



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS
Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO
A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO
ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA
MURANO IT**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORES:

Cristhian David García Vélez
Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

TUTOR: Ing. Vicente Armando Correa Barrera

GUAYAQUIL – ECUADOR
2016



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

“DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT”.

AUTORES: Cristhian David García Vélez
& Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

REVISORES:

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL

FACULTAD: CIENCIAS MATEMÁTICAS Y
FÍSICAS

CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

FECHA DE PUBLICACIÓN:

No. DE PÁGS: 189

ÁREAS TEMÁTICAS: DESARROLLO DE SOFTWARE

PALABRAS CLAVE: Desarrollo del Software – Desarrollo Ágil – SCRUM

RESUMEN: El desarrollo de un sistema web gestor de proyectos y de seguimiento de incidencias, orientado a la metodología de desarrollo ágil SCRUM para la empresa Murano IT, es la propuesta que busca solucionar la carencia de un sistema unificado para el control de incidencias y gestión de tareas en el desarrollo de proyectos de software, eliminar la duplicidad de requerimientos, facilitar la generación de reportes de SCRUM e integración del usuario final e inclusión del personal outsourcing al proceso de desarrollo de proyectos de software. La propuesta tiene como objetivo diseñar opciones que permitan a los líderes de proyecto de Murano IT definir, organizar y asignar el trabajo a su equipo de desarrollo, desarrollar una pizarra ágil virtual, que facilite la visualización y actualización de los estados del flujo de proceso de desarrollo de software de Murano IT, ayudando así la integración de los desarrolladores outsourcing, y el desarrollo de opciones de consulta y generación de reportes de SCRUM, tales como Burn Down Chart, Burn Up Chart y Resumen de Incidencias, reduciendo el tiempo de generación de reportes que en la actualidad se realizan manualmente por parte de los líderes de proyectos. El proyecto se ha realizado con la metodología de desarrollo ágil SCRUM, y se ha detallado cada uno de los Sprints e historias de usuarios que fueron necesarias para cumplir los objetivos y culminar el proyecto.

No. DE REGISTRO (en base de datos):

No. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF:

SI

NO

CONTACTO CON AUTOR: CRISTHIAN
DAVID GARCÍA VÉLEZ / EVELYN
CYNTHIA NARANJO YAGUAL

Teléfono:
0969929004
0939912098

E-mail:
cristhian.garciav@ug.edu.ec
evelyn.naranjoy@ug.edu.ec

CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:
Universidad de Guayaquil

Nombre: Ab. Juan Chávez Atocha

Teléfono: 2307729

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación, "DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT" elaborado por el Sr. Cristhian David García Vélez y la Srta. Evelyn Cynthia Naranjo Yagual, alumnos no titulados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente

Ing. Vicente Armando Correa Barrera

TUTOR

DEDICATORIA

Este proyecto de titulación se lo dedico a mi mamá, mis hermanos, mi tía y a mis amigos. Mi madre que tuvo fe en mí hasta el último momento de su vida, de quien aprendí a que si caigo puedo levantarme, porque me demostró que soy capaz de lo que me propongo. Mi hermano del que no tuve la oportunidad de despedirme y agradecerle por todos los consejos que alguna vez me supo dar, a mis otros hermanos que aún están conmigo y son importantes para mí, a mi tía que ahora me cuida en nombre de mi madre y por último a esos amigos que supieron aguantarme, a Cristhian que ha estado conmigo en las buenas y en las malas. Cynthia Naranjo Yagual

Dedico este trabajo, a toda mi familia, especialmente a mi abuelo que no podrá acompañarme en este logro desde la tierra, pero sí desde la eternidad. Cristhian García Vélez

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por lo bueno y lo malo que me ha dado y por las oportunidades brindadas. Agradezco a mi mamá ya que fue un pilar fundamental en mi vida y a aquellos maestros que me enseñaron a valorar los estudios. Mis más sinceros agradecimientos a mis amigos que siempre estuvieron diciéndome que entre a clases, gracias por motivarme. Cynthia Naranjo Yagual

Agradezco a mi madre de quien aprendí que las ideas valen más que los resultados, a mi padre que me enseñó que todo trabajo merece dedicación a mis hermanos, amigos y compañeros que apoyaron a la causa y por último a Cynthia Naranjo Yagual que se desveló junto a mí haciendo de esta idea una realidad. Cristhian García Vélez

TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN

Ing. Eduardo Santos Baquerizo, M.Sc.
DECANO DE LA FACULTAD
CIENCIAS MATEMATICAS Y
FISICAS

Ing. Inelda Martillo Alcívar, Mgs
DIRECTORA
CISC, CIN

Vicente Armando Correa Barrera
DIRECTOR DEL PROYECTO DE
TITULACIÓN

Ing. Marjorie Tatiana Arias
Domínguez
PROFESOR DEL ÁREA –
TRIBUNAL

Lcdo. Ángel Alejandro Mantilla
Márquez
PROFESOR DEL ÁREA –
TRIBUNAL

Ab. Juan Chávez A.
SECRETARIO

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

CRISTHIAN DAVID GARCÍA VÉLEZ

EVELYN CYNTHIA NARANJO YAGUAL



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS
Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO
A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO
ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA
MURANO IT**

Proyecto de Titulación que se presenta como requisito para optar por el
título de INGENIERO en SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autores:

Cristhian David García Vélez

C.I.0930477591

Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

C.I. 0927526681

Tutor: Ing. Vicente Armando Correa Barrera

Guayaquil, 15 de Marzo
2016

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del proyecto de titulación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

CERTIFICO:

Que he analizado el Proyecto de Titulación presentado por los estudiantes Cristhian David García Vélez y Evelyn Cynthia Naranjo Yagual, como requisito previo para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales cuyo problema es:

DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT

Considero aprobado el trabajo en su totalidad.

Presentado por:

Cristhian David García Vélez C.I.:0930477591
Evelyn Cynthia Naranjo Yagual C.I.: 0927526681

Tutor: Ing. Vicente Armando Correa Barrera

Guayaquil, Diciembre de 2015



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**Autorización para Publicación de Proyecto de
Titulación en Formato Digital**

1. Identificación del Proyecto de Titulación

Nombre Alumno: Cristhian David García Vélez	
Dirección: Coop Gallegos Lara Mz. T18 V.12	
Teléfono: 0969929004	E-mail: cristhian.garciav@ug.edu.ec

Nombre Alumno: Evelyn Cynthia Naranjo Yagual	
Dirección: Calle "B" entre la 45 ava y 46 ava No.1715	
Teléfono: 0939912098	E-mail: evelyn.naranjoy@ug.edu.ec

Facultad: CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
Carrera: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
Título al que opta: Ingeniero en Sistemas Computacionales
Profesor tutor: Ing. Vicente Armando Correa Barrera

Título del Proyecto de titulación: DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT
--

Tema del Proyecto de Titulación: SCRUM, Desarrollo Ágil, Desarrollo de Software, Gestión de proyectos, Gestor de Proyectos

2. Autorización de Publicación de Versión Electrónica del Proyecto de Titulación

A través de este medio autorizo a la Biblioteca de la Universidad de Guayaquil y a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas a publicar la versión electrónica de este Proyecto de titulación.

Publicación electrónica:

Inmediata		Después de 1 año	
-----------	--	------------------	--

Firma Alumno:

3. Forma de envío:

El texto del proyecto de titulación debe ser enviado en formato Word, como archivo .Doc. O .RTF y .Puf para PC. Las imágenes que la acompañen pueden ser: .gif, .jpg o .TIFF.

DVDROM

CDROM

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN	V
DECLARACIÓN EXPRESA	VII
CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	IX
ABREVIATURAS	XV
SIMBOLOGÍA.....	XVI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XVII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
El Problema.....	3
Planteamiento Del Problema.....	3
Ubicación del Problema en un contexto.....	3
Situación Conflicto Nudos Críticos	7
Causas y Consecuencias del Problema	8
Delimitación Del Problema.....	9
Formulación del Problema	9
Evaluación del Problema.....	9
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos.....	11
Alcance Del Problema.....	11
Justificación e Importancia	15
Metodología Del Proyecto	16
Metodología de Desarrollo.....	16
Supuestos y restricciones	16
Plan de Calidad	17
CAPÍTULO II	18
Marco Teórico.....	18

Antecedentes Del Estudio	18
Fundamentación Teórica	20
Metodologías de desarrollo de software	20
Paradigmas	20
Metodologías de desarrollo tradicionales.....	21
Metodologías Ágiles	23
El Manifiesto Ágil.....	24
Metodología de Desarrollo Ágil SCRUM	29
MURANO IT / VIAMATICA S.A.	43
Fundamentación Legal	45
Pregunta Científica a contestarse	47
Definiciones Conceptuales.....	47
CAPÍTULO III	49
Propuesta Tecnológica	49
Análisis de factibilidad.....	49
Factibilidad Operacional	49
Factibilidad técnica	62
Factibilidad Legal.....	67
Factibilidad Económica.....	68
Etapas de la metodología del proyecto.....	74
Arquitectura tecnológica de la propuesta	75
Descripción General de la Metodología SCRUM.....	76
Características que se consideran en el equipo de SCRUM	77
Personas y roles del proyecto	77
Artefactos	78
Product Backlog	78
Planning Pocker	79
Sprint Backlog.....	80
Sprint	83
Entregables del proyecto	116
Criterios De Validación De La Propuesta	116
CAPÍTULO IV	122
Criterios de aceptación del producto o Servicio	122
Pruebas aplicadas al software.....	122

Informe de aceptación y aprobación del Software	147
Conclusiones y Recomendaciones	152
Conclusiones	152
Recomendaciones.....	153
BIBLIOGRAFÍA	155
ANEXOS	158

ABREVIATURAS

Ing.	Ingeniero
CC.MM.FF	Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas
ISP	Proveedor de Servicio de Internet
Mtra.	Maestra
Msc.	Master
URL	Localizador de Fuente Uniforme
www	world wide web (red mundial)

SIMBOLOGIA

s	Desviación estándar
e	Error
E	Espacio muestral
$E(Y)$	Esperanza matemática de la v.a. y
s	Estimador de la desviación estándar
e	Exponencial

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Matriz De Variables Afectadas Por Los Problemas Detectados En Murano IT	7
Cuadro N° 2 : Causas y Consecuencias	8
Cuadro N° 3: Delimitación Del Problema	9
Cuadro N° 4: Hardware Existente en Murano IT	63
Cuadro N° 5: Software Existente En Murano IT	64
Cuadro N° 6: Costos Generales	69
Cuadro N° 7: Costo de Personal	70
Cuadro N° 8: Costos Generales de la Propuesta	71
Cuadro N° 9: Costo de Personal para la Propuesta	73
Cuadro N° 10: Costo - Beneficio	73
Cuadro N° 11: Personas y Roles del Proyecto	77
Cuadro N° 12: Sprint Backlog	81
Cuadro N° 13: Sprint 1	83
Cuadro N° 14: Mantenimiento de Perfiles	85
Cuadro N° 15: Mantenimiento de Recursos	86
Cuadro N° 16: Asignación de Opciones	87
Cuadro N° 17: Inicio de Sesión	87
Cuadro N° 18: Mantenimiento de Usuarios	88
Cuadro N° 19: Sprint 2	88
Cuadro N° 20: Mantenimiento de Proyectos	90
Cuadro N° 21: Asignación de Usuarios a Proyecto	91
Cuadro N° 22: Mantenimiento de Categorías	91
Cuadro N° 23: Reportar un Error	92
Cuadro N° 24: Sprint 3	93
Cuadro N° 25: Mantenimiento de Incidencias	94
Cuadro N° 26: Product Backlog	95
Cuadro N° 27: Mantenimiento de Sprints	96
Cuadro N° 28: Mis Incidencias	97
Cuadro N° 29: Sprint 4	97
Cuadro N° 30: Archivos adjuntos en las Incidencias	99
Cuadro N° 31: Comentarios en las Iniciales	99
Cuadro N° 32: Aprobación de Historias de Backlog	100
Cuadro N° 33: Actualización de Backlog	100
Cuadro N° 34: Sprint 5	100
Cuadro N° 35: Pizarra Ágil	104
Cuadro N° 36: Burn Down Chart	106
Cuadro N° 37: Burn Up Chart	106
Cuadro N° 38 : Reporte Gráfico de incidencias	107
Cuadro N° 39: Historial de Cambios en Incidencias	107
Cuadro N° 40: Sprint 6	108
Cuadro N° 41: Encriptación de Contraseñas	109
Cuadro N° 42: Boletín de Notificaciones	110

Cuadro N° 43: Definición de Opciones Para Roles	110
Cuadro N° 44: Incidencias Rezagadas	111
Cuadro N° 45: Mi Perfil.....	111
Cuadro N° 46: Dashboard	112
Cuadro N° 47: Sprint 7	112
Cuadro N° 48: Fotos de Perfil	114
Cuadro N° 49: Fotos de Proyectos	114
Cuadro N° 50: Envío De Correo a Nuevos usuarios	115
Cuadro N° 51: Recuperación De Cuentas.....	115
Cuadro N° 52: Menú de Proyectos.....	116
Cuadro N° 53: Plan de Gestión De La Calidad	117
Cuadro N° 54: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de Usuarios.....	122
Cuadro N° 55: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de perfiles.....	123
Cuadro N° 56: Criterio de Validación de Expertos - Asignación de opciones.....	124
Cuadro N° 57: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de proyectos.....	125
Cuadro N° 58: Criterio de Validación de Expertos - Asignación de proyectos a usuarios	126
Cuadro N° 59: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de categorías.....	127
Cuadro N° 60: Criterio de Validación de Expertos - Reporte de errores.....	128
Cuadro N° 61: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de incidencias	129
Cuadro N° 62: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de Sprint	130
Cuadro N° 63: Criterio de Validación de Expertos - Product Backlog	131
Cuadro N° 64: Criterio de Validación de Expertos - Mis incidencias	132
Cuadro N° 65: Criterio de Validación de Expertos - Archivos adjuntos en las incidencias	133
Cuadro N° 66: Criterio de Validación de Expertos - Comentarios en las incidencias	134
Cuadro N° 67: Criterio de Validación de Expertos - Pizarra ágil	136
Cuadro N° 68: Criterio de Validación de Expertos - Burn Down Chart	137
Cuadro N° 69: Criterio de Validación de Expertos - Burn Up Chart	138
Cuadro N° 70: Criterio de Validación de Expertos - Reporte de incidencias.....	139
Cuadro N° 71: Criterio de Validación de Expertos - Historial de cambios en incidencias.....	140
Cuadro N° 72: Criterio de Validación de Expertos - Mi perfil	141

Cuadro N° 73: Criterio de Validación de Expertos – Dashboard.....	141
Cuadro N° 74: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de Usuarios.....	142
Cuadro N° 75: Criterio de Validación de Expertos - Recuperación de cuentas.....	143
Cuadro N° 76: Criterio de Validación de Expertos - Fotos de perfil	144
Cuadro N° 77: Criterio de Validación de Expertos - Fotos de proyectos.....	145
Cuadro N° 78: Matriz De Aceptación del Software.....	147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Modelo de Cascada	22
Gráfico N° 2: Fases de Scrum	41
Gráfico N° 3: Burn Down Chart	42
Gráfico N° 4: Burn Up Chart	43
Gráfico N° 5: Organigrama de MURANO IT / VIAMATICA S.A.	44
Gráfico N° 6: Resultados Pregunta N°1	50
Gráfico N° 7: Resultados Pregunta N°2	51
Gráfico N° 8: Resultados Pregunta N°3	52
Gráfico N° 9: Resultados Pregunta N°4	53
Gráfico N° 10: Resultados Pregunta N°5	54
Gráfico N° 11: Resultados Pregunta N°6	55
Gráfico N° 12: Resultados Pregunta N°7	56
Gráfico N° 13: Resultados Pregunta N°8	57
Gráfico N° 14: Resultados Pregunta N°9	58
Gráfico N° 15: Resultados Pregunta N°10	59
Gráfico N° 16: Resultados Pregunta N°11	60
Gráfico N° 17: Resultados Pregunta N°12	61
Gráfico N° 18: Arquitectura de Zend Framework	76
Gráfico N° 19: App Scrum Time	79
Gráfico N° 20: Diagrama de estados de una Incidencia	105



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS
Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO
A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO
ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA
MURANO IT**

Autor(es): Cristhian David García Vélez y
Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Tutor: Ing. Vicente Armando Correa Barrera.

Resumen

El desarrollo de un sistema web gestor de proyectos y de seguimiento de incidencias, orientado a la metodología de desarrollo ágil SCRUM para la empresa Murano IT, es la propuesta que busca solucionar la carencia de un sistema unificado para el control de incidencias y gestión de tareas en el desarrollo de proyectos de software, eliminar la duplicidad de requerimientos, facilitar la generación de reportes de SCRUM e integración del usuario final e inclusión del personal outsourcing al proceso de desarrollo de proyectos de software. La propuesta tiene como objetivo diseñar opciones que permitan a los líderes de proyecto de Murano IT definir, organizar y asignar el trabajo a su equipo de proyecto, desarrollar una pizarra ágil virtual, que facilite la visualización y actualización de los estados del flujo de proceso de desarrollo de software de Murano IT, ayudando así la integración de los desarrolladores outsourcing, y el desarrollo de opciones de consulta y generación de reportes de SCRUM, tales como Burn Down Chart, Burn Up Chart y Resumen de Incidencias, reduciendo el tiempo de generación de reportes que en la actualidad se realizan manualmente por parte de los líderes de proyectos. El proyecto se ha realizado con la metodología de desarrollo ágil SCRUM, y se ha detallado cada uno de los Sprints e historias de usuarios que fueron necesarias para cumplir los objetivos y culminar el proyecto.



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS
Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO
A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO
ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA
MURANO IT**

Autor(es): Cristhian David García Vélez y
Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Tutor: Ing. Vicente Armando Correa Barrera.

Abstract

The development of a web system project manager and issue tracking, oriented to agile development methodology SCRUM for the company Murano IT, are the proposal that seeks to solve the lack of a unified system for incident control and task management in software development projects, remove the duplicity of requirements, facilitate the generation of SCRUM reports, end-user integration and inclusion of staff outsourcing to the process of software development projects. The proposal aims to design options that enable the project leaders of Murano IT to define, organize and assign work to its development team, develop a virtual agile board that facilitates viewing and updating the states of software development process flow of Murano IT, helping the integration of outsourcing developers, and developing options of query and SCRUM reporting, such as burn down chart, Burn Up Chart and Summary Incident, reducing the time of report generation that currently are performed manually by the project leaders. The project has been realized with the Scrum agile development methodology, and detailed each of the Sprints and user stories that were necessary to meet the goals and complete the project.

INTRODUCCIÓN

SCRUM es una metodología ágil de gestión de proyectos, que tiene como objetivo primordial incrementar la productividad de un equipo y obtener un producto básico y funcional en el menor tiempo posible, ideal para proyectos con un constante cambio y equipos pequeños de desarrollo. Existen empresas como Murano IT que están empezando a implementar metodologías ágiles pero no cuentan con sistemas que ayuden a gestionar las tareas de los miembros del equipo, esto da como resultado un aumento en las cargas de trabajo del personal.

SCRUM es un marco de trabajo en el que se aplican herramientas, principios y buenas prácticas. Usar las herramientas no es suficiente, se debe cambiar la forma de pensar y trabajar, como lo indica García A. (2015) "Tener una pizarra con postit, gráficos burndowns etc. no te vuelve ágil. En las empresas realmente ágiles, esto es la superficie de una cultura de empresa tremendamente fuerte y centrada en las personas" (p. 12).

En el medio local existen empresas que prestan servicio de outsourcing, esto les obliga a trasladar a uno o varios miembros del equipo a lugares de trabajo fuera de la oficina, lo que provoca dificultades a la hora de integrar a dichos miembros del equipo a la metodología SCRUM. Javier Garzás (2015) indica: "La distancia importa. A más distancia más problemas suele haber y por ello más cuidado debemos tener a la hora de cuidar la comunicación" (p. 7).

Una de las características de SCRUM es acoger el cambio, muchas veces implementar esta metodología en una empresa, requiere innovación en los procesos internos, flujos de trabajo y el uso de nuevas herramientas.

Sunit Parekh (2015) nos dice:

La elección de la herramienta adecuada para la colaboración es importante y no se debe dudar en impulsar el cambio en la organización. Equipos ágiles y distribuidos son diferentes, así que ¿Por qué utilizar herramientas que no están destinados para tales fines? (p.5)

Es debido a esto que proponemos para la empresa Murano IT, el desarrollo de un sistema web, usando PHP como lenguaje de programación, MySQL como base de datos, Zend Framework 2 como framework de desarrollo, que le permita gestionar proyectos de desarrollo de software aplicando metodología ágil SCRUM.

Dada la importancia del proyecto se ha dividido en cuatro capítulos:

En el **Capítulo I** se da a conocer el problema, causas y consecuencias y objetivos del proyecto, también se abordará el alcance y la metodología con la que se desarrolla la propuesta.

En el **Capítulo II** se exponen los antecedentes del estudio y se dará a conocer la fundamentación teórica y legal, finalmente se citará las definiciones conceptuales que permitan entender mejor el problema.

El **Capítulo III** demuestra factibilidad del proyecto para posteriormente describir la metodología usada para el desarrollo de la propuesta, finalmente se detallan los criterios de validación y aceptación de la propuesta.

En el **Capítulo IV** se presentan, los resultados basados en los criterios de aceptación del producto junto con las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

CAPÍTULO I

El Problema

Planteamiento Del Problema

Ubicación del Problema en un contexto

La industria del software conserva como característica el dinamismo y la variabilidad. Estos atributos hacen necesario un replanteamiento en la base de las metodologías pesadas y la sustentación de las prácticas del desarrollo convencional. En el año 2003 Boehm realizó un estudio sobre las tendencias en la Ingeniería de Software, determinando que en la actualidad el mercado se caracteriza por el desarrollo rápido de aplicaciones, para satisfacer las necesidades cambiantes de los clientes en el menor tiempo posible.

“Las metodologías de desarrollo Ágil, prometen mayor satisfacción del cliente, tasas de defectos bien bajas, tiempos de desarrollo más rápidos y una solución a las necesidades rápidamente cambiantes” (Boehm, 2003).

SCRUM, es una metodología ágil de gestión de proyectos cuyo objetivo primordial es elevar al máximo la productividad de un equipo. Esta metodología considera el desarrollo de software, como un proceso iterativo e incremental, ideal para proyectos con un constante cambio y equipos pequeños de desarrollo. Se perfila

como una buena metodología Ágil para el desarrollo de proyectos de Software en el medio local, actualmente muchas empresas que cuentan con áreas de desarrollo de software, están comenzando a implementar esta metodología en sus departamentos, usando pizarras y papeles en un determinado espacio físico que representan las tareas por hacer, esto genera una carga económica innecesaria para dichas instituciones, además de la presencia de los miembros del equipo en el lugar de trabajo.

Murano IT es una empresa PYME de desarrollo de software, que como muchas otras, está empezando a manejar sus proyectos con la metodología de desarrollo ágil SCRUM, pero no cuenta con un software que le permita gestionar el proyecto con dicha metodología. La falta de este sistema genera los siguientes problemas:

1. Recepción de requerimientos Descentralizada

Los clientes de Murano IT envían nuevos requerimientos e incidencias detectadas en el software, puesto en producción por los Sprints finalizados previamente, mediante:

- Correo electrónicos
- Llamadas telefónicas
- Actas de reunión
- Chats por Skype o WhatsApp

La información receptada no se encuentra organizada, provocando pérdida de la información y mala interpretación de las funcionalidades requeridas por el cliente.

2. Ingreso de requerimientos duplicados al sistema de seguimiento de incidencias

Murano IT cuenta con personal de Control de Calidad, los cuales se encargan de receptor los requerimientos, para posteriormente ingresar la información al sistema de seguimiento de incidencias Mantis BT, muchas veces esta información es

receptada por más de un miembro del departamento de Control de Calidad ocasionando duplicidad de la información.

3. Sistema de control de incidencias Mantis BT no es compatible con SCRUM

Murano IT trabaja con un sistema de seguimiento de incidencias llamado Mantis BT, este sistema está diseñado solamente para asignar errores detectados en un software, pero no es compatible con la metodología de desarrollo ágil SCRUM, la adaptación de este sistema al marco de trabajo SCRUM genera las siguientes complicaciones:

3.1 Dificultad para generar reportes

El líder de proyecto dedica más de 4 horas diarias a la recolección de datos obtenidos desde Mantis BT para generar los reportes de SCRUM.

3.2 Sistema de control de incidencias Mantis BT no está orientado a SCRUM

Para controlar incidencias, Murano IT usa el sistema de control de incidencias Mantis BT el cual ha sido modificado para tratar de adaptarlo a los procesos de la compañía, pese a las modificaciones Mantis BT no es 100% compatible con la metodología de desarrollo ágil SCRUM, la incorrecta elección del software de control provoca que las tareas no sean priorizadas según el marco de trabajo.

