágiles, la denominada Scrum que conlleva varias características, involucrados, eventos y artefactos que permiten guiar dicha metodología, poder aplicar técnicas y procesos para cumplir con los objetivos esperados. Por tanto, para el desarrollo de la aplicación web se empleó la automatización de la técnica User Story Mapping, la cual consiste en redactar historias de usuario y priorizarlas para la creación del mapa de usuario. Para el desarrollo del presente proyecto se aplicó una investigación descriptiva por lo cual se empleó la técnica de la encuesta con la herramienta del cuestionario lo que permitió definir las necesidades y requerimientos de los involucrado dentro de la misma. De tal forma aplicar la técnica del User Story Mapping en un software permitirá a todos los miembros del equipo la participación activa para lograr un trabajo colaborativo; por ende, la técnica empleada servirá como base para futuras investigaciones debido al desconocimiento de la existencia de la misma.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO AUTOR/ES:	CON	Teléfono: +593-992-223-702	E-mail: jean_armijos@hotmail.com
CONTACTO INSTITUCIÓN (COORDINADOR PROCESO UTE):	CON LA DEL	Nombre: Ing. Edison José Toala Quimí, Mgs.	
		Teléfono: +593-4-2202763 ext 1025	
		E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	