3.3 Poco valor agregado aportado en cada Sprint

Un Sprint está conformado por las historias de usuario con mayor prioridad, es decir, cada Sprint finalizado representa la entrega del valor agregado para el cliente. Mantis BT no posee puntos de historia, sin una buena priorización en las tareas que conforman el Sprint el valor entregado no será el suficiente según el criterio del cliente.

4. Pizarra Ágil

La metodología de desarrollo ágil SCRUM, recomienda el uso de una Pizarra para controlar de forma visual, el estado de cada tarea. El uso de una pizarra física trae consigo las siguientes complicaciones para Murano IT:

4.1 Falta de espacio físico para la Pizarra ágil

Murano IT cuenta actualmente con cuatro proyectos de desarrollo, los cuales demandan espacio físico para poder ser gestionados en la Pizarra ágil. Actualmente Murano IT sólo registra las tareas de un solo proyecto en la pizarra ágil por la falta de espacio físico, es decir, no se consideran los artefactos que SCRUM provee para todos los proyectos.

4.2 Acceso a la Pizarra ágil para miembros del equipo en oficinas del cliente

Murano IT presta servicios outsourcing a sus clientes, esto implica que algunos miembros del equipo no se encuentren en la misma oficina. Al no tener acceso a la pizarra ágil de SCRUM el personal fuera de la oficina no puede integrarse de forma correcta al framework.

4.3 Reportes de tareas diarias para miembros del equipo en oficinas del cliente

En la pizarra ágil se registra cada una de las tareas por hacer, en curso, y finalizadas, diariamente. Los desarrolladores del proyecto que se encuentran físicamente laborando en las oficinas del cliente envían sus reportes en Excel vía email, para indicar el estado de cada una de sus tareas. Esto dificulta el trabajo del líder del proyecto, ya que necesita obtener los datos de reportes en Excel para marcarlos en la pizarra ágil.

Es por eso que un software web que permita gestionar proyectos de desarrollo basados en SCRUM, en el que ya no es necesario que los equipos se encuentren en el mismo ambiente físico para aprovechar la metodología, mejore el control de las tareas del proyecto en un ambiente virtual y facilite la generación de reportes de modo que no se inviertan tantas horas en esta tarea. De esta manera se daría un soporte a Murano IT que ha adoptado esta nueva metodología ágil de desarrollo.

A continuación se muestra una matriz de las variables afectadas, en los proyectos de Murano IT, causadas por no contar con un software de gestión de proyectos ágiles SCRUM.

Cuadro N° 1: Matriz De Variables Afectadas Por Los Problemas Detectados En Murano IT

	1	2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
Alcance	X							
Tiempo	X	X	x					x
Costo	X	X	x					x
Calidad	X			x	X	x	x	x
Comunicaciones	X	x					x	x

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Matriz de variables afectadas por los problemas detectados en Murano IT

Situación Conflicto Nudos Críticos

Los clientes de Murano IT reportan los errores detectados en los sistemas y solicitan nuevos requerimientos por diferentes medios tales como email, reportes en Excel, llamadas telefónicas, chats de Skype y actas de reunión, que son receptadas por el personal del área de QA (Quality Assurance) de Murano IT, posteriormente esta información es ingresada manualmente al sistema de control de incidencias Mantis BT. Frecuentemente se pierde la información contenida en correos electrónicos por no tener un almacenamiento oportuno, las llamadas o chats de Skype se

distorsionan al llegar al usuario responsable del ingreso de la información. La duplicidad de los datos se da porque muchas veces los requerimientos son enviados a más de un recurso del departamento de QA, lo cual genera doble ingreso de incidencias en el sistema de control. La recopilación de los datos para la generación de los reportes de la metodología de desarrollo ágil SCRUM, se realiza de forma manual, obteniéndolos del sistema de control de incidencias Mantis BT y de reportes de actividades en Excel, la tabulación de los datos se realiza mediante una plantilla en Excel. La falta de automatización de este proceso genera una sobrecarga de trabajo en el equipo.

Causas y Consecuencias del Problema

En el siguiente cuadro se da a conocer las causas y consecuencias del problema.

Cuadro N° 2 : Causas y Consecuencias

CAUSAS	CONSECUENCIAS
Carencia de un sistema unificado para el control de incidencias y gestión de tareas	Excesivo trabajo por parte de los líderes de proyectos para recopilar información necesaria para generar reportes de SCRUM
Falta de campos en el sistema de control de incidencias que permita ingresar las características de las tareas.	Los desarrolladores no establecen correctamente la prioridad de las tareas asignadas.
Falta de espacio físico en el cual implementar la pizarra de historias de SCRUM.	Invasión de espacios que originalmente fueron destinados para otras tareas.
Ausencia de una plataforma disponible para el cliente que permita al usuario final del sistema ingresar las incidencias detectadas.	Incremento en la carga de personal de QA al dedicarle tiempo a la recopilación de errores y pérdida de tiempo en actividades que generan poco valor al producto.

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Causas y Consecuencias extraídas de los problemas planteados.

Delimitación Del Problema

Cuadro Nº 3: Delimitación Del Problema

Campo:	Tecnologías:
Área:	Desarrollo
Aspecto:	Gestión de Proyectos
Tema:	Desarrollo de un Sistema Gestor de Proyectos y de Seguimiento de incidencias orientado a la metodología de desarrollo ágil SCRUM para la Empresa Murano IT

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Delimitación del Problema extraída de los problemas planteados.

Formulación del Problema

¿El correcto desarrollo de un sistema gestor de proyecto orientado a la metodología ágil SCRUM, asegurará a Murano IT planificar, construir y controlar proyectos de desarrollo de software en el tiempo estimado?

Evaluación del Problema

Delimitado: El problema se delimita en las falencias de la gestión de proyectos de software en la empresa Murano IT, basándose en el uso de la metodología de desarrollo Ágil SCRUM para gestionar proyectos e involucrando los procesos de control de incidencias.

Evidente: Carencia de un Sistema Unificado de control de incidencias y gestión de tareas o proyectos orientados a metodología ágil SCRUM, provoca cargas de trabajo innecesarias en los miembros del equipo y pérdida de información.

Claro: La necesidad de mejorar y automatizar los procesos de recepción de incidencias y asignación de tareas de Murano IT.

Relevante: Automatización y mejora de procesos aplicados a la metodología de desarrollo ágil SCRUM.

Concreto: El desarrollo de un sistema gestor de proyectos basado en la metodología ágil SCRUM, utilizando PHP como lenguaje de programación, Framework Zend versión 2 y MySQL como Base de Datos.

Factible: El desarrollo de un sistema que permita gestionar proyectos de software mediante la Metodología de desarrollo ágil SCRUM y controlar las incidencias detectadas el cual será desarrollado por dos recursos haciendo uso de herramientas gratuitas en un tiempo estimado de cuatro meses.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema gestor de proyectos basado en la metodología ágil SCRUM, utilizando PHP como lenguaje de programación, Zend Framework 2 y MySQL como Base de Datos, que permita a los equipos de trabajo de Murano IT, gestionar y controlar proyectos de desarrollo de software en el tiempo estimado.

Objetivos Específicos

Desarrollar opciones que permitan a los líderes de proyecto de Murano IT definir, organizar y asignar el trabajo a su equipo de desarrollo, mediante opciones que permitan el ingreso, actualización, asignación y especificación de incidencias, historias de usuario y tareas, reduciendo así el esfuerzo destinado a esta tarea.

Desarrollar opciones de consulta y generación de reportes, por medio de la información adquirida sobre las incidencias ingresadas, que permitan a los líderes de proyecto de Murano IT reducir los tiempos dedicados a la recopilación de datos para la posterior generación de reportes de SCRUM, tales como Burn Down Chart, Burn Up Chart y Resumen de Incidencias.

Desarrollar una pizarra ágil virtual, mediante la presentación de incidencias según el estado en el que se encuentran, visualizándolas en la pizarra ágil, que permita disminuir los costos incurridos en el mantenimiento de una pizarra física, la integración al marco de trabajo del personal de outsourcing en oficinas del cliente y la fácil actualización del estado de las tareas asignadas a los mismos.

Alcance Del Problema

La aplicación estará basada en una plataforma Web y será desarrollada con la siguiente tecnología:

- Servidor Web: Apache
- Lenguaje de programación: PHP 5
- Framework: Zend Framework 2
- Base de Datos: MySQL
- Front-end : JavaScript, JQuery, HTML5 y Bootstrap.

Se podrá acceder a ella mediante los navegadores Google Chrome y Firefox. La aplicación será diseñada con “Responsive Design”, por lo que se ajustará al tamaño de las pantallas de Pcs, laptops, tablets y Smartphones.

El sistema contará con los siguientes módulos:

- a. Módulo de Aplicación
- b. Módulo de Administración
- c. Módulo de SCRUM

La aplicación contará con las siguientes opciones:

Módulo de Aplicación

1. Recursos
 - Creación
 - Listado
 - Edición
 - Eliminación
2. Perfiles
 - Creación
 - Listado
 - Edición
 - Eliminación
3. Asignación de opciones
 - Listado
 - Asignación
4. Usuarios
 - Creación
 - Listado
 - Edición
 - Eliminación
 - Reseteo de Contraseña
5. Mi perfil
 - Actualización de datos del Usuario

Módulo de Administración

1. Asignación de proyectos a usuarios
 - Vincular usuarios a un proyecto
 - Desvinculación de usuarios en un proyecto
2. Categorías
 - Creación
 - Listado
 - Edición
 - Eliminación
3. Proyectos
 - Creación
 - Listado
 - Edición
 - Eliminación
4. Seguimiento de incidencias
 - Registro de errores
 - Historial de incidencias (Timeline)

Módulo de SCRUM

1. Incidencias
 - Dashboard
 - Creación
 - Listado
 - Edición
 - Eliminación
 - Mis Incidencias
2. Product backlog
 - Listado de Incidencias
3. Sprint
 - Creación de sprint
 - Inicio de Sprint

- Culminación de Sprint
- 4. Pizarra Ágil
 - Seguimiento de incidencias según su estado
 - Estado actual del Sprint
- 5. Informes
 - Burn Down Chart
 - Burn Up Chart
 - Resumen de Incidencias

Usuarios con el nivel mínimo requerido podrán reportar incidencias detectadas en el producto puesto en producción, y podrán seguir el avance de las mismas hasta su cierre.

Los reportes gráficos podrán ser exportados a archivos con formato PDF.

El SCRUM Master podrá obtener reportes gráficos respecto a las incidencias, sus estados, categorías, responsables, severidades y prioridades mediante el resumen de incidencias.

Las incidencias deberán poder ser detalladas, con comentarios, pasos para su reproducción y prioridad, además podrá adjuntarse archivos, imágenes que ayuden a la resolución de las mismas.

Los estados de las tareas podrán ser observadas por todos los miembros del proyecto, de forma fácil y amigable en la pizarra ágil. La pizarra ágil virtual de SCRUM tendrá los estados Por hacer, En curso, Listo. Los estados de las tareas son los siguientes:

- En Backlog
 - Pendiente
 - Se necesitan más datos
 - Aprobada
- Por hacer
 - Asignada

- Reabierta
- En curso
 - En Desarrollo
 - Bloqueada
 - Lista para ser revisada
 - En revisión
- Listo
 - Cerrada

Los usuarios tendrán un rol dentro del proyecto, estos roles serán los definidos por SCRUM (Scrum Master, Product Owner, Scrum Team), además del rol de Administrador.

Se podrá organizar las tareas en el Backlog del producto según los puntos de historia, asignar tareas al Sprint, y controlar el estado de cada Sprint. (Activo, finalizado).

Se podrá generar el Gráfico Burn Up de SCRUM según las estimaciones asignadas a las tareas en el Backlog del Sprint.

Se podrá conocer el trabajo que falta por hacer, mediante el Gráfico Burn Down de SCRUM.

Justificación e Importancia

La ventaja de contar con un sistema gestor de proyectos que integre la recepción y asignación de incidencias así como la gestión de requerimientos, es que ayudará a Murano IT a disminuir la carga de trabajo del equipo de proyecto, también logrará mantener información referente a requerimientos de forma precisa y concisa, además optimizará el flujo de trabajo que actualmente mantiene superando los nudos críticos detectados en el mismo. Ahorrará gastos innecesarios eliminando las pizarras y notas de SCRUM, ya que estas estarán disponibles en un ambiente virtual, permitiendo también que miembros del equipo

que se encuentran en las oficinas del cliente sean integrados a la metodología ágil SCRUM.

Metodología Del Proyecto

Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo de este tema, se usará la Metodología de Desarrollo Ágil SCRUM, ya que el escenario del proyecto se ajusta perfectamente a las características recomendadas para la implementación de esta Metodología. Se organizarán los requerimientos del producto en una lista ordenada según la prioridad definida por el Product Owner y SCRUM Master, para este proyecto estos roles serán asumidos por el gerente de proyectos de Murano IT y el tutor respectivamente. Los Sprints tendrán una duración de una semana, las tareas que comprenden los Sprints serán desarrollados por Cristhian García Vélez y Cynthia Naranjo Yagual quienes asumirán el rol de Scrum Team.

Supuestos y restricciones

A continuación se detallan los supuestos y restricciones del proyecto.

Supuestos

1. El desarrollo del proyecto será realizado mediante la metodología de desarrollo ágil SCRUM.
2. El proyecto será desarrollado por dos recursos, quienes asumirán el rol de SCRUM Team.
3. Este proyecto está enfocado hacia los procesos de desarrollo de software que utiliza la empresa Murano IT.

Restricciones

1. La duración del proyecto será de cuatro meses según el cronograma de actividades de la unidad de titulación 2015.
2. Los gastos generados en el desarrollo del proyecto será asumido totalmente por los estudiantes Cristhian García y Cynthia Naranjo.

Plan de Calidad

Para asegurar la calidad del desarrollo del proyecto, se decidió utilizar la práctica conocida como BDD (Behavior-Driven Development o Desarrollo guiado por comportamiento). Es una práctica que analiza conjuntamente los criterios de aceptación, antes de que comience el desarrollo. Los criterios de aceptación son definidos en lenguaje natural, de esta forma tanto los miembros del equipo como los usuarios entenderán fácilmente, cuál será el comportamiento del requerimiento.

Los pasos a seguir según la metodología BDD son:

1. Definir los casos de prueba para cada requerimiento.
2. Realizar el desarrollo del requerimiento.
3. Verificar que los requerimientos desarrollados cumplan exitosamente los casos de prueba.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

Antecedentes Del Estudio

Avison & Fitzgerald (1995) clasifican cronológicamente las metodologías de desarrollo en 4 etapas:

1. Etapa Pre-Metodológica: comprende las décadas de los 50 y 60.
2. Etapa de las Primeras Metodologías: décadas de los 70 y 80.
3. Etapa de las Metodologías: décadas de los 80 y principios de los 90.
4. Etapa Pos Metodológicas: a partir de los 90.

La primera etapa, denominada era Pre-Metodológica está caracterizada por la carencia de metodologías. El desarrollo de los sistemas era realizado por los programadores, ejecutados con planificación y diseños a la medida del requerimiento emergente, poca o nula documentación y los usuarios no siempre quedaban complacidos con el producto final.

En el origen de la gestión de proyecto el autor menciona:

En los años 60, los grandes proyectos militares requería la coordinación del trabajo conjunto de equipos y disciplinas diferentes en la construcción de sistemas únicos. Al darse cuenta de la gran cantidad de tiempo que se requería para un análisis y diseño adecuado de los sistemas, surgieron técnicas de gestión de proyectos para la coordinación de la gestión del trabajo entre áreas y equipos funcionales diferentes. (Palacios, 2006, p. 2).

Rivadeneira (2012) menciona que el modelo de Cascada nace en 1971 en la etapa de las Primeras Metodologías. Esta metodología sigue un flujo secuencial de procesos denominados etapas, cada etapa da como resultado un entregable. Esta metodología se caracteriza principalmente por su inflexibilidad y exceso de documentación.

La era de las Metodologías se caracteriza por el surgimiento de varios enfoques, ideados como alternativa al modelo en cascada o diseñadas para mejorar el mismo. Es la etapa en la que nacen herramientas y técnicas que buscan mejorar el modelado de los sistemas como son: El modelo E-R, diagramas UML, normalización, estándar y herramientas de gestión de Proyectos.

Carvajal (citado por Rivadeneira, 2012) afirma:

En el inicio de la década de los 90 surgieron nuevas metodologías para el desarrollo como son:

Orientada a objetos: Este paradigma está enfocado en los objetos que representan entidades del mundo real.

Desarrollo incremental o evolutivo: Enfocado en desarrollar prototipos, que luego serán mejorados en cada incremento.

Surgieron también metodologías específicas para proyectos determinados como por ejemplo.

Renaissance: Basada en la técnica de ingeniería inversa, para desarrollar sistemas heredados.

Web IS Development Methodology (WISDM): Orientada al desarrollo de aplicaciones Web.

“A fines de los 90 trasciende una corriente caracterizada por una seria reevaluación de los supuestos beneficios de las metodologías, reacciones casi violentas que dan lugar a la era pos metodológica” (Rivadeneira Molina, 2012, p. 3).

Las alternativas que dieron como resultado fueron:

El desarrollo extremo, La mejora Continua, Desarrollo flexible, Desarrollo Ágil, entre otros.

Fundamentación Teórica

Metodologías de desarrollo de software

Las metodologías de desarrollo de software consisten en marcos de trabajo conformados por un conjunto de herramientas, modelos, filosofías y métodos que ayudan a diseñar, planificar y controlar el desarrollo de un sistema. Los métodos representan una guía de “como desarrollar técnicamente un sistema”, mientras que las herramientas nos permiten automatizar los procesos involucrados en el desarrollo del software. El paradigma de ingeniería representa el enfoque con el que se construirá el software. (Rivadeneira, 2012)

Paradigmas

Definición de Paradigma

Un paradigma es un modelo o patrón que se acepta en una determinada disciplina científica o en cualquier otro contexto epistemológico (como se citó en Trejos, 2011).

(Kuhn T., 1962) determina que un paradigma es:

“Un conjunto completo de valores, creencias y técnicas que son compartidas por todos los miembros de una comunidad específica”.

Paradigmas de Programación

Aplicado a la programación, podemos decir entonces que un paradigma es un conjunto de técnicas, estándares y normas adoptadas por un equipo de trabajo y cuyo objetivo es dar solución a problemas claramente delimitados. Un paradigma

de programación está fuertemente relacionado con uno o varios lenguajes de programación.

Paradigmas más Comunes

Los paradigmas más comunes actualmente son el tradicional y el orientado a objetos. La principal diferencia entre ambos enfoques es que, en la perspectiva tradicional se dificulta el mantenimiento del software cuando los requerimientos cambian y el sistema crece, esto es debido a que la estructura de este enfoque está compuesta por funciones. En el enfoque orientado a objetos, la estructura está conformada por varios objetos, que son definidos por clases y tienen estados y comportamientos propios.

Metodologías de desarrollo tradicionales

Las Metodologías de desarrollo tradicionales, también llamadas metodologías pesadas están orientadas por planeación. Son predictivas, siguen un riguroso flujo de procesos el cual no tiene marcha atrás, los proyectos desarrollados con estas metodologías tienen un tamaño y una estructura definida desde el inicio. Su proceso de desarrollo se inicia con el levantamiento de requerimientos para posteriormente continuar con su análisis y diseño. Estas metodologías son rígidas y destinan gran cantidad de tiempo en la planificación.

“Las metodologías de desarrollo tradicionales consisten en realizar cada una de las etapas del proyecto de forma independiente y lineal. En la actualidad es muy difícil documentar la totalidad de los requerimientos al inicio de los proyectos de desarrollo” (Ramos, Solares & Romero, 2014).

Ciclo de Vida

El ciclo de vida del software determina las fases que se seguirán en el desarrollo de un software, comprenden desde el inicio del proyecto hasta su cierre. Estas fases

pretenden validar o garantizar que el software desarrollado cumpla correctamente las necesidades que tiene el cliente.

El ciclo de vida tradicional está conformado por fases lineales y secuenciales. “En el desarrollo de software, se identifica el ciclo de vida como la secuencia de: análisis y especificación de requerimientos, diseño de interfaces y de software, implementación y pruebas unitarias, de integración y del sistema, implantación, y finalmente mantenimiento” (Herrera & Valencia, 2007).

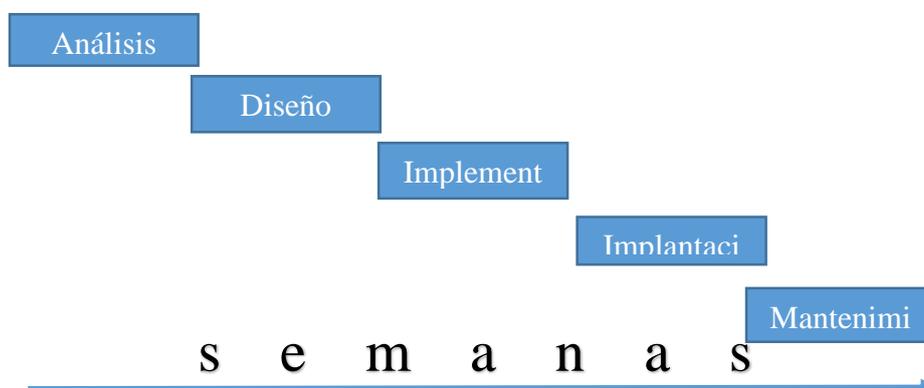
Modelo en Cascada

Entre las metodologías más conocidas están, modelo en espiral, el modelo incremental y el modelo en cascada.

Presentada por Royce en 1970 y posteriormente refinado por Boehm en 1981, Sommerville en 1985 y Sigwart en 1990 el desarrollo en cascada presenta un modelo en el que el desarrollo evoluciona secuencialmente a través de fases lineales.

Las etapas del modelo en cascada son las siguientes:

Gráfico N° 1: Modelo de Cascada



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Gráfico de fases del Modelo Cascada

Cataldi, Lage, Pessacq & García (2001) expresan que las principales características de este modelo son:

- Cada fase empieza cuando se ha terminado la anterior.
- Para pasar a la fase posterior, es necesario haber logrado los objetivos de la fase previa.
- Es útil como control de fechas de entregas.
- Al final de cada fase el personal técnico y los usuarios tienen la oportunidad de revisar el progreso del proyecto.

Mc Cracken & Jackson (1982) realizan algunas críticas al modelo de desarrollo en cascada:

- Los proyectos difícilmente siguen la linealidad propuesta por el modelo en cascada, siempre se presentan iteraciones que sobrepasan la etapa anterior.
- En el modelo en cascada el software estará en funcionamiento en la fase final, por lo tanto el usuario podrá recibir el producto cuando los recursos del proyecto se hayan consumido casi en su totalidad.

“Otra limitación que se argumenta es que el modelo supone que los requisitos pueden ser “congelados” antes de comenzar el diseño y esto significa un hardware asociado durante el tiempo que dure el proyecto” (Cataldi, et al., 1992).

Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles son un conjunto de herramientas que han surgido como una alternativa a las metodologías tradicionales. Las metodologías ágiles son flexibles, de forma que puedan ser adaptadas a las necesidades que cada equipo de trabajo tiene. Los proyectos basados en estas metodologías son ampliamente colaborativos, y la comunicación con el cliente es más cercana, esto hace que el proyecto sea más adaptable al cambio.

Uno de los objetivos de las metodologías ágiles es omitir aquello que no represente valor agregado para el producto final, esto puede lograrse omitiendo procesos

burocráticos lentos o documentación innecesaria. Las metodologías ágiles también le dan mucha importancia al talento humano.

“Implementar ágil, significa poner mucho énfasis en las personas, más que en los procesos y herramientas. Un error común en las organizaciones que trabajan con métodos ágiles, es no considerar que las personas fallan” (Ramos et al., 2014).

Para considerar a una metodología como ágil, esta debe cumplir con los principios de Manifiesto Ágil, el cual contiene una serie de principios agrupados en cuatro valores.

El Manifiesto Ágil

El manifiesto ágil es un documento firmado por diecisiete personas destacadas del Software y críticos de las metodologías clásicas o pesadas, se reunieron en Utah el 17 de febrero de 2001 con el objetivo de unificar las metodologías que en ese tiempo se conocían como “Metodologías livianas”. Producto de esta reunión nació el Manifiesto Ágil.

En el trabajo titulado “Ingeniería del software: Metodologías y ciclos de vida” el autor relata:

Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación, que se genera en cada una de las actividades desarrolladas. (INTECO, 2009, p. 56).

Valores

El manifiesto se compone de cuatro valores y doce principios en los que se determinan un conjunto de mejores costumbres para el desarrollo de software, estos valores son:

- a) Los individuos por encima de los procesos:** Para las metodologías ágiles contar con el recurso humano calificado, con habilidades técnicas variadas, facilidad de adaptación, facilidad de comunicación y capacidad de trabajo en equipo, es una forma de garantizar el éxito del proyecto. Le dan más importancia a la formación de un buen equipo de trabajo que a la definición de procesos o la selección de herramientas. (Beedle et al., 2001)
- b) Software funcionando por encima de la documentación:** Contrariamente a lo que muchas personas piensan, las metodologías ágiles respetan la importancia de contar con una buena documentación y mantenerla actualizada. También enfatizan la idea de contar solo con la documentación necesaria que aporte con valor agregado al proyecto. (Beedle et al., 2001)
- c) La colaboración del cliente por encima de la negociación del contrato:** En el desarrollo ágil se considera al cliente o usuario como el más indicado para decidir lo que necesita o lo que quiere ver en el producto final, en complemento a la importancia que se otorga al trabajo en equipo, las metodologías ágiles integran a un representante del cliente directamente al equipo de trabajo. De esta forma se busca el beneficio de ambas partes en lugar de tomar posturas contrariadas. (Beedle et al., 2001)
- d) La respuesta al cambio por encima del seguimiento de un plan:** Un proyecto de software está expuesto a cambios constantes, estos cambios pueden ir desde la mejora de procesos, personalización de requerimientos hasta cambios en las leyes, aparición de nuevos productos en el mercado y actualización de las tecnologías. La estrategia de las metodologías ágiles es ser flexible para poder adaptarse a los posibles cambios que se generen durante el desarrollo del proyecto, en lugar de regirse a un plan diseñado de forma predictiva. (Beedle et al., 2001)

Principios

Los doce principios del manifiesto ágil resaltan las diferencias entre las metodologías tradicionales y las metodologías ágiles, estos principios son:

I. Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante entregas tempranas y continuas de software con valor. Para que una metodología puede ser calificada como ágil debe empezar a entregar software funcionando y útil en pocas semanas. Esto acaba con la incertidumbre, desconfianza, insatisfacción y desmotivación producidas en el cliente debido a las largas esperas para ver resultados concretos.

Por lo tanto, la participación del cliente se hace más productiva en la medida en que el software está siendo probado, revisado y aprobado constantemente por quien lo requirió y lo va a usar. (Beedle et al., 2001)

II. Bienvenidos los cambios a los requerimientos, incluso los tardíos. Los procesos ágiles aprovechan los cambios para la ventaja competitiva del cliente. Es ambicioso esperar que el cliente defina de manera definitiva todos sus requerimientos desde el comienzo y peor aún depender de ello para adelantar el proyecto. (Beedle et al., 2001)

Los cambios en los requerimientos deben asumirse como parte del proceso de maduración del software, debe entenderse que cuando el cliente describe una necesidad lo hace desde su perspectiva de usuario y que sus conocimientos técnicos lo pueden limitar para hacerse entender completamente. Por lo tanto, las novedades en los requerimientos pueden ser ajenas a la voluntad del cliente. (Beedle et al., 2001)

Esta forma de ver los cambios en los requerimientos induce al equipo de desarrollo a preferir los diseños flexibles, lo cual aumenta la satisfacción del cliente y redundando finalmente en beneficio del equipo de desarrollo dada la comodidad en el diagnóstico y ajustes que se requieren en la etapa de mantenimiento. (Beedle et al., 2001)

III. Liberar frecuentemente software funcionando, desde un par de semanas a un par de meses, con preferencia por los periodos más cortos. El cliente siempre espera ver funcionando el programa, y es eso lo que debe entregársele. Pocas veces resulta conveniente, después de varios meses de trabajo, entregar sólo informes, modelos abstractos y planes. Se deben entregar resultados que incluyan software que el usuario pueda ver trabajando. Si hay una circunstancia que motiva al cliente es poder usar el software que solicitó. (Beedle et al., 2001)

IV. Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente a lo largo del proyecto. Si bien el usuario desconoce lo referente al lenguaje, el diseño de bases de datos, protocolos y demás aspectos técnicos, es él, quien nos puede señalar qué está bien desde el punto de vista de la funcionalidad y resultados entregados por el software. (Beedle et al., 2001)

La intervención oportuna del usuario puede resultar decisiva en el éxito de un proyecto y puede reducir el costo o el tiempo. Esta intervención puede ser en cualquier momento, por lo cual el usuario debe estar involucrado todo el tiempo que dure el proyecto. (Beedle et al., 2001)

V. Construir proyectos en torno a individuos motivados. Darles el entorno y apoyo que necesiten, y confiar en ellos para que consigan hacer su trabajo. El ánimo, el sentido de pertenencia y la disposición del equipo de trabajo son fundamentales en un proyecto de software. Parte de la motivación está en la confianza que se muestre en el equipo de trabajo, el respeto por sus aportes y la comodidad que se les conceda en el momento de realizar su trabajo. Todo lo que se pueda hacer por dar ánimo y motivación a las personas participantes en el proyecto debe hacerse. (Beedle et al., 2001)

VI. El método más efectivo y eficiente de compartir información a, y dentro de un equipo de desarrollo, es la conversación cara a cara. El trabajo en equipo debe apoyarse con un buen sistema de comunicación

tanto entre los miembros del equipo de desarrollo como entre éstos y el usuario. La mejor forma de hacerlo es hablando personalmente; en la medida en que se evitan los intermediarios en el proceso de comunicación, como son el papel, el teléfono, el sistema de correo, y demás medios de comunicación, se incrementa la posibilidad de que el resultado sea el que se solicitó. (Beedle et al., 2001)

VII. El software funcionando es la medida de progreso. Cuando se trata de establecer el estado de un proyecto, si bien existen diversas formas de medirlo, es la cantidad de requerimientos implementados y funcionando la que más claridad y confiabilidad ofrecen para establecer una medida del avance del proyecto. Cualquiera otra que se presente será superada por una que involucre el software que ya ha sido probado y aprobado por el usuario. (Beedle et al., 2001)

VIII. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener relaciones cordiales. Se debe trabajar de forma que lo urgente no se imponga sobre lo importante. Desde el inicio del proyecto se debe asignar responsabilidades y tareas de manera que siempre se puedan cumplir. (Beedle et al., 2001)

IX. La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño incrementan la agilidad. Además de satisfacer los requerimientos del usuario, los aspectos técnicos deben ser excelentes, independientemente de su cantidad y complejidad. La calidad debe ser vista desde dos perspectivas, la del usuario y la del equipo desarrollador. Para el personal técnico resulta evidente que cuanto más calidad tenga el software en cuanto a diseño y estándares de implementación, más rendimiento obtiene en las tareas de pruebas, mantenimiento, y mayor reusabilidad. (Beedle et al., 2001)

X. La simplicidad –el arte de maximizar la cantidad de trabajo no hecho– es esencial. Se estima que el cliente nunca usará el 90% de la funcionalidad

que se implementa sin que está haya sido solicitada. Se deben centrar los esfuerzos en lo que realmente importa, de manera simple, sin excederse en refinamientos y optimizaciones innecesarias. Si funciona así, déjelo así, si se va a perfeccionar u optimizar una rutina o programa se debe evaluar minuciosamente el costo beneficio. (Beedle et al., 2001)

XI. Las mejores arquitecturas, requerimientos y diseños emergen de los equipos auto-organizados. Los principios que rijan en equipo de trabajo deben surgir de su interior, los ajustes, estructuras administrativas deben formularse con la participación de todo el equipo teniendo siempre presente el bien colectivo, la responsabilidad es de todos. (Beedle et al., 2001)

XII. En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo volverse más efectivo, entonces afina y ajusta su comportamiento como corresponde. El equipo de trabajo está todo el tiempo dispuesto a cambiar lo que sea necesario para mejorar. En cada tarea siempre existe la posibilidad de hacerlo mejor la próxima vez. (Beedle et al., 2001)

Metodología de Desarrollo Ágil SCRUM

Su nombre proviene del Rugby, está relacionado con la formación requerida para la recuperación rápida del juego ante una infracción menor. Fue presentado en 1986, cuando Takeuchi y Nonaka utilizan el “Rugby Approach” para definir un nuevo enfoque en el desarrollo de productos con la intención de incrementar su rapidez mediante equipos interdisciplinarios, y fases que se traslapan entre sí.

“Scrum es un marco de trabajo diseñado para lograr la colaboración eficaz de equipos en proyectos, que emplea un conjunto de reglas y artefactos y define roles que generan la estructura necesaria para su correcto funcionamiento” (Navarro, Fernández & Morales, 2013).

Scrum no provee prácticas de desarrollo de proyectos de software, su objetivo es más bien que los equipos determinen que es necesario para entregar los requerimientos del cliente, por esta razón Scrum puede convivir con otras metodologías más orientadas al campo técnico.

“Scrum no está concebido para ser utilizado independientemente, sino en combinación con otras metodologías. Se enfoca en valores y prácticas de gestión, sin mencionar requerimientos, implementación u otros temas técnicos” (Rivadeneira S., 2012, p. 21).

Fundamentación de Scrum

“SCRUM se fundamenta tres aspectos, transparencia, inspección y adaptación. Con la transparencia se busca garantizar la visibilidad de los riesgos. La inspección ayuda a detectar desviaciones no deseadas en el proyecto, para tomar las correcciones necesarias con la adaptación”. (Navarro et al., 2013)

Transparencia

“Los aspectos significativos del proceso deben ser visibles para los 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” (Schwaber. & Sutherland, 2013).

Inspección

En la guía de Scrum, escrita por Ken Schwaber y Jeff Sutherland se manifiesta:

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 (Schwaber & Sutherland, 2013).

Adaptación

En la guía de Scrum se escribe lo siguiente:

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 (Schwaber & Sutherland, 2013).

Los Equipos de SCRUM

Los equipos en SCRUM deben ser multifuncionales y auto gestionados, esto les permite tomar las decisiones a quienes están realmente involucrados en el proyecto, en lugar de seguir órdenes de personas alejadas del mismo. Los miembros del equipo deben tener los conocimientos necesarios para cumplir con el trabajo.

“No existen líderes en el Equipo más allá del Product Owner y el Scrum Master; no es necesario. La necesidad de gerentes se reduce dado que los equipos se administran a sí mismos en un gran abanico de responsabilidades” (Hundermark P., 2009, p. 7).

Hundermark P. (2009) expresa también que los equipos auto gestionados son muy disciplinados. Al otorgárseles una completa autonomía se espera de ellos una mayor responsabilidad con los compromisos adquiridos. Cuando se forma un equipo verdaderamente auto gestionado se obtiene como resultado un alto grado de confianza y compromiso.

El Product Owner

El Product Owner representa al cliente, es el responsable de que el producto cumpla con las necesidades de los usuarios, es el encargado de proporcionar la lista de funcionalidades o Product Backlog.

“El dueño del producto es una sola persona y representa a los interesados, es el responsable de maximizar el valor del producto y el trabajo del equipo de desarrollo” (Navarro et al., 2013).

En el trabajo titulado “Un mejor Scrum”, el autor destaca:

Las responsabilidades del rol de Product Owner son las siguientes:

- Obtención de una visión compartida
- Recolección de requerimientos
- Administración y priorización del Product Backlog
- Aceptación de software al final de cada iteración
- Administración del plan de release
- Maximización del retorno de inversión del proyecto (Hundermark P., 2009, p. 8).

El Scrum Master

El Scrum Master cuya función es asegurar el cumplimiento de la metodología y garantizar que los miembros del equipo cuenten con las herramientas necesarias para cumplir con su trabajo. Es considerado el líder del equipo, pero no se encarga de gestionar el desarrollo.

“El Scrum master tiene como función asegurar que el equipo está adoptando la metodología, sus prácticas, valores y normas” (Navarro et al., 2013).

Hundermark escribe en su trabajo:

Las responsabilidades del rol del Scrum Master son:

- Aseguramiento de un entorno de trabajo para el equipo, protegido de interferencias y directivas
- Remoción de impedimentos
- Fomento del uso y respeto al proceso
- Extensión del uso de Scrum a lo largo de la organización (Hundermark P., 2009, p. 8).

El Equipo

El equipo es responsable de desarrollar el producto, es multidisciplinario y auto gestionado, selecciona los requerimientos que se desarrollaran en cada Sprint, al final de la iteración demuestra los objetivos cumplidos y analiza las mejoras que pueden realizar en su forma de trabajar.

“El equipo de desarrollo no tiene jerarquías, todos sus miembros tienen el mismo nivel y cargo: desarrollador. El tamaño óptimo del equipo está entre tres y nueve personas” (Navarro et al., 2013).

“Tener más de nueve miembros en el equipo requiere demasiada coordinación. Los Equipos de Desarrollo grandes generan demasiada complejidad como para que pueda gestionarse mediante un proceso empírico. Los roles de Dueño de Producto y Scrum Master” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Hundermark escribe en su trabajo:

Las responsabilidades del rol Equipo o Miembro de Equipo son:

- Estimación del tamaño de los ítems del backlog
- Compromiso de entregar incrementos de software con calidad de producción
- Seguimiento de su propio avance
- Auto-organización, aunque con la responsabilidad ante el Product Owner de entregar aquello que fue comprometido (Hundermark P., 2009, p. 8).

Eventos de Scrum

Scrum tiene eventos definidos con el fin de evitar reuniones improvisadas, estos eventos tienen un límite de tiempo establecido y cumplen con un objetivo específico. Estos eventos son:

El Sprint

SCRUM divide el proyecto en sub-proyectos más pequeños e independientes, mediante iteraciones llamadas Sprints. La duración de cada Sprint puede tener desde una semana, hasta un mes y está compuesto de los siguientes elementos: reunión de planeación del Sprint (Sprint Planning Meeting), Scrums Diarios (Daily Scrums), trabajo de desarrollo, revisión del Sprint (Sprint Review) y retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective). (Schwaber & Sutherland, 2013).

“Al igual que los proyectos, los Sprints se usan para lograr algo. Cada Sprint tiene una definición de qué se va a construir, un diseño y un plan flexible que guiará el trabajo y el producto resultante” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Se aconseja que la duración de los Sprints sea consistentes a lo largo del proyecto, esto para lograr mejores predicciones de planeación en las próximas iteraciones.

Schwaber K. y Sutherland J indican:

Los Sprints están limitados a un mes calendario. Cuando el horizonte de un Sprint es demasiado grande la definición de lo que se está construyendo podría cambiar, la complejidad podría elevarse y el riesgo podría aumentar. Los Sprints habilitan la predictibilidad al asegurar la inspección y adaptación del progreso al menos en cada mes calendario. Los Sprints también limitan el riesgo al costo de un mes calendario (Schwaber & Sutherland, 2013).

Durante un sprint no se pueden realizar cambios que afecten su objetivo, la calidad esperada tampoco puede reducirse. El alcance puede ser renegociado entre los miembros del equipo de desarrollo y el Product Owner.

Cancelación del Sprint

A pesar de que es poco común un Sprint puede ser cancelado antes de que culmine el tiempo del mismo. Es el Product Owner el único con la autoridad para cancelar el Sprint.

Schwaber y Sutherland nos dicen en su guía:

Un Sprint se cancelaría si el Objetivo del Sprint llega a quedar obsoleto. Esto podría ocurrir si la compañía cambia la dirección o si las condiciones del mercado o de la tecnología cambian. En general, un Sprint debería cancelarse si no tuviese sentido seguir con él dadas las circunstancias. Pero debido a la corta duración de los Sprints, rara vez la cancelación tiene sentido (Schwaber & Sutherland, 2013).

Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)

La reunión de Planeación del Sprint determina el plan de trabajo, el diseño del sistema y las estimaciones de las historias de Usuarios, esta reunión debe durar un aproximado de 8 horas para un Sprint que tenga un mes de duración. Para Sprints más pequeños el tiempo debe ser proporcional.

Peter Hundermark declara:

El Product Owner debe estar presente durante esta reunión para poder guiar al equipo en la dirección correcta y responder preguntas—que seguramente serán muchas. El Scrum Master debe asegurarse que cualquier stakeholder cuya presencia sea necesaria para que el equipo comprenda los

requerimientos esté en la reunión, al menos telefónicamente. (Hundermark P., 2009, p. 10).

Esta reunión debe responder a dos preguntas:

- ¿Qué puede entregarse en el Sprint?
- ¿Cómo se conseguirá cumplir con los requerimientos del Sprint?

Objetivo del Sprint (Sprint Goal)

El Objetivo del Sprint se determina durante la reunión de planificación del sprint y se debe cumplir durante el desarrollo del mismo. El objetivo del sprint le proporciona al equipo la guía de por qué se está trabajando en el Sprint. (Schwaber & Sutherland, 2013).

“Los elementos de la Lista seleccionados ofrecen una función coherente, que puede ser el objetivo del Sprint. El objetivo del Sprint puede representar otro nexo de unión que haga que el equipo trabaje en conjunto y no en iniciativas separadas” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Scrum Diario (Daily Scrum)

El Daily Scrum es una reunión diaria con una duración recomendada de 15 minutos con el equipo de desarrollo, es llevada por el Scrum Master y su objetivo es dar a conocer el trabajo realizado, y el trabajo faltante respondiendo a tres preguntas:

- ¿Cuál ha sido el trabajo realizado desde la última reunión?
- ¿Cuál es el trabajo previsto para hoy?
- ¿Qué se necesita o que impide cumplir con el trabajo?

“Los Scrum Diarios mejoran la comunicación, eliminan la necesidad de mantener otras reuniones, identifican y eliminan impedimentos relativos al desarrollo, resaltan

y promueven la toma de decisiones rápida, y mejoran el nivel de conocimiento del Equipo de Desarrollo” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Revisión de Sprint (Sprint Review)

Una de las etapas finales es la Revisión del Sprint, con una duración de cuatro horas para un Sprint de un mes, o proporcional si la duración es menor. En esta etapa: el Product Owner revisa el trabajo realizado, identifica lo que no se cumplió y valida la lista de Product Backlog. La tarea del equipo de desarrollo es contar los incidentes que se encontró y la manera en que fueron resueltos, y muestra el producto y su funcionamiento.

“Se trata de una reunión informal, no una reunión de seguimiento, y la presentación del Incremento tiene como objetivo facilitar la retroalimentación de información y fomentar la colaboración” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Schwaber K. y Sutherland nos indican que se realiza en la revisión del sprint:

El resultado de la Revisión de Sprint es una Lista de Producto revisada, que define los elementos de la Lista de Producto posibles para el siguiente Sprint. Es posible además que la Lista de Producto reciba un ajuste general para enfocarse en nuevas oportunidades

La Revisión de Sprint incluye los siguientes elementos:

- Los asistentes son el Equipo Scrum y los interesados clave, invitados por el Dueño de Producto;
- El Dueño de Producto explica qué elementos de la Lista de Producto se han “Terminado” y cuales no se han “Terminado”;
- El Equipo de Desarrollo habla acerca de qué fue bien durante el Sprint, qué problemas aparecieron y cómo fueron resueltos esos problemas;
- El Equipo de Desarrollo demuestra el trabajo que ha “Terminado” y responde preguntas acerca del Incremento;

- El Dueño de Producto habla acerca de la Lista de Producto en el estado actual. Proyecta fechas de finalización probables en el tiempo basándose en el progreso obtenido hasta la fecha (si es necesario);
- El grupo completo colabora acerca de qué hacer a continuación, de modo que la Revisión del Sprint proporcione información de entrada, valiosa para Reuniones de Planificación de Sprints subsiguientes. (Schwaber & Sutherland, 2013).

Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective)

Al finalizar cada Sprint se realiza la Retrospectiva del Sprint, es una reunión que tiene de duración aproximadamente tres horas, en la que el equipo Scrum analiza la comunicación, el proceso y las herramientas durante el Sprint. Se analiza también lo qué estuvo bien, lo qué no estuvo bien, y se diseña un plan de mejoras para el siguiente Sprint.

“La Retrospectiva de Sprint es una oportunidad para el Equipo Scrum de inspeccionarse a sí mismo y crear un plan de mejoras que sean abordadas durante el siguiente Sprint” (Schwaber & Sutherland, 2013).

La guía de Scrum, propuesta por Schwaber y Sutherland declara lo siguiente:

El Scrum Master participa en la reunión como un miembro del equipo ya que la responsabilidad del proceso Scrum recae sobre él.

El propósito de la Retrospectiva de Sprint es:

- Inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos y herramientas;
- Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras.
- Crear un plan para implementar las mejoras a la forma en la que el Equipo Scrum desempeña su trabajo (Schwaber & Sutherland, 2013).

Artefactos de Scrum

Los Artefactos de Scrum, son subproductos de las actividades del framework que le brindan dirección y transparencia al equipo. Los artefactos de Scrum son: Product Backlog, Sprint Backlog, Monitoreo de Progreso e Incremento.

“Los artefactos definidos por Scrum están diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, que es necesaria para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del artefacto” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Lista de Producto (Product Backlog)

El Product Backlog es una lista ordenada por valor, riesgo, prioridad y necesidad de los requerimientos definidos, actualizados y ordenados por el Product Owner. Una de las características del Product Backlog es que nunca está terminado, pues cambia durante el proceso de desarrollo del proyecto. (Schwaber & Sutherland, 2013).

“La Lista de Producto es dinámica; cambia constantemente para identificar lo que el producto necesita para ser adecuado, competitivo y útil. Mientras el producto exista, su Lista de Producto también existe” (Schwaber & Sutherland, 2013).

La lista del producto contiene todo el trabajo que se realizará en futuros sprints, esto puede ser: nuevas funcionalidades, mejoras y correcciones. Son cambios que serán realizados sobre el producto en las próximas iteraciones.

“El Equipo es el responsable de proporcionar todas las estimaciones. El Dueño de Producto podría influenciar al Equipo ayudándoles a entender y seleccionar soluciones, pero las personas que harán el trabajo son las que hacen la estimación final” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)

El Sprint Backlog es un subconjunto de ítems del Product Backlog y el plan para realizar en el Incremento del producto. Debido a que el Product backlog está organizado por prioridad, el Sprint backlog es construido con los requerimientos más prioritarios del Product backlog y con aquellos que quedaron por resolver en el Sprint anterior. (Navarro et al., 2013).

Una vez construido, el Sprint backlog debe ser aceptado por el equipo de desarrollo, pertenece a éste y solo puede ser modificado por él. Requerimientos adicionales deben ser incluidos en el Product backlog y desarrollados en el siguiente Sprint, si su prioridad así lo indica.

Schwaber & Sutherland (2013) expresan que el Sprint Backlog es un plan, suficientemente detallado para que los cambios en el producto puedan ser entendidos en la reunión diaria. El equipo de desarrollo modifica esta lista durante el desarrollo del Sprint.

Monitoreo del Progreso del Sprint

“El Monitoreo de Progreso consiste en la suma del trabajo que falta por realizar en el Sprint. Tiene como característica que se puede dar en cualquier momento, lo que le permite al dueño del producto evaluar el progreso del desarrollo. (Navarro et al., 2013).

Para que esto sea posible, los integrantes del equipo actualizan constantemente el estado de los requerimientos que tienen asignados indicando cuánto consideran que les falta por terminar. (Navarro et al., 2013).

“El Equipo hace seguimiento de este trabajo restante al menos en cada Scrum Diario para proyectar la posibilidad de conseguir el Objetivo del Sprint. Haciendo seguimiento del trabajo restante, el Equipo puede gestionar su progreso” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Incremento

El Incremento es la suma de todos los ítems terminados en el Sprint backlog. Si hay ítems incompletos deben ser devueltos al Product backlog con una prioridad alta para que sean incluidos en el siguiente Sprint. Se considera que un ítem está terminado si es funcional. La suma de ítems terminados es el producto a entregar.

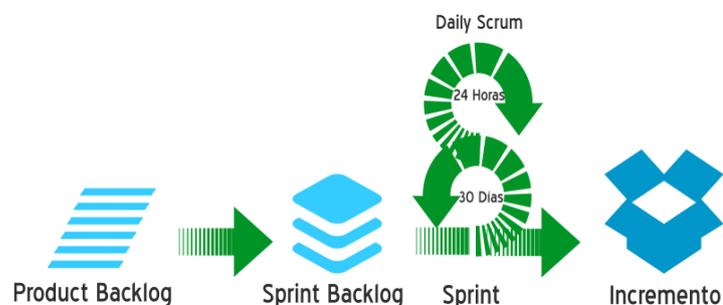
“El incremento debe estar en condiciones de utilizarse sin importar si el Dueño de Producto decide liberarlo o no” (Schwaber & Sutherland, 2013).

Ciclo de vida de Scrum

Navarro et al., (2013) expresan que el ciclo de vida de este marco de trabajo está compuesto de cuatro fases: planeación, puesta en escena, desarrollo y entrega.

- En la planeación se establece la visión, se fijan las expectativas y se asegura el financiamiento.
- En la puesta en escena se identifican los requerimientos y se priorizan en forma de lista ordenada.
- En la implementación se desarrolla el sistema mediante iteraciones llamadas Sprints.
- En la entrega se hace el despliegue operativo del producto.

Gráfico N° 2: Fases de Scrum



Elaboración: Cohn, M

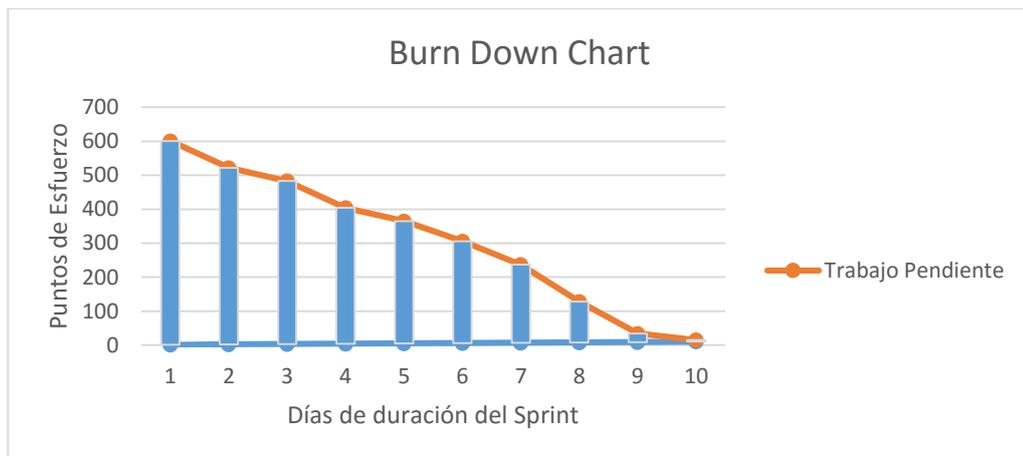
Fuente: Fases de Scrum, User stories applied: for Agile software development. (2004)

Burn Down Chart

Es un gráfico diseñado para ayudar al equipo de desarrollo a monitorear el avance del trabajo durante el sprint e informar sobre las posibilidades del equipo, de terminar a tiempo los compromisos del Sprint. El trabajo pendiente puede ser cuantificado en horas o puntos de esfuerzo.

“El formato clásico requiere que el equipo estime la duración de cada tarea en horas de forma diaria. El Burn Down deberá completarse de forma tal que grafique cuántas horas de trabajo restan para concluir el sprint” (Hundermark P., 2009, p. 15).

Gráfico N° 3: Burn Down Chart



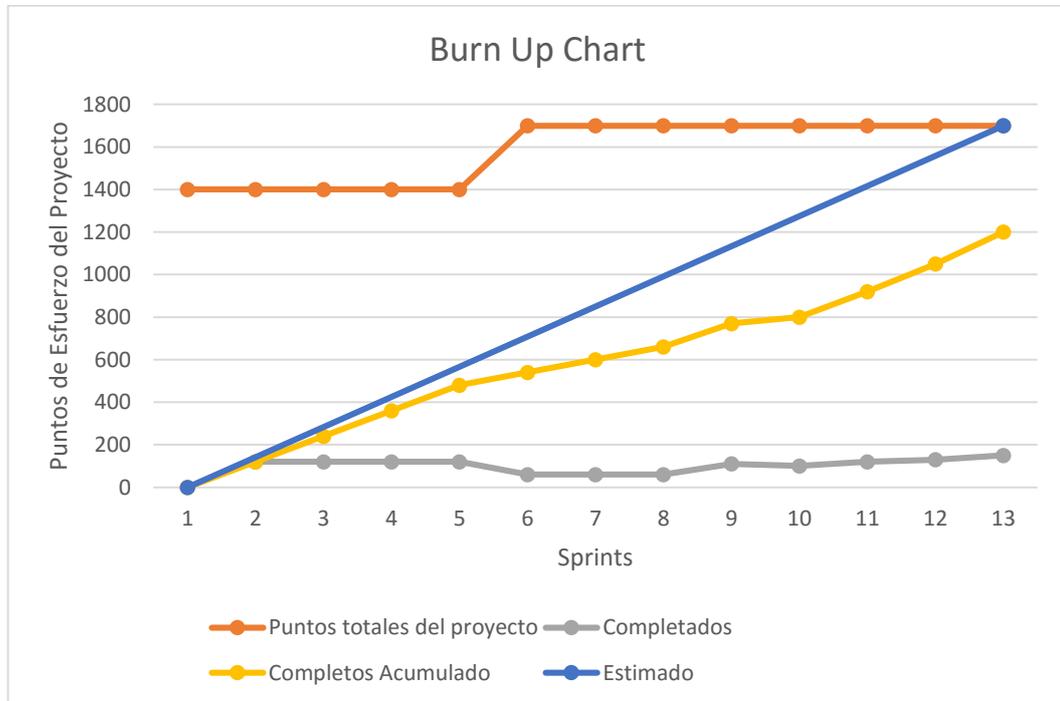
Elaboración: Peter Hundermark

Fuente: Un mejor Scrum, (2009)

Burn Up Chart

Muestra de forma más global la velocidad del equipo de desarrollo a lo largo del proyecto, mide la velocidad según los puntos de valor obtenidos en cada Sprint, la evolución del alcance durante el desarrollo del proyecto, y el trabajo que falta por realizar para terminar el proyecto.

Gráfico N° 4: Burn Up Chart



Elaboración: Peter Hundermark

Fuente: Un mejor Scrum, (2009)

MURANO IT / VIAMATICA S.A.

Es una empresa fundada en el mes de febrero del año 2005 en la ciudad de Sevilla (España), luego de seis meses en funciones se decide realizar la apertura de su sucursal principal en la ciudad de Guayaquil (Ecuador) en el mes de agosto del mismo año, brindando diversos servicios exitosamente en un mercado exigente y con visión.

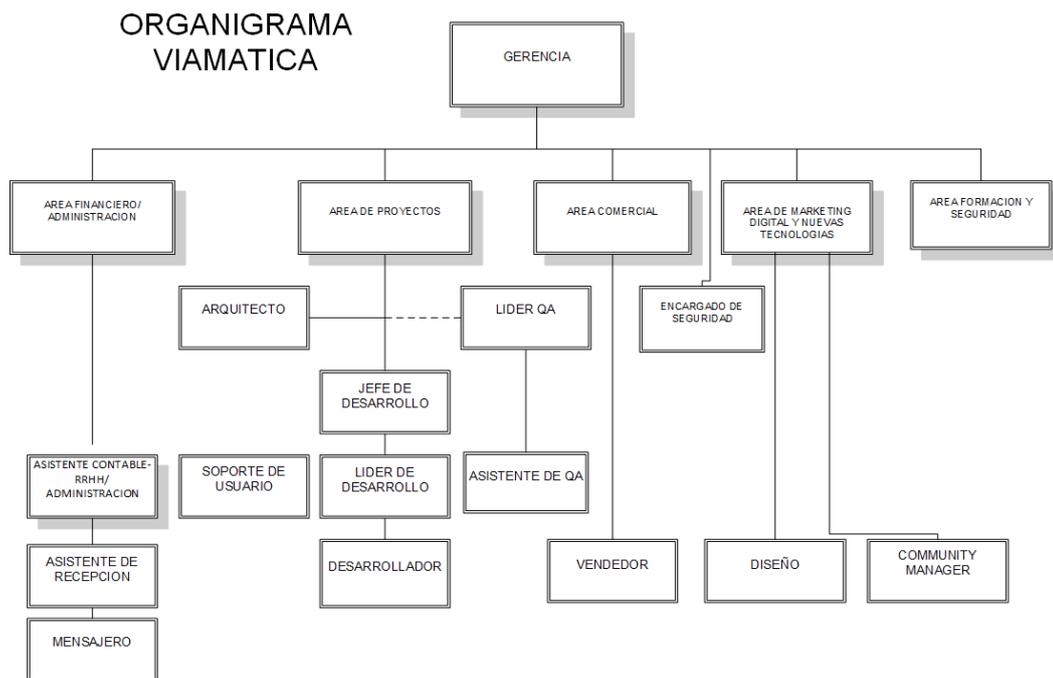
En la actualidad VIAMATICA S.A. ha demostrado con cada uno de nuestros clientes que está al mismo nivel de las grandes empresas latinoamericanas de Desarrollo Web, Sistemas a la Medida, Aplicaciones para Smartphone, Seguridades Informáticas y Capacitaciones. (Viamatica S.A., 2005)

Ha desarrollado diversas soluciones para grandes empresas del Ecuador como Banco de Guayaquil, De Prati, Banco del Pacífico, Etinar, Dipaso, Colegio IPAC, Seguros Sucre, Repsol, Registro de la Propiedad Guayaquil, entre otras. (Viamatica S.A., 2005)

El equipo de Murano IT es el encargado de desarrollar y mantener el Sistema ERP Murano, el cual cuenta con varios clientes en la ciudad de Guayaquil. (Viamatica S.A., 2005)

Organigrama de VIAMATICA S.A.

Gráfico Nº 5: Organigrama de MURANO IT / VIAMATICA S.A.



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: VIAMATICA S.A.

Misión

Proporcionar un universo de soluciones tecnológicas y publicitarias mediante nuestro recurso humano altamente capacitado, brindando calidad de servicio,

garantizando el compromiso con nuestros clientes, con el objetivo de automatizar sus procesos, incrementar sus ingresos, optimizar su tiempo y así pueda invertir en nuevos negocios. (Viamatica S.A., 2005)

Visión

Ser una empresa pionera en tecnología y publicidad a nivel nacional e internacional mediante una administración profesional que permita el crecimiento continuo y estructurado. (Viamatica S.A., 2005)

Fundamentación Legal

LEY DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL DEL ECUADOR

La Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, Sección V, en lo que respecta a Disposiciones Especiales sobre ciertas Obras, Parágrafo Primero de los Programas de Ordenador, expone lo siguiente:

Art. 28. Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa. (Ley de Propiedad Intelectual, 1998)

Art. 29. Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual.

Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre su divulgación.

El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo.

Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor. (Ley de Propiedad Intelectual, 1998)

POLÍTICA INTEGRADA DE VIAMATICA S.A.

En VIAMATICA S.A. nos dedicamos a desarrollar productos y servicios informáticos de vanguardia, orientado a gestionar de una forma óptima los entornos de tecnologías de información, de manera que supere las expectativas y necesidades del cliente, acordes en calidad y precio. (Viamatica S.A., 2005)

Perfeccionamos nuestros productos y servicios para elevar su calidad, y el cumplimiento de los objetivos de calidad. Trabajar bajo una estrategia de mejora continua cuyas bases son planear, hacer, verificar y actuar en todos sus procesos, procurando que resulten más efectivos y eficientes. (Viamatica S.A., 2005)

VIAMATICA S.A. considera a sus colaboradores, como un recurso valioso y los estimula para que crezcan y se desarrollen a medida que realizan tareas y participan en equipos interdisciplinarios basados en la versatilidad, capacidad y adaptabilidad. (Viamatica S.A., 2005)

VIAMATICA S.A. se compromete a proveer los recursos necesarios para minimizar los riesgos laborales en nuestro personal. (Viamatica S.A., 2005)

Satisfacer, la legislación vigente aplicable a la seguridad y salud ocupacional, y adoptar responsablemente estándares internos cuando no existan leyes ni reglamentos que regulen el control de riesgos en alguna actividad. (Viamatica S.A., 2005)

Pregunta Científica a contestarse

Si se desarrolla un sistema web gestor de proyectos basado en metodologías ágiles SCRUM, entonces permitirá a los equipos de trabajo de Murano IT, incluyendo al personal de outsourcing a planificar, construir, controlar, finalizar y entregar proyectos de desarrollo de software, e integrar al usuario final en los procesos de recepción de requerimientos de incidencias de forma centralizada.

Definiciones Conceptuales

A continuación se definirán aquellos términos mencionados en el Marco Teórico:

Según la Real Academia de la Lengua Española, una **técnica** es “Un conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o un arte”. Una Metodología por otra parte utiliza un conjunto de técnicas para lograr un resultado.

Sommerville (2005) define la palabra **requerimiento** como un rango de instrucciones abstractas de alto nivel de un servicio o de un sistema, limitado a detallar una especificación funcional matemática.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define la palabra **Estándar** como: “Que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia”.

Sommerville (2005) define el **desarrollo orientado a objetos (OO)** como: Enfoque al desarrollo de software donde las abstracciones fundamentales en el sistema son objetos independientes. El mismo tipo de abstracción se usa durante la especificación, el diseño y el desarrollo.

Sommerville (2005) define **reléase (entrega)** como:

Versión de un sistema de software que se pone a disposición de los clientes del sistema.

Sommerville (2005) define **Lenguaje de Modelado Unificado (Unified Modeling Language, UML)** como:

Lenguaje gráfico que se utiliza en el desarrollo orientado a objetos e incluye varios tipos de modelos de sistema que ofrecen diferentes visiones de un sistema. El UML se convirtió en el estándar de facto para el modelado orientado a objetos.

CAPÍTULO III

Propuesta Tecnológica

Análisis de factibilidad

Desarrollar un sistema gestor de proyectos basado en la metodología ágil SCRUM, que permita gestionar y controlar proyectos de desarrollo de software en el tiempo estimado a los equipos desarrollo de Murano IT, nace por la desorganización y falta de control en el proceso de creación de un software utilizando la metodología de desarrollo ágil SCRUM por lo que se realizarán los siguientes estudios de factibilidad tales como Factibilidad Operacional, Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica y Factibilidad Legal que se determinan de acuerdo a los cuestionarios en las entrevistas realizadas para la propuesta.

Factibilidad Operacional

El análisis de factibilidad operacional se realizará en base a entrevistas realizadas a los miembros de Murano IT, que representan los distintos roles que intervienen en la metodología de desarrollo ágil SCRUM. Se realizará las siguientes entrevistas a los miembros de Murano IT:

- Una entrevista al Gerente general
- Una entrevista al Gerente de proyectos
- Una entrevista al Product Owner
- Se entrevistará a dos Desarrolladores

- Se entrevistará a dos miembros del área de QA

Se analizará los resultados obtenidos en las entrevistas para determinar si el “**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT**” tendrá el apoyo suficiente por parte de la administración y si los usuarios están dispuestos a usar el software propuesto.

Las preguntas a analizar son las siguientes:

1. **¿Qué grado de experiencia posee usted en el uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM?**

Gráfico N° 6: Resultados Pregunta N°1



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Los resultados de la entrevista demuestran que el 14% los colaboradores de Murano IT poseen un grado Muy alto de experiencia en el uso de la metodología SCRUM, el 29% posee un grado de experiencia Alto, el 43% posee un grado medio de experiencia y el 14% tiene un grado bajo de experiencia en la

metodología, lo cual evidencia que la metodología es aceptada y usada en la actualidad por los miembros de Murano IT.

Sistema en el que opera Murano IT

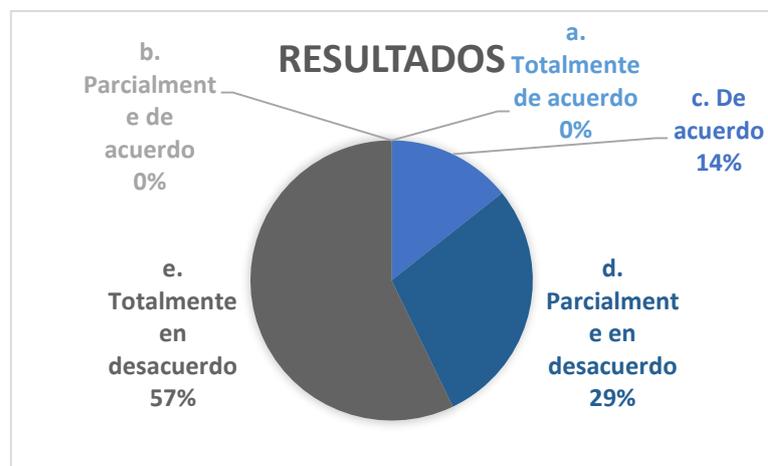
Dado que Murano IT utiliza una versión modificada del Sistema Mantis para la gestión de tareas es necesario describirlo a continuación.

Mantis Bug Tracker es un sistema de reporte y control de incidencias de uso gratuito y de código abierto, en él se pueden ingresar incidencias, especificar datos como reproducibilidad, gravedad, urgencia, y responsable tiene un flujo de estados propio y resumen de incidencias. Murano IT ha realizado modificaciones en el Sistema Mantis para tratar de ajustar el flujo de estados de Mantis a los procesos de desarrollo de software de Murano IT.

El Sistema Mantis no posee los artefactos de la metodología de desarrollo ágil SCRUM por lo que tampoco es posible obtener los reportes de Burn Down Chart y Burn Up Chart que son cruciales en SCRUM.

2. ¿Cree usted que el Sistema Mantis ayuda a cumplir con los valores y principios del manifiesto ágil?

Gráfico N° 7: Resultados Pregunta N°2



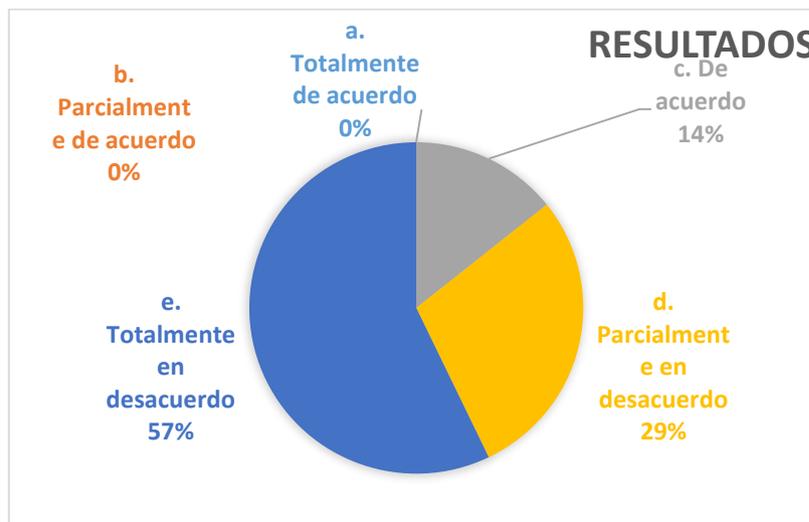
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

El 14% de las personas entrevistadas están de acuerdo en que el sistema MANTIS ayuda a cumplir los valores y principios del manifiesto ágil, el 29% se mostraron “Parcialmente en desacuerdo” y el 57% se mostró “Totalmente en desacuerdo”. Estos resultados demuestran que el sistema seleccionado para el control de incidencias al no estar diseñado en torno a la metodología no ayuda al cumplimiento de los valores y principios que SCRUM promueve.

3. ¿Considera usted que el uso del sistema Mantis le permite trabajar de acuerdo a la metodología de desarrollo ágil SCRUM?

Gráfico N° 8: Resultados Pregunta N°3



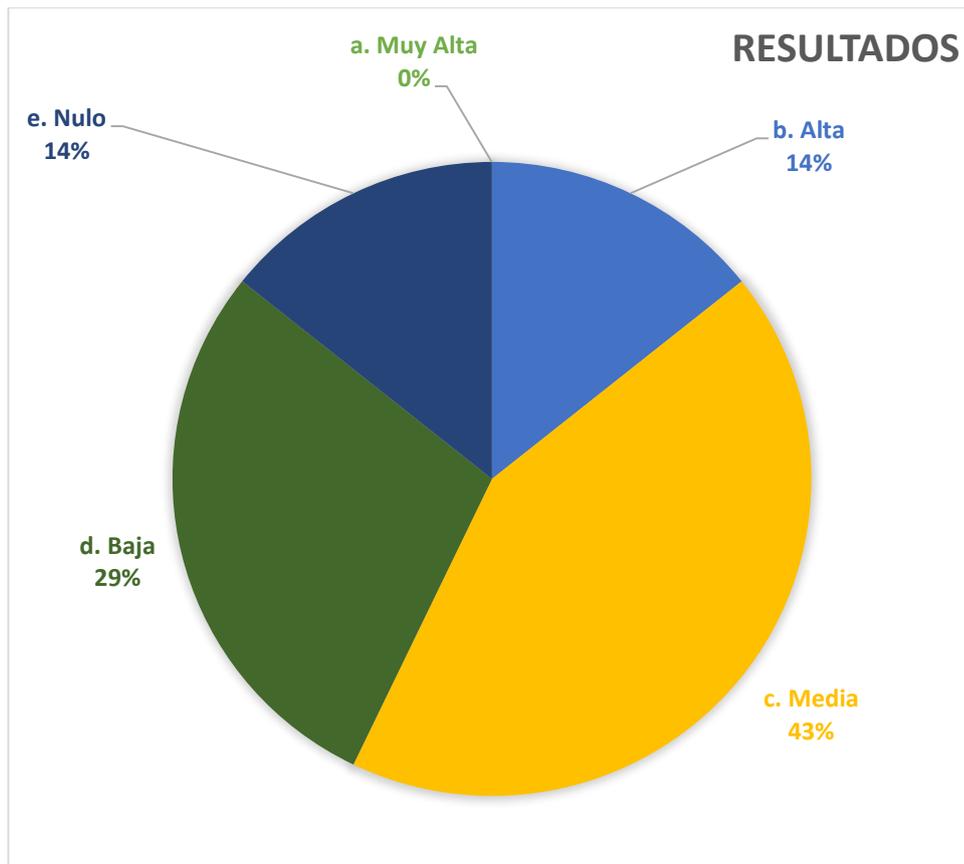
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

La incompatibilidad entre el sistema de control de incidencias Mantis BT y la metodología de desarrollo ágil SCRUM se hace más evidente al constatar que solo el 14% de las personas entrevistadas se mostraron “De acuerdo” en que MANTIS permite trabajar de acuerdo a la metodología de desarrollo ágil SCRUM, el 29% de las personas entrevistadas se muestra “Parcialmente de acuerdo” mientras que, el 57% se muestra “Totalmente en desacuerdo”.

4. ¿Qué grado de conformidad posee usted con la recolección de requerimientos que se maneja actualmente en Murano IT?

Gráfico N° 9: Resultados Pregunta N°4



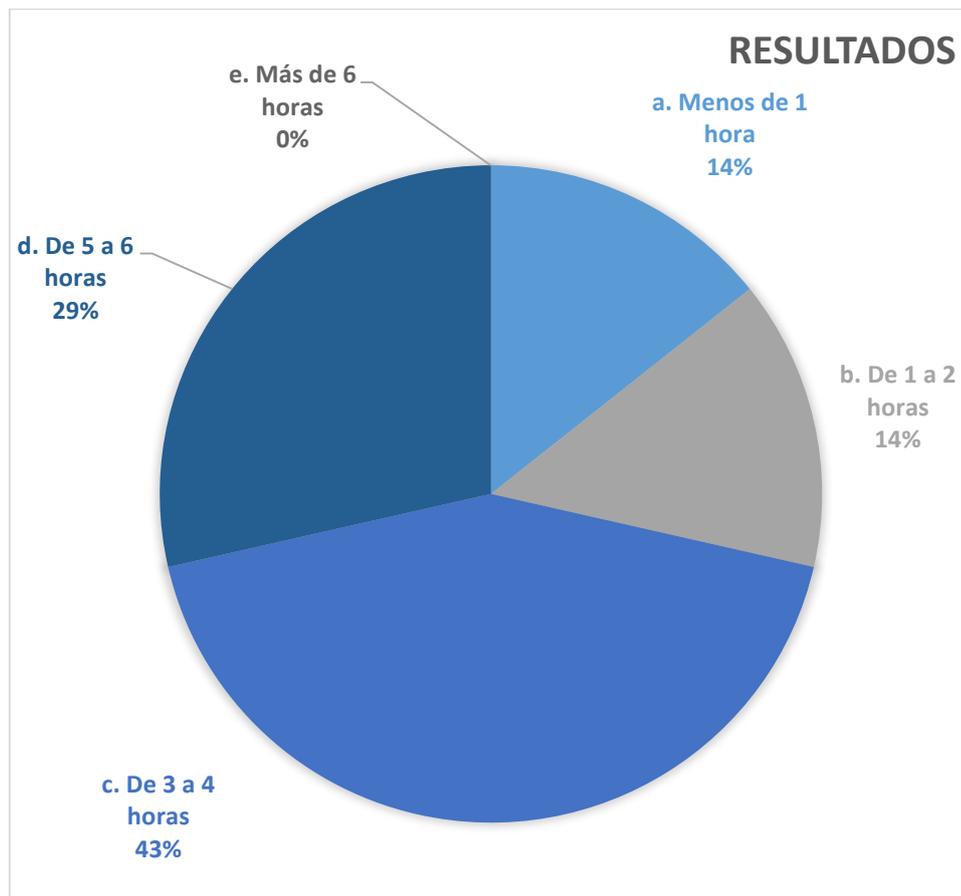
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Por otra parte se puede observar desacuerdo en cuanto a los procesos de recolección de datos en cuanto a requerimientos y errores detectados, en esta pregunta solo el 14% de los entrevistados afirma tener una alta conformidad con el proceso actual, el 43% presenta una media conformidad, el 26% presenta baja conformidad un 14% está totalmente inconforme con el proceso que se usa actualmente.

5. ¿Qué tiempo dedica usted a la recolección de datos obtenidos de la pizarra ágil para generar un reporte de Burn Down chart?

Gráfico N° 10: Resultados Pregunta N°5



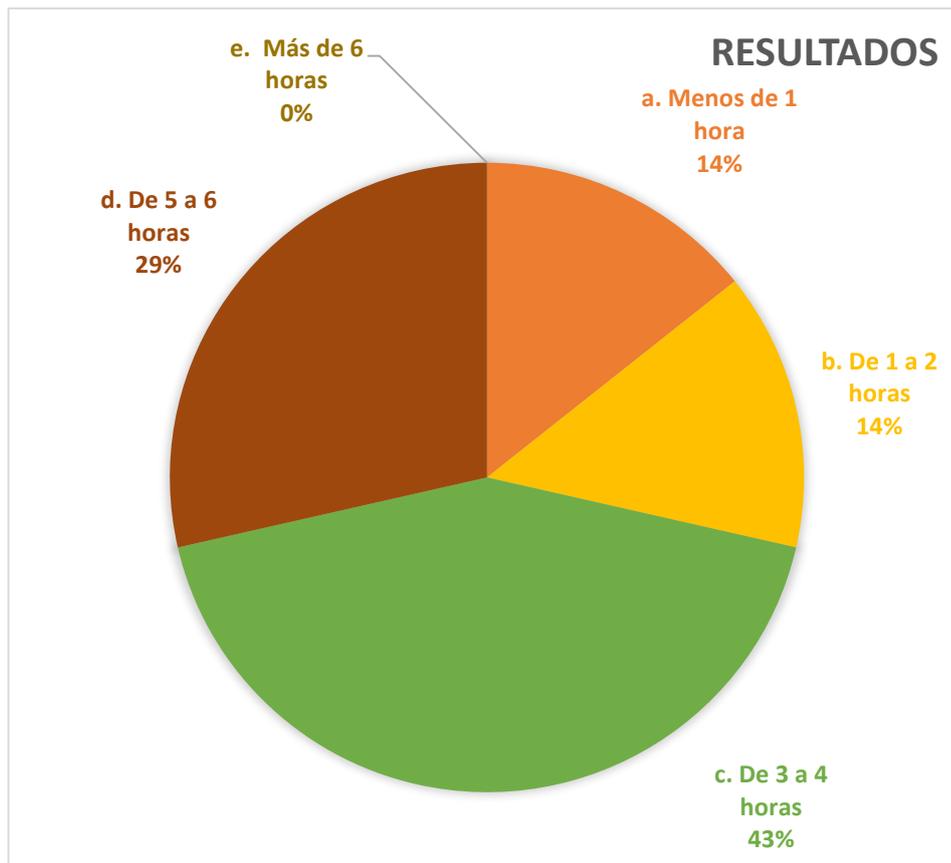
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Es evidente que la falta de un sistema que cumpla con la metodología de desarrollo ágil Scrum, dificulta la obtención de datos a la hora de generar uno de los principales reportes de la metodología como lo es el Burn Down Chart. Según los resultados de las entrevistas el 14% tarda menos de una hora en obtener los datos necesarios para generar dicho reporte, el 14% tarda de una a dos horas, el 43% tarda de tres a cuatro horas, es 29% de los entrevistados tarda de cinco a seis horas.

6. ¿Qué tiempo dedica usted a la recolección de datos obtenidos de la pizarra ágil para generar un reporte de Burn Up chart?

Gráfico N° 11: Resultados Pregunta N°6



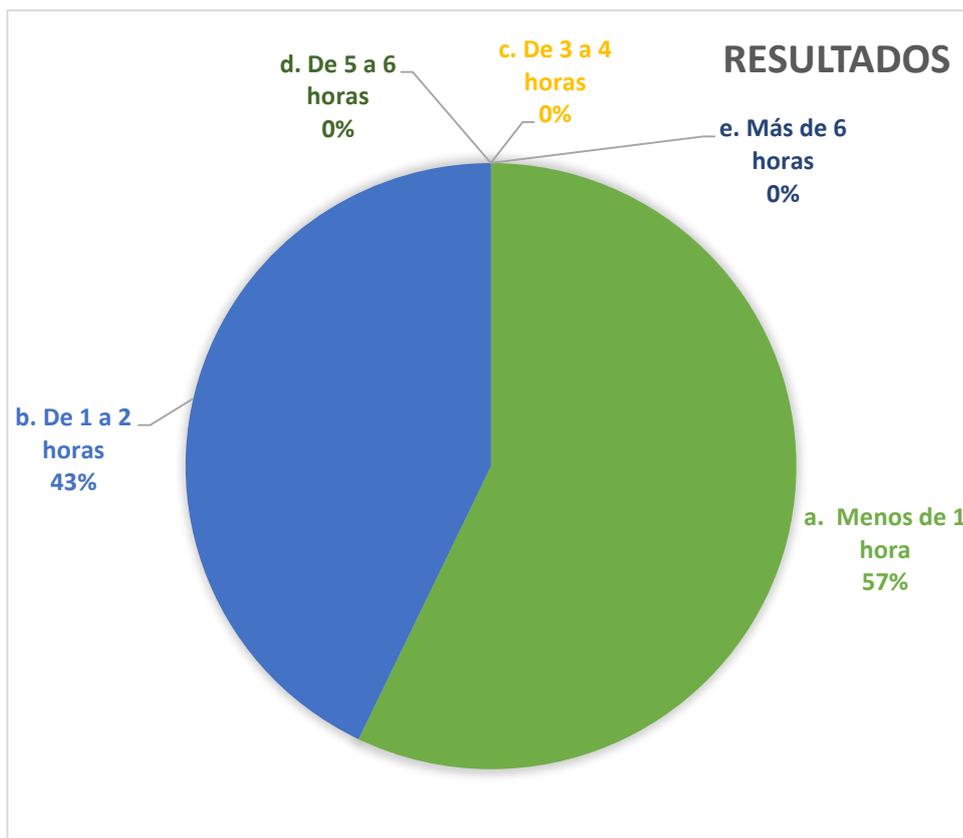
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Otro de los reportes utilizados para medir el estado del proyecto, es el Burn Up Chart, el cual se obtiene con la información de los Sprints culminados a lo largo del desarrollo del proyecto. Según los resultados de las entrevistas el 14% tarda menos de una hora en obtener los datos necesarios para generar dicho reporte, el 14% tarda de una a dos horas, el 43% tarda de tres a cuatro horas, es 29% de los entrevistados tarda de cinco a seis horas.

7. ¿Qué tiempo dedica usted a la recolección de datos obtenidos de la pizarra ágil para generar un resumen de incidencias?

Gráfico N° 12: Resultados Pregunta N°7



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Mantis BT cuenta con una buena herramienta a la hora de obtener un informe general de las incidencias reportadas en el sistema, esto lo logra con un “Resumen” de incidencias en el cual se muestran todas las características de las incidencias en forma de gráficos. El 57% de los entrevistados aseguran tardar menos de media hora en el análisis de estos informes, 43% restante tarda de una a dos horas. Es importante tomar en cuenta estas funcionalidades que resultan importantes para los usuarios de Murano IT.

8. ¿Ha trabajado usted con algún sistema de gestión de tareas como Assana, Trello, Google Calendar, etc?

Gráfico N° 13: Resultados Pregunta N°8



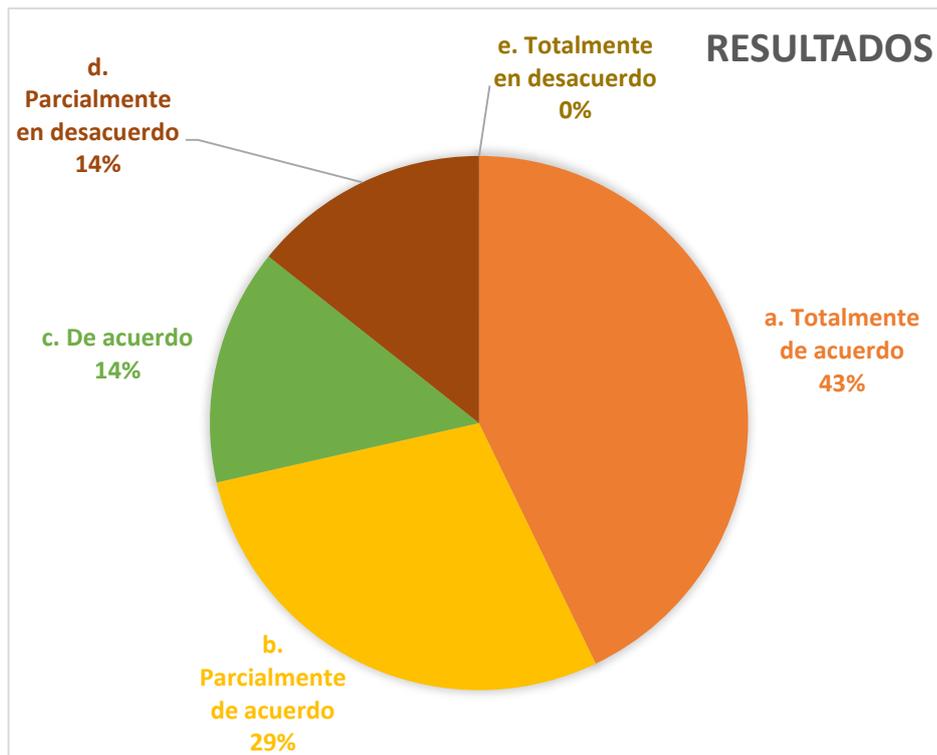
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

En cuanto a la experiencia de los usuarios en el uso de herramientas web para la planificación de tareas, tales como Assana, Trello o Google Calendar, encontramos que el 57% de los entrevistados está familiarizado con estas herramientas, mientras que el 43% no cuenta con dicha experiencia. Esto demuestra que para la mayoría de los colaboradores de Murano IT el uso de sistemas de gestión de tareas no representa mayor dificultad.

9. ¿Cree usted que una pizarra ágil virtual de SCRUM le ayudaría a gestionar sus tareas por desarrollar?

Gráfico N° 14: Resultados Pregunta N°9



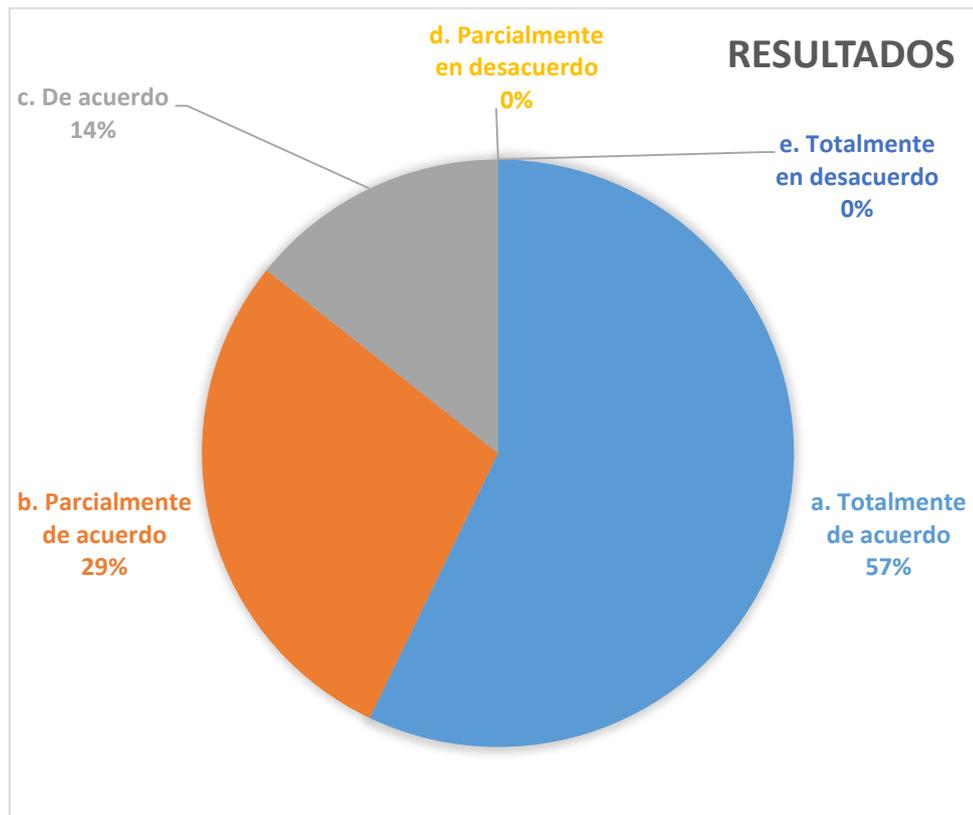
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

En cuanto a la opinión de los entrevistados sobre una de las principales funcionalidades de la propuesta como lo es la pizarra ágil tenemos que, el 43% de los entrevistados está totalmente de acuerdo en que una pizarra ágil virtual les ayudaría a organizar sus tareas, el 29% se mostró Parcialmente de acuerdo, el 14% se mostró de acuerdo, y por último el 14% se mostró Parcialmente en desacuerdo. Esto demuestra la gran aceptación que tendrían los entrevistados respecto a esta funcionalidad.

10. ¿Cree usted que una pizarra ágil virtual de SCRUM ayude a la integración de los miembros del equipo de desarrollo que trabajan en las oficinas de los clientes?

Gráfico N° 15: Resultados Pregunta N°10



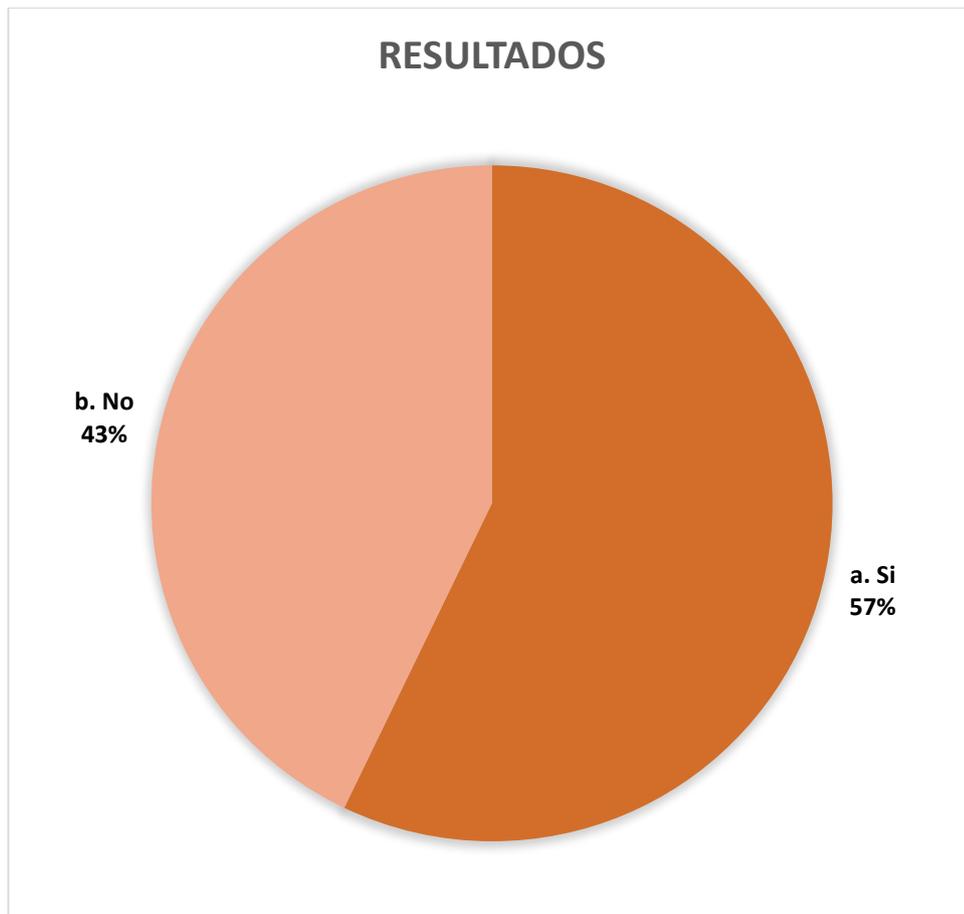
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Otra de las preguntas sobre la pizarra ágil virtual, es la ayuda que esta significaría para la integración de los miembros del equipo que no trabajan en las oficinas de Murano IT. Tenemos que, el 57% de los entrevistados están totalmente de acuerdo en que una pizarra ágil virtual sería de gran ayuda en este aspecto, el 29% se mostró Parcialmente de acuerdo y por último el 14% se mostró de acuerdo. Esto nos da una idea de lo importante que resulta una pizarra ágil virtual, y la aceptación que tendría por parte de los usuarios.

11. ¿Considera usted que el cliente debe conocer durante el desarrollo del proyecto el estado en que se encuentra su incidencia reportada?

Gráfico N° 16: Resultados Pregunta N°11



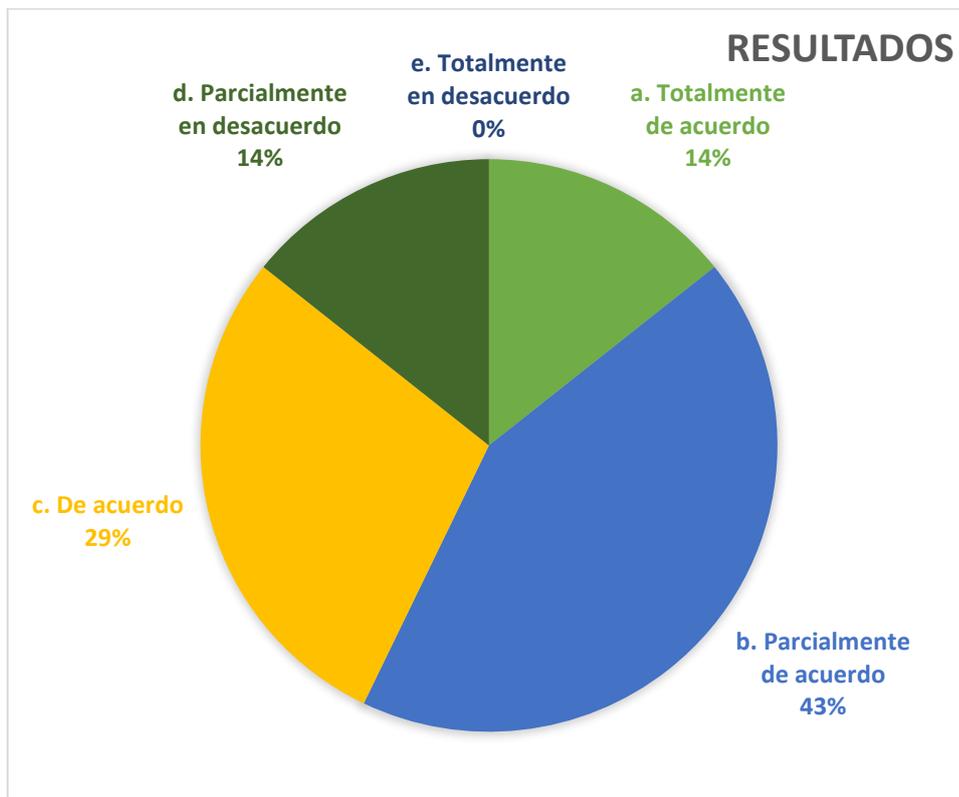
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

La integración del usuario final es uno de los puntos más importantes en las metodologías ágiles, ya que de ellos depende la aceptación del sistema. Es por este motivo que preguntó a los entrevistados si el cliente debería conocer el estado de sus incidencias durante el desarrollo de las mismas. El 57% se mostró a favor de esta idea, mientras que el 43% se declaró en contra.

12. ¿Considera usted que una plataforma web de reporte y gestión de bugs mejore la priorización de las incidencias a desarrollar, reportadas por el usuario?

Gráfico N° 17: Resultados Pregunta N°12



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Entrevista realizada a los miembros de Murano IT

Sobre la integración del usuario y su participación en priorización de actividades y toma de requerimientos tenemos los siguientes datos: El 14% se mostró Totalmente de acuerdo en que el cliente pueda reportar errores mediante una plataforma web, el 43% se mostró Parcialmente de acuerdo, el 29% se mostró De acuerdo, y por último el 14% se mostró parcialmente en desacuerdo. Los resultados evidencian la necesidad que tiene el equipo de integrar al usuario al proceso de desarrollo del proyecto.

Conclusión

Basándonos en los resultados de las entrevistas, se determinó que el “Desarrollo De Un Sistema Gestor De Proyectos Y De Seguimiento De Incidencias Orientado A La Metodología De Desarrollo Ágil Scrum Para La Empresa Murano IT” es factible desde el punto de vista Operacional.

Factibilidad técnica

Para el estudio de la factibilidad técnica se realizó un análisis de la tecnología que existe en las instalaciones de Murano IT, cuyo objetivo es la obtención de la información suficiente que permita conocer la posibilidad de utilizar la tecnología que Murano IT posee actualmente para una correcta operación del sistema propuesto.

Basándonos en los requerimientos técnicos necesarios para el **DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT**, se evaluaron dos aspectos:

Hardware y Software.

Hardware

Para el análisis del Hardware se tomó en cuenta los servidores en los cuales estaría alojada la aplicación, los mismos que deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Procesador Dual Core o superior
- 5GB de Memoria RAM
- 50GB de Disco Duro
- Tarjeta de Red
- Unidad de protección UPS
- Conexión a la Red Local

En vista de que la tecnología que existe actualmente en las instalaciones de Murano IT, cumple totalmente con los requisitos mínimos mencionados anteriormente, podemos determinar que la empresa no necesitaría realizar ninguna inversión para cubrir el correcto alojamiento y funcionamiento del sistema propuesto.

A continuación se muestra un cuadro con la tecnología disponible en la empresa Murano IT.

Cuadro N° 4: Hardware Existente en Murano IT

Equipo	Descripción
Servidor de Desarrollo	Servidor IBM, procesador Quad Core 2.4 GHz / 10 MB 1066 MHz 80 W serie 797921G-99T0156, memoria Ram : 24 GB, Disco duro 136.56 GB
Servidor de preproducción	Servidor IBM, procesador Quad Core 2.4 GHz / 10 MB 1066 MHz 80 W serie 797921G-99T0156, memoria Ram : 24 GB, Disco duro 136.56 GB
Servidor de desarrollo	Servidor IBM, procesador Quad Core 2.4 GHz / 10 MB 1066 MHz 80 W serie 797921G-99T0156, memoria Ram : 24 GB, Disco duro 136.56 GB
Equipos de trabajo	Laptops DELL, Inspiron 3421, memoria RAM: 6GB, Disco duro 500 GB, Procesador Intel(R) Core(TM) i5-3337U CPU @ 1.80GHz
Equipos de trabajo	Laptops HP, HP ProBook 4440s, Procesador: Intel(R) Core(TM) i3-3110M CPU @ 2.40GHz, memoria RAM: 4GB, disco duro 500 GB
Equipos de trabajo	Desktop procesador: Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3.00GHz, Memoria RAM: 3GB, Disco duro 300GB
Monitores	LG, modelo W2243S-PF, 91.5" resolución 1920 x 1080
Equipos de red	Gigabit Switch de 24 puertos , TL-SG1024

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Hardware disponible en las instalaciones de Murano IT.

Software

El estudio del análisis del Software se realizará tomando como base el software que Murano IT utiliza actualmente y por la compatibilidad que tiene con los componentes necesarios del software para el desarrollo de la propuesta.

Software requerido

El software que se requiere para la operación de la propuesta es:

- Servidor web Apache 2
- Servidor de Base de Datos MySQL versión 5.6.21
- Control de versiones GIT
- Lenguaje de programación PHP versión 5.5.30
- Navegador Google Chrome / Mozilla Firefox

Software existente

Dados los componentes de software necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación, se determinó que Murano IT no requerirá de una inversión para adquirir los componentes antes mencionados, ya que cuenta con la mayoría de ellos y los faltantes pueden ser adquiridos sin valor alguno por ser de uso gratuito.

A continuación se lista el software existente en la organización:

Cuadro Nº 5: Software Existente En Murano IT

Equipo	Descripción
Servidor de Desarrollo	Windows server 2008
Servidor de Desarrollo	Xampp versión 5.5.30
Servidor de Desarrollo	PHP 5.5.30
Servidor de Desarrollo	MySQL versión 5.6.21
Servidor de Desarrollo	GIT versión 2.6.3
Servidor de Desarrollo	Source Tree versión 1.6.23

Servidor de Preproducción	Windows server 2008
Servidor de Preproducción	Xampp versión 5.5.30
Servidor de Preproducción	PHP 5.5.30
Servidor de Preproducción	MySQL versión 5.6.21
Servidor de Preproducción	GIT versión 2.6.3
Servidor de Preproducción	Source Tree versión 1.6.23
Servidor de Producción	Windows server 2008
Servidor de Producción	Xampp versión 5.5.30
Servidor de Producción	PHP 5.5.30
Servidor de Producción	MySQL versión 5.6.21
Servidor de Producción	GIT versión 2.6.3
Servidor de Producción	Source Tree versión 1.6.23
Equipos de trabajo	Google Chrome versión 46.0.2490.86
Equipos de trabajo	Mozilla Firefox versión 42.0

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Software disponible en las instalaciones de Murano IT.

Compatibilidad en servidores

Por otro lado, la empresa cuenta con el sistema operativo Windows Server 2008 en todos sus servidores, todos los componentes de software requeridos por la aplicación cuentan con una distribución para este sistema operativo, por lo que no se tendrían problemas de incompatibilidad entre el software requerido y el software existente.

Compatibilidad en equipos cliente

Para que la aplicación pueda ser usada en los equipos clientes, solo se necesita un navegador web de última generación. Actualmente la aplicación está soportada por el navegador Google Chrome y el navegador Mozilla Firefox los cuales pueden ser instalados en cualquier sistema operativo.

Otros dispositivos

Al ser el navegador web el único requerimiento para los dispositivos que actuaran como clientes, cualquier dispositivo que cuente con estos navegadores podrá acceder correctamente a la aplicación, ya que el sistema propuesto contará con un diseño responsivo, esto significa que el sistema se podrá ajustar a las diferentes resoluciones que actualmente utilizan los monitores, tablets y teléfonos inteligentes.

El sistema se adapta a las siguientes resoluciones:

- 1920×900 (Monitor)
- 1280×600 (Monitor)
- 980×1280 (Monitor cuadrado)
- 800×1280 (Tablet)
- 768×1024 (Tablet)
- 360×640 (Smartphone)
- 320×480 (Smartphone)

Mantenimiento de Herramientas Open Source

El mantenimiento de todas las herramientas usadas para el desarrollo de la propuesta está actualmente vigente, en el caso de PHP que es un lenguaje de programación con 20 años en el mercado, la encargada de su mantenimiento es Zend Technologies Ltd. Una empresa israelí con base en Estados Unidos fundada en 1997, actualmente está a punto de lanzar PHP 7.

La Base de Datos MySQL es administrada desde el año 2009 por Oracle Corporation una empresa fundada en 1977, MySQL cuenta con alrededor de 6 millones de instalaciones actualmente y los sitios de soporte son muy visitados, en los cuales se presta ayuda a los usuarios que la necesitan.

Zend Framework está administrado por Zend Technologies Ltda., la misma empresa encargada de administrar PHP, actualmente se está desarrollando la versión 3 del framework.

Conclusión

Como resultado de este análisis de factibilidad técnica, concluimos que el desarrollo de la propuesta es Técnicamente Factible, ya que Murano IT cuenta con recursos de hardware y software adecuado para la correcta operatividad del sistema, sin que sea necesario realizar inversiones por parte de la empresa.

Factibilidad Legal

La propuesta de “**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT**”, será desarrollada totalmente con herramientas open source de uso gratuito tales como el lenguaje de programación PHP, MySQL como servidor de Base de Datos, Zend Framework 2, Bootstrap 3, JQuery, Html5 y Apache 2, por esta razón el proyecto no viola ninguna norma de uso de licencias o derechos de autor.

El reglamento interno de la empresa Murano IT no hace mención sobre alguna norma que se oponga al desarrollo del sistema propuesto por una institución educativa como lo es, la Universidad de Guayaquil.

El software producto de este trabajo será propiedad exclusivo de la Universidad de Guayaquil, es por ello que la empresa Murano IT no podrá usar el software con fines comerciales.

Conclusión

Tomando en cuenta los puntos mencionados anteriormente, y los artículos 28 y 29 de la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, Sección V, en lo

que respecta a Disposiciones Especiales sobre ciertas Obras, Parágrafo Primero de los Programas de Ordenador, se determinó que el proyecto es completamente factible desde el punto de vista legal.

Factibilidad Económica

Para el estudio que dio como resultado la factibilidad económica del desarrollo del sistema propuesto para Murano IT, se determinaron que recursos son necesarios para desarrollar el sistema propuesto, evaluando el equilibrio entre los costos y beneficios que tiene el sistema, por lo que permitió observar de manera más detallada las ventajas y desventajas que tiene el sistema propuesto a desarrollar en este tipo de factibilidad.

Análisis Costo Beneficios

El análisis de costos-beneficios permitió realizar una comparación entre los costos del sistema con los que actualmente trabaja Murano IT y sobre todos los costos que requiere tener un nuevo sistema, sin olvidar los beneficios que ofrece la ciencia de la informática.

En el estudio de la factibilidad técnica anteriormente se mencionó que Murano IT cuenta con las herramientas básicas necesarias para una posible implementación del desarrollo del sistema propuesto, determinando que no se requeriría de una inversión inicial.

En los siguientes cuadros se dan a conocer un resumen de los costos esenciales que requiere el sistema propuesto, adicional se describe una lista de los costos que tendría implantar dicho sistema como también detalla los costos de operación. Posterior se realizó un análisis de los valores que ayudaron a determinar los beneficios que de acuerdo al sistema propuesto no necesariamente son cuantificables o monetarios.

La relación de los beneficios que se expresan de manera tangible y una comparación sobre los costos implícitos del nuevo sistema como también del sistema actual, permitieron definir el resumen del análisis costos-beneficios.

Costos del Sistema Actual

Costos Generales

En los costos generales se enmarcan como todos aquellos gastos en material de oficina que se utiliza diariamente así como los accesorios necesarios para cumplir con el flujo de trabajo de los proyectos de desarrollo de Murano IT, como por ejemplo los post-it que se utilizan comúnmente para la pizarra ágil de SCRUM, los marcadores, bolígrafos, la pizarra, cartucho de impresora, cintas de impresoras, papel de impresión y por el gasto en transportes que generan los desarrolladores al transportarse desde las oficinas de los clientes a la oficinas de Murano IT para reportar el estado de sus tareas, como lo muestra el cuadro No 6.

Cuadro N° 6: Costos Generales

GASTOS GENERALES	Costo Aproximado mensual	Costo aproximado Anual
Material de oficina	\$ 25,00	\$ 300,00
Transporte	\$ 72,00	\$ 864,00
TOTAL	\$ 97,00	\$ 1.164,00

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Costos generales de las oficinas de Murano IT.

Costo de Personal

El costo de personal incluye gastos que son generados por los recursos humanos de Murano IT que tienen la responsabilidad de la operación y funcionamiento que contribuye el sistema propuesto, para ello se analizó las horas de los desarrolladores que no se encuentran laborando en las oficinas de Murano IT sino en las oficinas de los clientes, y dado al tiempo que se toman transportándose de un lugar a otro, logra una posible desventaja al no poder entregar sus desarrollos a tiempo, ya que pueden aprovechar ese tiempo de transporte a tiempos de desarrollo. Las horas que los líderes de proyectos utilizan para generar los reportes que la metodología ágil SCRUM indica, de cada uno de los desarrolladores que tienen a su cargo. El tiempo que genera el personal de QA recolectando información por diferentes medios de comunicación también formaron parte de este análisis. A continuación se presenta un detalle de los costos que actualmente genera Murano IT en el cuadro No 7.

Cuadro N° 7: Costo de Personal

RECURSO HUMANO	Salario Mensual en Dólares (aproximado)	Salario Mensual por hora en Dólares (aproximado)	Tiempo aproximado en horas perdidas mensuales	Costo de horas perdidas
Líderes de Proyectos	\$ 3.000,00	\$ 18,75	26	\$ 487,50
Desarrolladores de Software	\$ 2.000,00	\$ 12,50	12	\$ 150,00
Personal de QA	\$ 1.000,00	\$ 6,25	120	\$ 750,00
TOTAL	\$ 6.000,00	\$ 37,50	158	\$ 1.387,50

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Costos del personal generado por los recursos que conforman el equipo de desarrolladores en Murano IT.

Con este análisis se determina que el costo total del sistema actual es de \$ 1484,5 dólares mensuales.

Costos del Sistema Propuesto para Murano IT

El **DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA MURANO IT** determina los siguientes costos:

Costos Generales

Por el logro que se obtiene mejorando el flujo de proceso de desarrollo de un proyecto en Murano IT, dándoles seguimientos y control a las incidencias, bajo la metodología de desarrollo ágil SCRUM de manera automatizada, evitando costos de transporte que cubren los desarrolladores que se encuentran en las oficinas de los clientes para dirigirse a las oficinas de Murano IT para su evaluación constante y reportar tareas, los costos de materiales de oficina que se generan al desarrollar un proyecto con la metodología ágil de SCRUM, da como resultado un ahorro en los costos que actualmente enfrenta Murano IT, tal como presenta el cuadro No 8.

Cuadro N° 8: Costos Generales de la Propuesta

GASTOS GENERALES	Costo Aproximado mensual	Costo aproximado Anual
Material de oficina	\$ 10,00	\$ 120,00
Transporte	\$ 36,00	\$ 432,00

TOTAL	\$ 46,00	\$ 552,00
--------------	-----------------	------------------

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Costos generales de la propuesta del Proyecto de titulación para Murano IT.

De acuerdo a los gastos generales en el sistema propuesto se estima que reduce un 55% de costo mensual aproximadamente, por lo que estaríamos hablando de un ahorro \$51.00 mensual al automatizar el proceso de pizarra virtual ágil para un mejor control y seguimiento, repercute significativamente la reducción del uso de materiales de oficina y de gastos por transporte.

Costos de Hardware y Software

Gracias al análisis de factibilidad técnica se pudo constatar que Murano IT cuenta con los equipos y recursos tecnológicos necesarios, para el desarrollo del sistema propuesto, por lo tanto no es requerido ningún tipo de inversión sobre este aspecto. De este modo es posible implementar el proyecto en Murano IT, ofreciéndole a la institución posibles ventajas en realizar inversiones que cubren otras necesidades.

Costo de Personal

Para el sistema propuesto no fue necesario incluir nuevo personal para el correcto desarrollo del sistema. Los participantes en el desarrollo del proyecto propuesto no generó inversión alguna, porque este proyecto que tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web que gestione proyectos de software y de seguimiento de incidencias reportadas, fue elaborado como trabajo de Proyectos de Titulación, el cual no generó gastos al equipo de desarrollo. Pero si cuantificamos el costo del sistema por las horas dedicadas a su desarrollo tendría un costo de \$2,500 dólares.

Se realizó un análisis de como la automatización del flujo de trabajo para desarrollos de proyectos en Murano IT reduce la carga laboral del personal, ya que por lo general dedicaban parte de su tiempo diario a funciones poco

productivas, tales como el tiempo en que se toman los desarrolladores al transportarse desde las oficinas de los clientes a las oficinas de Murano IT y viceversa, o tomar requerimientos dos veces entendiéndose de manera distinta por parte del personal de QA, como también los reportes que los líderes de proyectos generan para determinar el esfuerzo del equipo a su cargo.

Este análisis determinó una estimación del tiempo que se ahorra el personal envuelto en los casos antes mencionados de 152 horas mensuales, que convirtiéndolos en términos monetarios da un total de \$ 1,312.50 dólares mensuales. En el cuadro No. 9 se muestra el total de horas poco productivas dedicadas a funciones que se realizan en las jornadas de trabajo por parte del personal de Murano IT.

Cuadro Nº 9: Costo de Personal para la Propuesta

RECURSO HUMANO	Salario Mensual por hora en Dólares (aproximado)	Tiempo aproximado en horas perdidas mensuales	Costo de horas perdidas
Líderes de Proyectos	\$ 18,75	0	\$ 0,00
Desarrolladores de Software	\$ 12,50	6	\$ 75,00
Personal de QA	\$ 6,25	0	\$ 0,00
TOTAL	\$ 37,50	6	\$ 75,00

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Costos del personal que propone la propuesta del Proyecto de titulación para Murano IT.

Análisis Costo Beneficio del Sistema Actual y el Sistema Propuesto

En el cuadro No. 10 se puede visualizar una comparación de los costos totales mensuales, tanto del sistema propuesto como del sistema actual.

Cuadro Nº 10: Costo - Beneficio

Costo Beneficio	Costo total Mensual Sistema Actual en Dólares (aproximado)	Costo total Mensual Sistema Propuesto en Dólares (aproximado)	Ahorro Mensual (Aproximado)

Gastos Generales	\$97,00	\$46,00	\$51,00
Costos de Personal	\$1.387,50	\$75,00	\$1.312,50
TOTAL	\$1.484,50	\$121,00	\$1.363,50

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Costo – Beneficio del Sistema actual y Sistema propuesto en Murano IT.

Relación Costo – Beneficio

El Análisis Costo Beneficio describe grandes ventajas para Murano IT, ya que en primer lugar ya se cuenta con los recursos técnicos (hardware y software) necesario para la Organización y que la automatización del flujo de proceso para el desarrollo de software en Murano IT, reduce en número de horas las cargas laborales que no aportan al proyecto que está en desarrollo.

Conclusión

Tomando en cuenta los proyectos y el volumen de información que Murano IT maneja a diario, la propuesta resulta ser factible económicamente ya que representa un beneficio al reducir los gastos generales y gastos en el personal que implica utilizar la metodología de desarrollo ágil y a su vez atender todas las incidencias tipo bug, ayudando también a que Murano IT logre gestionar con éxito los proyectos de desarrollo de software que ofrece a sus clientes.

Etapas de la metodología del proyecto

Para la elaboración de la propuesta del “Desarrollo de un sistema gestor de proyectos y de seguimiento de incidencias orientado a la metodología de desarrollo ágil SCRUM para la empresa Murano IT” se realizará usando la metodología de desarrollo ágil SCRUM, estimando un total de 7 Sprints.

A continuación se describe la implementación de la metodología de Desarrollo Ágil Scrum en el proyecto para la gestión del mismo. Dándose a conocer el ciclo de

vida incremental e iterativo, documentos y artefactos que gestionan las tareas e historias de usuario, la manera en cómo se dará seguimiento y control del avance, también se incluirá el detalle de las responsabilidades y el compromiso que tiene cada uno de los miembros del proyecto.

Arquitectura tecnológica de la propuesta

A continuación se mencionará la arquitectura escogida para el desarrollo de la propuesta.

Tecnología que usará la propuesta

El sistema será desarrollado con el lenguaje de programación PHP versión 5.6.3, la Base de Datos será MySQL versión 5.6.21, el servidor web será Apache versión 2, el sistema estará desarrollado con el Framework de desarrollo Zend versión 2, para el control de versiones del código fuente se usará GIT.

Herramientas

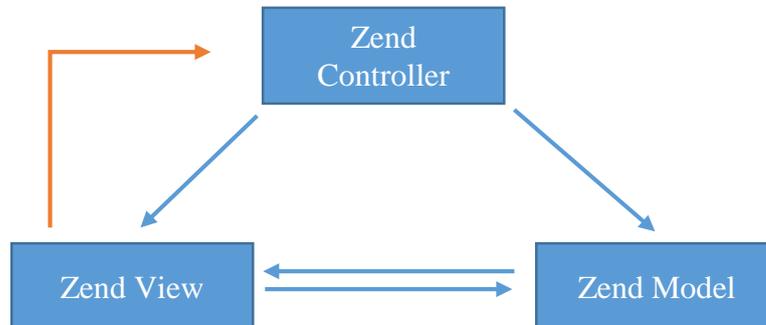
El sistema será desarrollado con herramientas de uso gratuito las cuales se nombran a continuación:

- Editor de código: Atom
- Diseño de Base de Datos: MySQL Workbench
- Control de versiones: Source Tree
- Navegador: Firefox Developer Edition

Arquitectura

El sistema estará diseñado con la arquitectura Web MVC (Modelo – Vista - Controlador) propuesta por Zend Framework 2.

Gráfico N° 18: Arquitectura de Zend Framework



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Documentación de Zend Framework

Las vistas estarán desarrolladas en HTML versión 5, JavaScript versión 1.8.5 con la librería jQuery 1.11 y usando componentes de Bootstrap versión 3.3.5 y jQuery UI.

Descripción General de la Metodología SCRUM

Fundamentación

Las principales razones por las que se decidió el uso de la metodología de Desarrollo Ágil SCRUM para el desarrollo de la propuesta son:

- La naturaleza modular de Zend Framework 2, framework web con el que será desarrollada la aplicación, facilita la integración entre componentes de distintos módulos, esta característica permite desarrollar una base mínima para la aplicación, completamente funcional, para luego sobre esta agregar los incrementos resultantes de los siguientes Sprints agregando o modificando funcionalidades.
- En esta metodología se realizan entregas frecuentes y continuas de las funcionalidades terminadas al cliente, disponiendo así en un tiempo

mínimo de una funcionalidad básica, partiendo de un incremento y mejora continua en el sistema. Si bien el alcance de este proyecto no contempla la implementación del sistema en la empresa Murano IT, la entrega continua sirve para dar a los participantes del proyecto una visualización anticipada del sistema.

- Prevención de posibles cambios que pueden surgir gracias a que los miembros del equipo observan la evolución del proyecto durante el desarrollo.

Características que se consideran en el equipo de SCRUM

Los valores del manifiesto ágil deben ser practicados por cada uno de los miembros del equipo que se encuentran involucrados en el desarrollo del proyecto. Por lo tanto se debe tomar en cuenta cada uno de estos valores para que la metodología ágil SCRUM tenga éxito. Las principales características que ayudan a la metodología ágil SCRUM son:

- Equipo auto-gestionado
- Responsabilidad y auto-disciplina
- Información transparencia y visibilidad
- Respuesta al cambio

Personas y roles del proyecto

Los miembros del equipo que participarán en este proyecto de titulación se detallan en el siguiente cuadro, también se especifica los roles que son definidos por la metodología de desarrollo ágil SCRUM asignados a los participantes del proyecto.

Cuadro N° 11: Personas y Roles del Proyecto

Persona	Rol
Cristhian García Vélez	Scrum Team

Cynthia Naranjo Yagual	Scrum Team
Vicente Correa Barrera	Scrum Master
Jorge Portalanza	Product Owner

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Roles que intervienen en el Proyecto de Titulación según Metodología Ágil SCRUM.

Artefactos

Se consideran los siguientes artefactos para el desarrollo de este proyecto, según la metodología ágil SCRUM.

- Documentos
 - Pila de producto o Product Backlog
 - Pila de sprint o Sprint Backlog
- Sprint
- Incremento
- Gráficas para registro y seguimiento del avance.
 - Gráfica de producto o Burn Up
 - Gráfica de avance o Burn Down.
- Comunicación
 - Reunión de inicio de sprint
 - Reunión técnica diaria
 - Reunión de cierre de sprint y entrega del incremento

Product Backlog

Para obtener una lista de los requerimientos del proyecto se realizó una reunión con los representantes de Murano IT, en las cuales se presentaron temas puntuales a solucionar tales como el flujo de procesos usado por el equipo de desarrollo, carencias de características que tiene el sistema de control de incidencias para usarlo bajo la metodología de desarrollo ágil SCRUM, además se tomaron observaciones propuestas por el tutor del proyecto quien tiene experiencia en el área de gestión de proyectos.

Después de la reunión antes mencionada el Product Owner de Murano IT facilitó la lista ordenada de historias de usuario según la prioridad que él le asignó, detallando el valor de cada una de ellas (Product backlog).

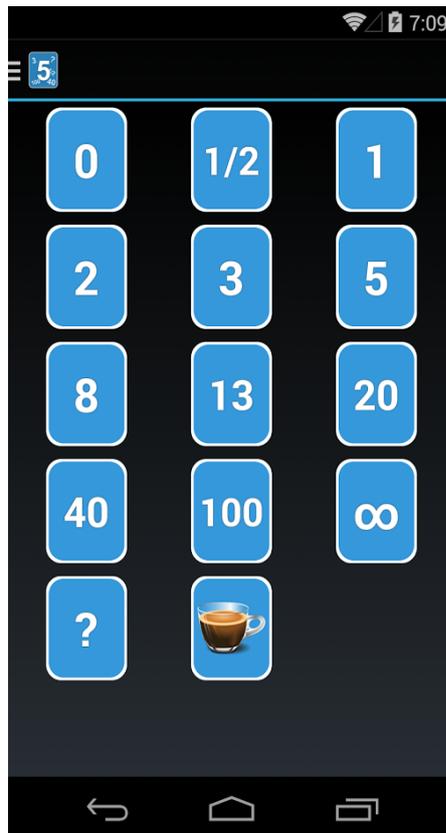
Por cuestiones técnicas y con asesorías del equipo de SCRUM se reordenó el Product Backlog de forma que el desarrollo sea factible. Luego los miembros del Scrum Team otorgó una estimación del esfuerzo necesario para llevar a cabo cada una de las historias de usuario usando el Planning Poker como técnica para el cálculo de la estimación basada en la opinión del equipo.

Planning Pocker

El Planning poker es un método usado para estimar el esfuerzo que se requiere para realizar una tarea de desarrollo de software, está basada en el consenso ya que los miembros del Scrum Team proponen un número basado en su experiencia en desarrollos anteriores.

Para el planeamiento de las tareas del proyecto utilizamos la APP “Scrum Time” para el sistema operativo Android.

Gráfico N° 19: App Scrum Time



Elaboración: Google Play Store

Fuente: App Scrum Poker Cards (Agile).

Sprint Backlog

Para el desarrollo de cada uno de los Sprints, el equipo de Scrum toma un número de historias de usuarios, donde los desarrolladores están conscientes de terminarlo en un tiempo mínimo determinado, formando así el Sprint Backlog. Por recomendación de la metodología de desarrollo ágil SCRUM se definió la misma duración para cada Sprint, teniendo en cuenta que la duración de este proyecto es de cuatro meses, se acordó realizar los Sprints con una duración de una semana.

A continuación se detallan las historias de usuario con sus puntos de historia y estimación correspondiente, también se muestra el tipo de incidencia y sprint en el cuál serán desarrolladas.

Cuadro N° 12: Sprint Backlog

ID	Incidencia	Puntos	Estimación	# Sprint	Tipo
OV-9	Asignación de opciones	500	13	Sprint 1	Historia
OV-13	Mantenimiento de perfiles	400	5	Sprint 1	Historia
OV-25	Mantenimiento de recursos	100	8	Sprint 1	Tarea
OV-26	Inicio de sesión	100	3	Sprint 1	Tarea
OV-22	Mantenimiento de Usuarios	100	8	Sprint 1	Historia
OV-2	reporte de errores	900	40	Sprint 2	Historia
OV-14	Asignación de proyectos a usuarios	400	13	Sprint 2	Historia
OV-15	Mantenimiento de proyectos	200	8	Sprint 2	Historia
OV-16	Mantenimiento de categorías	200	5	Sprint 2	Historia
OV-3	Mantenimiento de incidencias	900	100	Sprint 3	Historia
OV-6	Product Backlog	700	20	Sprint 3	Historia
OV-10	Mantenimiento de Sprint	500	40	Sprint 3	Historia
OV-17	Mis incidencias	200	13	Sprint 3	Historia
OV-27	Aprobacion de historias de backlog	600	8	Sprint 4	Tarea
OV-11	Archivos adjuntos en las incidencias	500	13	Sprint 4	Historia
OV-12	Comentarios en las incidencias	500	20	Sprint 4	Historia

OV-28	Actualización de backlog	100	8	Sprint 4	Tarea
OV-1	Pizarra ágil	1000	100	Sprint 5	Historia
OV-4	Burn Down Chart	800	100	Sprint 5	Historia
OV-5	Burn Up Chart	800	100	Sprint 5	Historia
OV-7	Reporte de incidencias	700	40	Sprint 5	Historia
OV-8	Historial de cambios en incidencias	600	40	Sprint 5	Historia
OV-29	Incidencias rezagadas	500	20	Sprint 6	Tarea
OV-18	Mi perfil	200	13	Sprint 6	Historia
OV-19	Dashboard	200	8	Sprint 6	Historia
OV-30	Encriptación de contraseñas	100	2	Sprint 6	Tarea
OV-31	Boletín de notificaciones	100	40	Sprint 6	Tarea
OV-32	Definición de opciones para roles	100	5	Sprint 6	Tarea
			88		
OV-20	Envío de correo a nuevos usuarios	200	5	Sprint 7	Historia
OV-21	Recuperación de cuentas	200	5	Sprint 7	Historia
OV-23	Fotos de perfil	100	8	Sprint 7	Historia
OV-24	Fotos de proyectos	100	8	Sprint 7	Historia
OV-33	Automatización de Menú de proyectos	100	20	Sprint 7	Tarea

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sprint Backlog del proyecto de titulación que requiere la Metodología ágil SCRUM

Sprint

A continuación se detalla cada uno de los Sprints que se realizaron para culminar el desarrollo del proyecto.

SPRINT 1

Cuadro N° 13: Sprint 1

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS	Definición de las historias de usuario, tareas y sus funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Mantenimiento de perfiles
		Mantenimiento de recursos
		Asignación de opciones
		Inicio de sesión
		Mantenimiento de Usuarios
DISEÑO	Se realizará este diseño de Entidad Relación para los módulos de aplicaciones	Mantenimiento de perfiles
		Mantenimiento de recursos
		Asignación de opciones
		Inicio de sesión
		Mantenimiento de Usuarios
	Diseño de las pantallas	Mantenimiento de perfiles
		Mantenimiento de recursos
		Asignación de opciones
		Mantenimiento de Usuarios
		Inicio de sesión
CODIFICACIÓN	Desarrollo del módulo de aplicaciones	Mantenimiento de perfiles
		Mantenimiento de recursos
		Asignación de opciones
		Inicio de sesión
		Mantenimiento de Usuarios
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Mantenimiento de perfiles
		Mantenimiento de recursos
		Asignación de opciones
		Inicio de sesión
		Mantenimiento de Usuarios
ENTREGA	Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Mantenimiento de perfiles
		Mantenimiento de recursos
		Asignación de opciones

	Inicio de sesión
	Mantenimiento de Usuarios

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 1 que requiere Metodología Ágil SCRUM.

Módulo de Aplicaciones

Desarrollo del módulo de aplicaciones que contienen las siguientes tareas o historias de usuarios:

- Mantenimiento de perfiles
- Mantenimiento de recursos
- Asignación de opciones
- Inicio de sesión
- Mantenimiento de Usuarios

Mantenimiento de Perfiles

Los perfiles permitirán definir las cualidades y características de un usuario en Murano IT, un usuario solo puede tener un perfil el cual estará conformado por una o varias opciones. Los roles definidos por el sistema son los mismos roles de la metodología ágil SCRUM, estos son los siguientes:

- Scrum Team
- Scrum Master
- Product Owner

Otros de los roles definidos en el sistema es el rol de administrador el cual podrá gestionar cada uno de las opciones que tenga cada usuario y el rol del usuario final del producto que es el que ingresará o reportará todas las incidencias tipo error que tenga el proyecto puesto a producción de Murano IT.

Datos de la incidencia mantenimiento de Perfiles según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 14: Mantenimiento de Perfiles

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA DE USUARIO
PUNTOS DE VALOR	400
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	5

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Perfiles, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento Perfiles

- **Creación de Perfiles:** Al crear un perfil podrá ingresar el nombre del perfil, un alias, descripción acerca del perfil. El Id de cada perfil el sistema lo generará automáticamente.
- **Listado de Perfiles:** Consulta de los perfiles que tiene configurado Murano IT para gestionar sus proyectos.
- **Edición de Perfiles:** El sistema permitirá editar el nombre, alias y descripción del perfil.
- **Estados de Perfiles:** Esta opción permitirá activar o inactivar un perfil.

Mantenimiento de Recursos

El mantenimiento de recursos es una opción del sistema que permitirá crear alguna acción a la que un usuario puede tener o no acceso. Esta opción solo la puede administrar el rol de administrador, por lo que facilita cambiar el nombre a los recursos según como quiera llamarlo la empresa Murano IT

Datos de la incidencia mantenimiento de Recursos según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 15: Mantenimiento de Recursos

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Recursos, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento de Recursos

- **Creación de Recursos:** La opción de creación de recurso permite el ingreso de: módulo, controlador, acción, descripción, ícono, url, nivel, recurso padre, detalle, orden. El sistema generará un ID para el recurso automáticamente.
- **Lista de Recursos:** Consulta de los recursos nativos del sistema propuesto.
- **Edición de Recursos:** El sistema permitirá editar la descripción, el ícono, nivel, recurso padre, detalle, orden.
- **Estado del Recurso:** Esta opción permite activar o inactivar un recurso de la base de datos del sistema.

Asignación de Opciones

La opción de asignación de opciones permite administrar los permisos que tendrán los perfiles creados en el sistema propuesto para Murano IT. El administrador es el único que puede administrar los permisos de los perfiles creados por Murano IT.

Datos de la incidencia de Asignación de Opciones según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 16: Asignación de Opciones

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	500
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	13

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Asignación de opciones, según Metodología Ágil SCRUM.

Listado de Recursos Asignados: Pantalla que detalla los recursos asignados a los perfiles creados del sistema propuesto para Murano IT.

Inicio de sesión

Se creó una pantalla de inicio de sesión para que el usuario tenga una sesión que le permita administrar los perfiles asignados según su rol. El usuario podrá acceder con un usuario y contraseña.

Datos de la incidencia de Inicio de Sesión según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 17: Inicio de Sesión

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	3

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Inicio de Sesión, según Metodología Ágil SCRUM.

Mantenimiento de Usuarios

El mantenimiento de usuario permite la creación de cada uno de los usuarios del sistema propuesto para Murano IT.

Datos de la incidencia de Mantenimiento de Usuarios según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 18: Mantenimiento de Usuarios

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Usuarios, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento de Usuarios

- **Creación de Usuario:** La creación de usuario permite ingresar usuario, nombres, apellidos, mail, estados, perfil. El id del usuario será generado automáticamente por el sistema.
- **Edición de Usuario:** La opción de edición de usuario permite editar nombres, apellidos, mail, estado, mail y perfil.
- **Estado de un Usuario:** Esta opción permite activar o inactivar un usuario en el sistema propuesto.
- **Listados de los Usuarios:** Consulta de todos los usuarios registrados en el sistema propuesto para Murano IT.

SPRINT 2

A continuación se muestra el cuadro con la información del Sprint 2

Cuadro N° 19: Sprint 2

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS	Definición de las historias de usuario, tareas y sus	Mantenimiento de proyectos
		Asignación de usuarios a proyectos

	funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Mantenimiento de categorías
		Reportar un Error
DISEÑO	Se realizará este diseño de Entidad Relación para los módulos de administración	Mantenimiento de proyectos
		Asignación de usuarios a proyectos
		Mantenimiento de categorías
		Reportar un Error
	Diseño de las pantallas	Mantenimiento de proyectos
		Asignación de usuarios a proyectos
		Mantenimiento de categorías
		Reportar un Error
CODIFICACIÓN	Desarrollo del módulo de administración	Mantenimiento de proyectos
		Asignación de usuarios a proyectos
		Mantenimiento de categorías
		Reportar un Error
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Mantenimiento de proyectos
		Asignación de usuarios a proyectos
		Mantenimiento de categorías
		Reportar un Error
ENTREGA	Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Mantenimiento de proyectos
		Asignación de usuarios a proyectos
		Mantenimiento de categorías
		Reportar un Error

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 2 que requiere Metodología Ágil SCRUM.

Módulo de Administración

El desarrollo del módulo de administración detalla las siguientes tareas o historias de usuarios:

- Mantenimiento de proyectos
- Asignación de proyectos a usuarios
- Mantenimiento de categorías
- Mantenimiento de seguimiento de incidencias

Mantenimiento de Proyectos

El Mantenimiento de Proyectos permite gestionar cada uno de los proyectos que manejará Murano IT.

Datos de la incidencia de Mantenimiento de Proyectos según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 20: Mantenimiento de Proyectos

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Proyectos, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento de Proyectos

- **Creación de Proyecto:** La creación de un proyecto permite ingresar nombre y abreviatura. El ID del proyecto será generado automáticamente por el sistema.
- **Edición de Proyecto:** La opción de edición de proyecto permite editar nombre y abreviatura del proyecto.
- **Estado de Proyecto:** Esta opción permite activar o inactivar un proyecto en el sistema propuesto.

Asignación de Usuarios a Proyectos

La opción de Asignación de Usuarios a Proyectos permite administrar todos los proyectos asignados a un usuario en el sistema.

Datos de la incidencia de Asignación de Usuarios a Proyectos según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 21: Asignación de Usuarios a Proyecto

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	400
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	13

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Asignación de Usuarios a Proyecto, según Metodología Ágil SCRUM.

Listado de Asignación de Usuarios a Proyectos: Pantalla que detalla los proyectos asignados a los usuarios del sistema propuesto para Murano IT.

Mantenimiento de categorías

El Mantenimiento de Categoría permite agrupar las incidencias según los módulos de los proyectos con los que trabaja Murano IT.

Datos de la incidencia de Mantenimiento de Categorías según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 22: Mantenimiento de Categorías

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	5

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Categoría, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento de Categorías

- **Creación de Categoría:** La creación de una categoría permite ingresar nombre de categoría, ID de proyecto y estado. El ID de la categoría será generado automáticamente por el sistema.
- **Edición de Categoría:** La opción de edición de categoría permite editar nombre de categoría, ID de proyecto y estado de la categoría.
- **Estado de Categoría:** Esta opción permite activar o inactivar una categoría en el sistema propuesto.

Reportar un Error

La opción de Reportar un Error ayuda a reportar solo incidencias tipo error por parte del usuario final del producto puesto en producción de Murano IT.

Datos de la incidencia de Reportar un Error según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 23: Reportar un Error

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	900
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	40

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Reportar un Error, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones de Reportar un Error

- **Creación de Incidencias Tipo Error:** La creación de una incidencia de tipo error permite ingresar nombre de proyecto, el usuario que lo reporta, la prioridad, severidad (estados propios del sistema), reproducibilidad (estados propios del sistema), categoría a la que

pertenece, un resumen y la descripción de la incidencia tipo error. El sistema generará automáticamente el ID de la incidencia tipo error.

- **Edición de Incidencias Tipo Error:** La opción de edición de categoría permite modificar el nombre de proyecto, la prioridad, severidad (estados propios del sistema), reproducibilidad (estados propios del sistema), la categoría a la que pertenece, el resumen y la descripción de la incidencia tipo error.

SPRINT 3

Cuadro N° 24: Sprint 3

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS	Definición de las historias de usuario, tareas y sus funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Mantenimiento de incidencias
		Product Backlog
		Mantenimiento de Sprints
		Mis incidencias
DISEÑO	Se realizará este diseño de Entidad Relación para los módulos de SCRUM	Mantenimiento de incidencias
		Product Backlog
		Mantenimiento de Sprints
		Mis incidencias
	Diseño de las pantallas	Mantenimiento de incidencias
		Product Backlog
		Mantenimiento de Sprints
		Mis incidencias
CODIFICACIÓN	Desarrollo del módulo de SCRUM	Mantenimiento de incidencias
		Product Backlog
		Mantenimiento de Sprints
		Mis incidencias
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Mantenimiento de incidencias
		Product Backlog
		Mantenimiento de Sprints

		Mis incidencias
ENTREGA	Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Mantenimiento de incidencias
		Product Backlog
		Mantenimiento de Sprints
		Mis incidencias

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 3 que requiere Metodología Ágil SCRUM.

Módulo de SCRUM

El desarrollo del módulo de SCRUM detalla las siguientes tareas o historias de usuarios:

- Mantenimiento de incidencias
- Product Backlog
- Mantenimiento de Sprint
- Mis incidencias

Estas opciones solo serán visibles cuando se seleccione un proyecto desde el panel del proyecto.

Mantenimiento de Incidencias

El Mantenimiento de Incidencias permite ingresar incidencias de tipo historia de usuarios o tarea, para cada uno de los proyectos de desarrollo de Murano IT.

Datos de la incidencia de Mantenimiento de Incidencias según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 25: Mantenimiento de Incidencias

Campo	Valor
-------	-------

TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	900
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	100

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Incidencias, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento de Incidencias

- **Creación de Incidencia:** La creación de una incidencia permite ingresar proyecto, tipo de incidencia (historia de usuario, tarea), el usuario que la reporta el responsable del desarrollo de dicha tarea o historia de usuario, la categoría, estimación, los puntos de historia, resumen y descripción de la incidencia. El ID de la incidencia generado automáticamente por el sistema.
- **Edición de Incidencia:** La opción de edición de incidencia permite editar tipo de incidencia (historia de usuario, tarea), la categoría, estimación, los puntos de historia, resumen y descripción de la incidencia.

Product Backlog

La opción del Product Backlog presenta todas las incidencias ingresadas del proyecto y su respectivo detalle. Esta opción también permite una redirección a alguna incidencia que se desea consultar.

Datos de la incidencia de Product Backlog según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 26: Product Backlog

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	700
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	20

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Product Backlog, según Metodología Ágil SCRUM.

Mantenimiento de Sprints

El Mantenimiento de Sprints permite conocer los Sprints iniciados o finalizados del proyecto.

Datos de la incidencia de Mantenimiento de Sprints según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 27: Mantenimiento de Sprints

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	500
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	40

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mantenimiento de Sprints, según Metodología Ágil SCRUM.

Opciones del Mantenimiento de Sprints

- **Creación de Sprint:** La creación de un Sprint permite ingresar nombre, fecha de inicio y fecha fin del Sprint. El ID del Sprint será generado automáticamente por el sistema.
- **Edición de Sprint:** Si el Sprint no está activo o finalizado puede editarse. Esta opción permite editar la siguiente información.
- **Lista de Sprint:** Presenta un resumen de los Sprints que existen del proyecto.

Mis incidencias

La opción de Mis Incidencias detalla todas las incidencias ingresadas del proyecto asignadas al usuario que se encuentra logueado. Esta opción también permite una redirección a alguna incidencia que se desea consultar.

Datos de la incidencia de Mis Incidencias según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 28: Mis Incidencias

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	13

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mis Incidencias, según Metodología Ágil SCRUM.

SPRINT 4

Cuadro N° 29: Sprint 4

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS	Definición de las historias de usuario, tareas y sus funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Archivos adjuntos en las incidencias
		Comentarios en las incidencias
		Aprobación de historias de backlog
		Actualización de backlog
DISEÑO	Diseño de las pantallas	Archivos adjuntos en las incidencias
		Comentarios en las incidencias
		Aprobación de historias de backlog
		Actualización de backlog
CODIFICACIÓN	Desarrollo del módulo de SCRUM	Archivos adjuntos en las incidencias
		Comentarios en las incidencias

		Aprobación de historias de backlog
		Actualización de backlog
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Archivos adjuntos en las incidencias
		Comentarios en las incidencias
		Aprobación de historias de backlog
		Actualización de backlog
ENTREGA	Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Archivos adjuntos en las incidencias
		Comentarios en las incidencias
		Aprobación de historias de backlog
		Actualización de backlog

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 4 que requiere Metodología Ágil SCRUM.

En este Sprint 4 se lista historias de usuario y tareas de que pertenecen al Módulo de SCRUM, estas son las siguientes:

- Archivos adjuntos en las incidencias
- Comentarios en las incidencias
- Aprobación de historias de backlog
- Actualización de backlog

Archivos adjuntos en las incidencias

Adjuntar archivos en las incidencias sirve para subir capturas de pantalla, imágenes, documentos que aporten a la resolución de la incidencia.

Datos de la incidencia de Archivos adjuntos en las incidencias según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 30: Archivos adjuntos en las Incidencias

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	500
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	13

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Archivos adjuntos en las Incidencias, según Metodología Ágil SCRUM.

Comentarios en las incidencias

Los usuarios que tengan acceso a la incidencia pueden comentar. Esta opción sirve para que los usuarios se informen o se comuniquen sobre alguna novedad que se conozca sobre dicha incidencia.

Datos de la incidencia de Comentarios en las incidencias según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 31: Comentarios en las Iniciales

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	500
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	20

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Comentarios en las Iniciales, según Metodología Ágil SCRUM.

Aprobación de historias de backlog

La aprobación de historias o tareas del Backlog lo puede aprobar el SCRUM Master o QA de Murano IT. Esta opción se visualiza al consultar una incidencia siempre que el usuario tenga el rol autorizado. El usuario que tiene acceso para realizar la aprobación también puede marcar la incidencia como pendiente, para esto es necesario aprobarla primero para que luego pueda posponer la incidencia hasta que se decida aprobarla de nuevo.

Datos de la incidencia Aprobación de historias de backlog según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 32: Aprobación de Historias de Backlog

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	600
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de incidencia Aprobación de Historias de Backlog, según Metodología Ágil SCRUM.

Actualización de backlog

Por petición del SCRUM Master se agregó la posibilidad de poder agregar una incidencia en el backlog, para que solo incidencias aprobadas del backlog pasen a formar parte de un Sprint.

Datos de la incidencia Actualización de backlog según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 33: Actualización de Backlog

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Actualización de Backlog, según Metodología Ágil SCRUM.

SPRINT 5

Cuadro N° 34: Sprint 5

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS		Pizarra ágil

	Definición de las historias de usuario, tareas y sus funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Burn Down Chart
		Burn Up Chart
		Reporte Gráfico de incidencias
		Historial de cambios en incidencias
DISEÑO	Diseño de las pantallas	Pizarra ágil
		Burn Down Chart
		Burn Up Chart
		Reporte Gráfico de incidencias
	Historial de cambios en incidencias	
CODIFICACIÓN	Desarrollo del módulo de SCRUM	Pizarra ágil
		Burn Down Chart
		Burn Up Chart
		Reporte Gráfico de incidencias
		Historial de cambios en incidencias
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Pizarra ágil
		Burn Down Chart
		Burn Up Chart
		Reporte Gráfico de incidencias
		Historial de cambios en incidencias
ENTREGA	Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Pizarra ágil
		Burn Down Chart
		Burn Up Chart
		Reporte Gráfico de incidencias

		Historial de cambios en incidencias
--	--	-------------------------------------

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 5 que requiere Metodología Ágil SCRUM

En el Sprint 5 se desarrolla las siguientes y últimas tareas o historias de usuario que pertenecen al módulo de SCRUM. Estas tareas o historias de usuario son:

- Pizarra ágil
- Burn Down Chart
- Burn Up Chart
- Reporte Gráfico de incidencias
- Historial de cambios en incidencias

Pizarra Ágil

La pizarra ágil virtual de SCRUM que se desarrolló en este sistema propuesto para Murano IT permite a los desarrolladores actualizar los estados de las incidencias tipo historias de usuario, tarea o error (tipos de incidencias con los que trabaja Murano IT), asignados a cada uno de ellos. La pizarra ágil virtual de SCRUM ayuda también al SCRUM Master informándolo sobre el estado en que se encuentra el desarrollo del proyecto del cual se encuentra liderando, de manera que lo alerta de un posible retraso en la entrega del producto. Podrán acceder a esta opción todos los miembros del equipo para observar el estado de proyecto y dar seguimiento del mismo.

Para que una incidencia de cualquier tipo pertenezca a la pizarra ágil virtual de SCRUM tiene que estar con un estado de “nueva” o “se necesitan más datos” en el backlog. La pizarra ágil virtual de SCRUM que proponemos tiene tres ubicaciones que son: “Por hacer”, “En curso”, “Listo”, en la cual las historias de usuario o tareas serán ubicadas con el estado correspondiente.

Los estados que deben tener las incidencias en el backlog son:

- En Backlog
 - **Nueva:** Es el estado con el que inicia una incidencia tipo historia de usuario, error, o tarea. Esta incidencia debe estar aprobada por el SCRUM Master para poder ubicarla en la pizarra ágil virtual de SCRUM y por ende poder ser parte del Sprint.
 - **Se necesitan más datos:** Es cuando una incidencia vuelve de la pizarra ágil virtual de SCRUM al backlog, por falta de información y que el SCRUM Master pueda gestionarla para que se pueda volver a trabajar con ella en un diferente Sprint o en el que ya se está trabajando siempre que el Sprint no tenga un estado de finalizado.

Los estados que maneja la pizarra ágil virtual SCRUM que se menciona en esta propuesta son los siguientes:

- Por hacer
 - **Asignada:** El estado de “asignada” es para todas las incidencias aprobadas ya asignadas en un Sprint.
 - **Reabierto:** El estado de “reabierto” se utiliza cuando el personal de QA de Murano IT realiza las pruebas de la incidencia y determina que no se ha está lista para finalizar el desarrollo de la incidencia.
- En curso
 - **En desarrollo:** Este estado es cuando la incidencia se encuentra en etapa de desarrollo.
 - **Bloqueada:** El estado “bloqueada” es cuando la incidencia tiene un problema para seguirla desarrollando como por ejemplo si la incidencia depende de otra incidencia para culminar con el desarrollo.
 - **Lista para ser revisada:** Es cuando el desarrollador marca la incidencia como culminada en el desarrollo para que se inicie

con la fase de pruebas siendo responsable el personal de QA de Murano IT o el usuario que pueda acceder a este rol.

- **En revisión:** Es el estado que registra el personal QA de Murano IT o algún usuario autorizado para este rol, cuando se encuentran revisando, es decir, realizando las pruebas correspondiente a la incidencia.
- Listo
 - **Cerrada:** Es cuando el personal de QA o algún usuario autorizado para este rol de Murano IT, termine las pruebas correspondientes de la incidencia y las apruebe para que sea entregada dicha incidencia.

Datos de la incidencia Pizarra Ágil según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 35: Pizarra Ágil

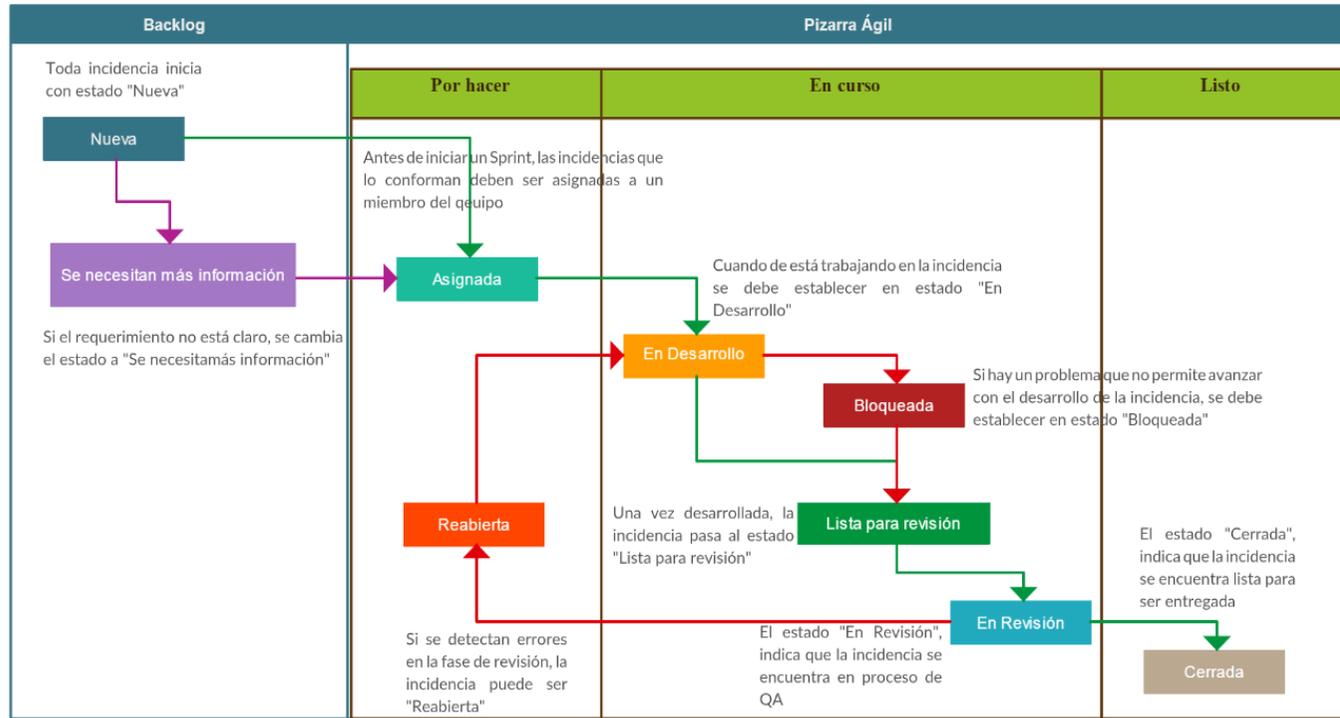
Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	1000
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	100

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Pizarra ágil, según Metodología Ágil SCRUM.

Diagrama de estados de una incidencia dentro de un Sprint

Gráfico N° 20: Diagrama de estados de una Incidencia



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Flujo de estados de incidencias en OverChange.

Burn Down Chart

Se desarrolló el Burn Down Chart que es un reporte gráfico propio de SCRUM que es la metodología que utiliza Murano IT, que ayuda a los miembros del desarrollo a monitorear el trabajo y su avance durante el Sprint, también da a conocer si el equipo de desarrollo tiene posibilidades de finalizar a tiempo el Sprint. El trabajo que se tiene pendiente puede ser cuantificado en puntos de esfuerzo.

Datos de la incidencia Burn Down Chart según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 36: Burn Down Chart

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	800
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	100

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Burn Down Chart, según Metodología Ágil SCRUM.

Burn Up Chart

El Burn Up Chart se desarrolló ya que es un reporte gráfico de SCRUM metodología con la que trabaja Murano IT, que muestra de forma general la velocidad del SCRUM Team durante el proyecto, midiendo la velocidad según los puntos de valor que se han obtenido en cada Sprint. También informa sobre la evolución del alcance del proyecto durante su desarrollo y el trabajo que aún se tiene pendiente por desarrollar para terminar el proyecto.

Datos de la incidencia Burn Up Chart según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 37: Burn Up Chart

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	800
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	100

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Burn Up Chart, según Metodología Ágil SCRUM.

Reporte Gráfico de incidencias

Se desarrolló una pantalla que muestran gráficos de las incidencias de manera global para las incidencias de Murano IT. Estos reportes gráficos de incidencias son generados por: Por Categoría, Por Tipo, Por severidad, Por Reproducibilidad, Por Prioridad, Por usuario que reporta, Por Usuario Responsable, Por su estado.

Datos de la incidencia Reporte Gráfico de Incidencias según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro Nº 38 : Reporte Gráfico de incidencias

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	700
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	40

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Reporte Gráfico de Incidencias, según Metodología Ágil SCRUM.

Historial de cambios en incidencias

Este historial de incidencias muestra de manera cronológica los cambios que sufren las incidencias mostrando el usuario asignado a dicha incidencia y sirve para que la persona autorizada en Murano IT conozca o se informe de lo que hacen los desarrolladores o usuarios con las incidencias del proyecto.

Datos de la incidencia Historial de cambios en incidencias según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro Nº 39: Historial de Cambios en Incidencias

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	600
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	40

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Historial de Cambio de Incidencias, según Metodología Ágil SCRUM.

SPRINT 6**Cuadro N° 40: Sprint 6**

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS	Definición de las historias de usuario, tareas y sus funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Encriptación de contraseñas
		Boletín de notificaciones
		Definición de opciones para roles
		Incidencias rezagadas
		Mi perfil
		Dashboard
DISEÑO	Diseño de las pantallas	Encriptación de contraseñas
		Boletín de notificaciones
		Definición de opciones para roles
		Incidencias rezagadas
		Mi perfil
		Dashboard
CODIFICACIÓN	Desarrollo de las historias de usuario y tareas definidos en el sprint	Encriptación de contraseñas
		Boletín de notificaciones
		Definición de opciones para roles
		Incidencias rezagadas
		Mi perfil
		Dashboard
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Encriptación de contraseñas
		Boletín de notificaciones
		Definición de opciones para roles
		Incidencias rezagadas
		Mi perfil
		Dashboard
ENTREGA		Encriptación de contraseñas

Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Boletín de notificaciones
	Definición de opciones para roles
	Incidencias rezagadas
	Mi perfil
	Dashboard

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 6 que requiere Metodología Ágil SCRUM

En el Sprint 6 se desarrolló:

- Encriptación de contraseñas
- Boletín de notificaciones
- Definición de opciones para roles
- Incidencias rezagadas
- Mi perfil
- Dashboard

Encriptación de contraseñas

Se encriptan las contraseñas de todos los usuarios registrados en el sistema propuesto para Murano IT

Datos de la incidencia Encriptación de contraseñas según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 41: Encriptación de Contraseñas

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	2

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Encriptación de Contraseñas, según Metodología Ágil SCRUM.

Boletín de notificaciones

Llegan notificaciones a los usuarios que están suscritos a un boletín que tenga alguna acción como por ejemplo creación de un Sprint.

Datos de la incidencia Boletín de notificaciones según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 42: Boletín de Notificaciones

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	40

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Boletín de Notificaciones, según Metodología Ágil SCRUM.

Definición de opciones para roles

Esta tarea define los roles que el sistema tendrá por defecto y las opciones que estas tendrán.

Datos de la incidencia Definición de opciones para roles según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 43: Definición de Opciones Para Roles

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	5

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Definición de Opciones para Roles, según Metodología Ágil SCRUM.

Incidencias Rezagadas

Se valida que una incidencia que aún no se ha desarrollado o que no culminó su desarrollo, genere una copia de ella y la direcciona al backlog automáticamente cuando pertenece a un Sprint finalizado.

Datos de la incidencia Incidencias Rezagadas según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro Nº 44: Incidencias Rezagadas

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	500
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	20

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Incidencias Rezagadas, según Metodología Ágil SCRUM.

Mi perfil

La opción de Mi Perfil sirve para actualizar la información del usuario, como nombre, apellidos, correo, contraseña, foto de perfil. También el usuario tiene la opción de suscribirse al boletín de notificaciones.

Datos de la incidencia Mi perfil según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro Nº 45: Mi Perfil

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	13

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Mi Perfil, según Metodología Ágil SCRUM.

Dashboard

En el Dashboard se presentan las incidencias reportadas por el usuario y las incidencias asignadas al usuario logueado.

Datos de la incidencia Dashboard según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 46: Dashboard

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Dashboard, según Metodología Ágil SCRUM.

SPRINT 7

Cuadro N° 47: Sprint 7

FASES	DESCRIPCIÓN	TAREAS/HISTORIAS
ANÁLISIS	Definición de las historias de usuario, tareas y sus funcionalidades para el sprint por parte del equipo de SCRUM	Fotos de perfil
		Fotos de proyectos
		Envío de correo a nuevos usuarios
		Recuperación de cuentas
		Automatización de Menú de proyectos
DISEÑO	Diseño de las pantallas	Fotos de perfil
		Fotos de proyectos
		Envío de correo a nuevos usuarios
		Recuperación de cuentas

		Automatización de Menú de proyectos
CODIFICACIÓN	Desarrollo de las historias de usuario y tareas definidos en el sprint	Fotos de perfil
		Fotos de proyectos
		Envío de correo a nuevos usuarios
		Recuperación de cuentas
		Automatización de Menú de proyectos
PRUEBAS	Se probaron las funcionalidades de cada pantalla	Fotos de perfil
		Fotos de proyectos
		Envío de correo a nuevos usuarios
		Recuperación de cuentas
		Automatización de Menú de proyectos
ENTREGA	Entrega del sprint por el Scrum Team al Scrum Master	Fotos de perfil
		Fotos de proyectos
		Envío de correo a nuevos usuarios
		Recuperación de cuentas
		Automatización de Menú de proyectos

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Fases del Sprint 7 que requiere Metodología Ágil SCRUM

En el Sprint 7 se desarrollaron las siguientes opciones:

- Fotos de Perfil
- Fotos de Proyectos
- Envío de correo a nuevos usuarios
- Recuperación de cuentas
- Automatización de Menú de Proyectos

Fotos de Perfil

Desarrollo para que el usuario del sistema propuesto para Murano IT pueda subir una foto de perfil.

Datos de la incidencia Fotos de Perfil según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 48: Fotos de Perfil

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Fotos de Perfil, según Metodología Ágil SCRUM.

Fotos de Proyectos

Desarrollo que permita al usuario agregar un logo al proyecto.

Datos de la incidencia Fotos de Proyectos según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 49: Fotos de Proyectos

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	8

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Fotos de Proyectos, según Metodología Ágil SCRUM.

Envío de correo a nuevos usuarios

Desarrollo de una funcionalidad para el envío de correo a nuevos usuarios dándole la bienvenida al sistema propuesto para Murano IT.

Datos de la incidencia Envío de correo a nuevos usuarios según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 50: Envío De Correo a Nuevos usuarios

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	5

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Envío de correo a Nuevos Usuarios, según Metodología Ágil SCRUM.

Recuperación de cuentas

Desarrollo de una funcionalidad de envíos de correos para recuperar la contraseña de la cuenta del usuario.

Datos de la incidencia Recuperación de cuentas según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 51: Recuperación De Cuentas

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	TAREA
PUNTOS DE VALOR	200
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	5

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Recuperación de Cuentas, según Metodología Ágil SCRUM.

Automatización de Menú de Proyectos

Esta opción es para que solo las personas con autorización accedan a cada uno de las opciones del Módulo de SCRUM.

Datos de la incidencia Automatización de Menú de Proyectos según la metodología de desarrollo ágil SCRUM

Cuadro N° 52: Menú de Proyectos

Campo	Valor
TIPO DE INCIDENCIA	HISTORIA
PUNTOS DE VALOR	100
ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	20

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Datos de la incidencia Automatización de Menú de Proyectos, según Metodología Ágil SCRUM.

Entregables del proyecto

Uno de los valores del manifiesto ágil expresa que el software está por encima de la documentación, por lo que los entregables del proyecto propuesto serán:

- Historias de Usuario
- Diagrama de Casos de Uso
- Modelo Entidad Relación
- Código Fuente
- Manual de Usuario

Criterios De Validación De La Propuesta

Para la validación del sistema propuesto, se tomará como principal referencia el cumplimiento de los escenarios diseñados con la metodología BDD, dichos escenarios serán realizados en base a los criterios de aceptación definidos por el Product Owner. Puesto que en la metodología BDD el desarrollo de cada requerimiento está guiado por las pruebas definidas inicialmente, permite desarrollar funcionalidades más cercanas a lo esperado por el cliente.

A continuación detallaremos el plan para la gestión de la calidad, en el que se detalla la política de calidad del producto, las métricas, objetivos e indicadores de calidad con los que será validado el producto, también se describen las actividades a realizar con respecto al aseguramiento y control de la calidad y los roles que participarán en dichas actividades.

Plan de gestión de la Calidad

Cuadro N° 53: Plan de Gestión De La Calidad

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PRODUCTO				
El Sistema propuesto debe cumplir con los criterios de aceptación definidos en las historias de usuario, desde el punto de vista del Product Owner, las pruebas de aceptación se realizaran al culminar cada sprint. Los errores detectados en la fase de pruebas serán corregidos en el siguiente Sprint inmediato.				
LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PRODUCTO				
Factor de Calidad Relevante	Indicadores	Objetivo de calidad	Métrica a Utilizar	Frecuencia y momento de Medición
Nivel de calidad del software en fase de pruebas	<p>Satisfactorio Cero errores</p> <p>Muy buena <= 2 Errores de forma(ortografía, estilo)</p> <p>Bueno >3 Errores de forma</p>	<p>Nivel de Calidad: Nro de errores <= 2 y Nivel de Calidad: "0" errores Funcionales Críticos</p>	<p>Número de Errores Funcionales</p> <p>Número de Errores de forma</p>	Pruebas de aceptación al terminar cada Sprint

	Insatisfactorio >1 Error funcional			
Métodos para validación				
La validación del producto inicia con la definición de historias de usuario con sus respectivos criterios de aceptación, los cuales serán trasladados a escenarios definidos según la metodología BDD, aplicando los siguientes pasos:				
1. Definición de historias de usuario.				
2. Definen escenarios posibles para la funcionalidad.				
3. Desarrollo de la funcionalidad basado en los escenarios propuestos.				
4. Verifica el cumplimiento de las pruebas para cada escenario durante el desarrollo				
Métodos para corrección				
Si durante la fase de pruebas se detectan errores en el software, se debe realizar el siguiente procedimiento:				
1. Identificar el escenario en el que se reproduce el error.				
2. Definición de nuevos escenarios para las pruebas de BDD.				
3. Reactivación de la incidencia para el siguiente Sprint				
4. Corrección del error				
5. Probar el escenario de BDD hasta que se cumpla satisfactoriamente.				
MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD				
Sprint	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL	TIEMPO ESTIMADO
Sprint 1	Cumplimiento de escenarios diseñados con BDD	Pruebas realizadas por el Scrum Team en el desarrollo aplicando BDD	Pruebas de Aceptación con el Product Owner al entregar el Sprint	3 horas

Sprint 2	Cumplimiento de escenarios diseñados con BDD	Pruebas realizadas por el Scrum Team en el desarrollo aplicando BDD	Pruebas de Aceptación con el Product Owner al entregar el Sprint	3 horas
Sprint 3	Cumplimiento de escenarios diseñados con BDD	Pruebas realizadas por el Scrum Team en el desarrollo aplicando BDD	Pruebas de Aceptación con el Product Owner al entregar el Sprint	3 horas
Sprint 4	Cumplimiento de escenarios diseñados con BDD	Pruebas realizadas por el Scrum Team en el desarrollo aplicando BDD	Pruebas de Aceptación con el Product Owner al entregar el Sprint	3 horas
Sprint 5	Cumplimiento de escenarios diseñados con BDD	Pruebas realizadas por el Scrum Team en el desarrollo aplicando BDD	Pruebas de Aceptación con el Product Owner al entregar el Sprint	3 horas
Sprint 6	Cumplimiento de escenarios diseñados con BDD	Pruebas realizadas por el Scrum Team en el desarrollo aplicando BDD	Pruebas de Aceptación con el Product Owner al entregar el Sprint	3 horas
Sprint 7	Cumplimiento de escenarios diseñados	Pruebas realizadas por el Scrum Team en	Pruebas de Aceptación con el Product	3 horas

	con BDD	el desarrollo aplicando BDD	Owner al entregar el Sprint	
ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD				
Product Owner		Objetivo: Determinar si las funcionalidades entregadas por el equipo de desarrollo cumplen las especificaciones definidas por el Product Owner		
		Funciones: Testear el software en fase de pruebas, determinar que funcionalidades cumplen o incumplen con los criterios de aceptación, indicar al equipo de desarrollo cuales historias de usuario están terminadas y cuáles no.		
Scrum Team		Objetivo: Entregar las funcionalidades terminadas y guiar en el proceso de pruebas al Product Owner		
		Funciones: Desarrollo del software, pruebas durante el desarrollo, entrega de funcionalidades consideradas terminadas y no terminadas, obtener información que sirva para la corrección de posibles errores detectados por el Product Owner.		
Scrum Master		Objetivo: El objetivo del Scrum master es asegurar que las pruebas se realicen según la planificación, y que cada asistente entienda su propósito		
		Funciones: El Scrum Master se preocupará de que la reunión de aceptación se mantenga en los límites de tiempo establecidos		
PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD				
ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		El proceso de Aseguramiento de Calidad se aplicará a través del monitoreo continuo al proceso de desarrollo del software.		

	Se definirán los criterios de aceptación para cada historia de usuario, estos criterios serán entregados por el Product Owner.
	Se identificará cada posible escenario antes de iniciar con el desarrollo de cada funcionalidad, aplicando la metodología BDD.
	Se realizará pruebas en la fase de desarrollo basadas en los escenarios antes mencionados, estas pruebas serán ejecutadas por el Scrum Team.
ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD	El Control de Calidad consistirá en la revisión del software entregado, las pruebas en esta fase se realizarán en base a los criterios de aceptación definidos en las historias de usuario por el Product Owner
	Las pruebas de aceptación se realizarán con el Product Owner al finalizar cada sprint.

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Plan de Gestión de Calidad.

CAPÍTULO IV

Criterios de aceptación del producto o Servicio

Para controlar la calidad y rendimiento de la propuesta, se cumplió el Plan de gestión de la Calidad. Las métricas definidas en dicho plan fueron utilizadas en la fase de pruebas de cada sprint, realizando las pruebas del producto con la participación del Scrum Team (Cristhian David García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual) y el Product Owner (Ing. Jorge Portalanza quien tiene el cargo de Gerente de Proyectos en Murano IT) y teniendo como base los criterios de aceptación definidos en las Historias de usuario.

Pruebas aplicadas al software

A continuación se muestra los criterios de validación definidos para cada Historia de Usuario.

SPRINT 1

Módulo de Aplicación

Cuadro Nº 54: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de Usuarios

Mantenimiento de Usuarios	PV-OV-22
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-22.	
Prerrequisitos	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador. • Acceder a la opción “Usuarios”. • Ingresar la información requerida. • Búsqueda del nuevo usuario en el listado de usuarios • Edición de los datos del nuevo usuario • Inactivación del usuario
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo usuario. • Presencia del nuevo registro en el listado de usuarios • Actualización de datos del usuario • Inactivación del usuario
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo usuario. • Presencia del nuevo registro en el listado de usuarios • Actualización de datos del usuario • Inactivación del usuario

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 55: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de perfiles

Mantenimiento de perfiles	PV-OV-13
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-13.</p>	

<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador. • Acceder a la opción “Perfiles”. • Ingresar la información requerida. • Búsqueda del nuevo perfil en el listado de usuarios • Edición de los datos del nuevo perfil • Eliminación del nuevo perfil
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo perfil. • Presencia del nuevo registro en el listado de perfiles • Actualización de datos del perfil • Eliminación del perfil
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo perfil. • Presencia del nuevo registro en el listado de perfiles • Actualización de datos del perfil • Eliminación del perfil

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 56: Criterio de Validación de Expertos - Asignación de opciones

Asignación de opciones	PV-OV-9
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-9.</p>	

<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador. • Acceder a la opción “Asignación de Opciones”. • Seleccionar el perfil al que se quieren agregar opciones • Arrastrar las opciones de un grid a otro • Guardar los cambios
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar los cambios. • Actualización de datos para el perfil seleccionado
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar los cambios. • Actualización de datos para el perfil seleccionado

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

SPRINT 2

Módulo de Administración

Cuadro N° 57: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de proyectos

Mantenimiento de proyectos	PV-OV-15
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-15.</p>	
<p>Prerrequisitos</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador o Scrum Master
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador o Scrum Master. • Acceder a la opción “Proyectos”. • Ingresar la información requerida. • Búsqueda del nuevo proyecto en el listado de proyectos • Edición de los datos del nuevo proyecto • Inactivación del proyecto
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo proyecto. • Presencia del nuevo registro en el listado de proyectos • Actualización de datos del proyecto • Inactivación del proyecto
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo proyecto. • Presencia del nuevo registro en el listado de proyectos • Actualización de datos del proyecto • Inactivación del proyecto

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 58: Criterio de Validación de Expertos - Asignación de proyectos a usuarios

Asignación de proyectos a usuarios	PV-OV-14
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-14.</p>	

<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador o Scrum Master
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador o Scrum Master. • Acceder a la opción “Asignación de proyectos a usuarios”. • Seleccionar el proyecto al que se le quiere asignar usuarios • Arrastrar los usuarios de un grid a otro. • Guardar cambios
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar los cambios. • Actualización de datos para el perfil seleccionado
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar los cambios. • Actualización de datos para el perfil seleccionado

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 59: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de categorías

Mantenimiento de categorías	PV-OV-16
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-16.</p>	
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador o Scrum Master 	
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador o Scrum Master. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción “Categorías”. • Ingresar la información requerida. • Búsqueda de la nueva categoría en el listado de categorías • Edición de los datos de la nueva categoría • Inactivación de la categoría
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar la nueva categoría. • Presencia del nuevo registro en el listado de categorías • Actualización de datos de la categoría • Inactivación de la categoría
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar la nueva categoría. • Presencia del nuevo registro en el listado de categorías • Actualización de datos de la categoría • Inactivación de la categoría

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 60: Criterio de Validación de Expertos - Reporte de errores

Reporte de errores	PV-OV-2
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-2.</p>	
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil de Usuario Final 	
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un Usuario Final. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción “Reportar un Error”. • Ingresar la información requerida. • Búsqueda de la nueva incidencia • Actualización de la nueva incidencia
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar la nueva incidencia. • Presencia del nuevo registro en el listado de incidencias del proyecto • Actualización de datos de la incidencia
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERROR DE FORMA: No se muestra la notificación de éxito al guardar la nueva incidencia. • Presencia del nuevo registro en el listado de incidencias del proyecto • Actualización de datos de la incidencia

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

SPRINT 3

Módulo de Scrum

Cuadro N° 61: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de incidencias

Mantenimiento de incidencias	PV-OV-3
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-3.</p>	
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción 	

<ul style="list-style-type: none"> • Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team
Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team. • Acceder a al proyecto en el menú de proyectos. • Presionar el botón “CREAR INCIDENCIA” • Ingresar la información requerida. • Búsqueda de la nueva incidencia • Actualización de la nueva incidencia
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar la nueva incidencia. • Presencia del nuevo registro en el listado de incidencias del proyecto • Actualización de datos de la incidencia
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar la nueva incidencia. • Presencia del nuevo registro en el listado de incidencias del proyecto • Actualización de datos de la incidencia

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 62: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de Sprint

Mantenimiento de Sprint	PV-OV-10
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-10.	
Prerrequisitos	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Scrum Master
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Scrum Master. • Acceder a la opción “Sprints”. • Ingresar la información requerida. • Búsqueda del nuevo registro en el listado de Sprints • Edición de los datos del nuevo Sprint • Eliminación del sprint
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo Sprint. • Presencia del nuevo registro en el listado de Sprints • Actualización de datos del Sprint • Eliminación del Sprint
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo Sprint. • Presencia del nuevo registro en el listado de Sprints • Actualización de datos del Sprint • Eliminación del Sprint

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro N° 63: Criterio de Validación de Expertos - Product Backlog

Product Backlog	PV-OV-6
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-6.</p>	
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción 	

<ul style="list-style-type: none"> • Usuario con perfil Scrum Master / Product Owner / Scrum Team
Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Scrum Master / Product Owner / Scrum Team. • Acceder a la opción "Product Backlog".
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Listado de incidencia ordenadas de mayor a menor según los puntos de historia • Presentación del estado de cada incidencia
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Listado de incidencia ordenadas de mayor a menor según los puntos de historia • Presentación del estado de cada incidencia • ERROR DE FORMA: Falta tilde en la palabra "Categoría" del listado

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 64: Criterio de Validación de Expertos - Mis incidencias

Mis incidencias	PV-OV-17
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-17.	
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Scrum Master / Product Owner / Scrum Team 	
Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Scrum Master / Product Owner / Scrum Team. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a la opción “Mis Incidencias”.
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de incidencia asignadas al usuario logueado • Presentación del ID de cada incidencia • Presentación del Proyecto de cada incidencia • Presentación de los Puntos de Historia de cada incidencia • Presentación de la estimación de cada incidencia • Presentación del resumen de cada incidencia
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de incidencia asignadas al usuario logueado • Presentación del ID de cada incidencia • Presentación del Proyecto de cada incidencia • Presentación de los Puntos de Historia de cada incidencia • Presentación de la estimación de cada incidencia • Presentación del resumen de cada incidencia

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

SPRINT 4

Módulo de Scrum

Cuadro N° 65: Criterio de Validación de Expertos - Archivos adjuntos en las incidencias

Archivos adjuntos en las incidencias	PV-OV-11
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-11.</p>	
<p>Prerrequisitos</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team. • Acceder a al proyecto en el menú de proyectos. • Seleccionar una incidencia” • Seleccionar el archivo que se desea adjuntar. • Subir el archivo • Búsqueda del archivo en el listado de archivos adjuntos • Visualización o descarga del archivo • Eliminación del archivo
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al subir el archivo. • Presencia del nuevo archivo en el listado de archivos adjuntos de la incidencia • Visualización o descarga del archivo adjunto • Eliminación del archivo adjunto
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al subir el archivo. • Presencia del nuevo archivo en el listado de archivos adjuntos de la incidencia • Visualización o descarga del archivo adjunto • Eliminación del archivo adjunto

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 66: Criterio de Validación de Expertos - Comentarios en las incidencias

Comentarios en las incidencias	PV-OV-12
---------------------------------------	-----------------

<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-12.</p>
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team. • Acceder a al proyecto en el menú de proyectos. • Seleccionar una incidencia” • Escribir el comentario. • Guardar el comentario • Búsqueda del comentario en el listado de comentarios de la incidencia • Edición del comentario • Eliminación del comentario
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el comentario. • Presencia del nuevo comentario en el listado de comentarios de la incidencia • Actualización del comentario • Eliminación del comentario
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el comentario. • Presencia del nuevo comentario en el listado de comentarios de la incidencia • Actualización del comentario • Eliminación del comentario

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

SPRINT 5

Módulo de Scrum / Administración

Cuadro N° 67: Criterio de Validación de Expertos - Pizarra ágil

Pizarra ágil	PV-OV-1
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-1.	
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none">• Acceso al servidor de preproducción• Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team	
Pasos: <ul style="list-style-type: none">• Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team.• Acceder a al proyecto en el menú de proyectos.• Seleccionarla opción “Pizarra”• Seleccionar la incidencia que desea actualizar.• Arrástrela al apartado de la pizarra• Seleccione el estado correspondiente• Presione el botón actualizar para guardar los cambios	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">• Notificación de éxito al guardar los cambios.• Validaciones que aseguren el correcto flujo de estados• Correcta actualización de estados	
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none">• Notificación de éxito al guardar los cambios.• Validaciones que aseguren el correcto flujo de estados	

- Correcta actualización de estados
- ERROR DE FORMA: Cuando no hay sprints activos se debe mostrar un mensaje que lo indique de forma clara
- ERROR DE FORMA: Se debe mostrar una leyenda que permita identificar y asociar los colores con los estados

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 68: Criterio de Validación de Expertos - Burn Down Chart

Burn Down Chart	PV-OV-4
Descripción:	
El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-4.	
Prerrequisitos	
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team 	
Pasos:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team. • Acceder a al proyecto en el menú de proyectos. • Seleccionarla opción "Burn Down Chart" 	
Resultado esperado:	
<ul style="list-style-type: none"> • Burn Down Chart del sprint activo • Funcionalidad que permita exportar el gráfico a PDF 	
Resultado obtenido:	
<ul style="list-style-type: none"> • Burn Down Chart del sprint activo • Funcionalidad que permita exportar el gráfico a PDF 	

- **ERROR DE FORMA:** Cuando no hay ningún sprint activo debe mostrar un mensaje que lo indique de forma clara

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro N° 69: Criterio de Validación de Expertos - Burn Up Chart

Burn Up Chart	PV-OV-5
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-5.	
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team 	
Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team. • Acceder a al proyecto en el menú de proyectos. • Seleccionarla opción “Burn Up Chart” 	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Burn Up Chart del proyecto seleccionado • Funcionalidad que permita exportar el gráfico a PDF 	
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Burn Up Chart del proyecto seleccionado • Funcionalidad que permita exportar el gráfico a PDF • ERROR DE FORMA: se debe mostrar el nombre del proyecto en el título del gráfico 	

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 70: Criterio de Validación de Expertos - Reporte de incidencias

Reporte de incidencias	PV-OV-7
<p>Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-7.</p>	
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil de Product Owner / Scrum Master / Scrum Team 	
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil: Product Owner / Scrum Master / Scrum Team. • Acceder a al proyecto en el menú de proyectos. • Seleccionarla opción “Resumen de incidencias” 	
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen de incidencias por Categoría • Resumen de incidencias por Tipo • Resumen de incidencias por Severidad • Resumen de incidencias por Reproducibilidad • Resumen de incidencias por Prioridad • Resumen de incidencias por Usuario que reporta • Resumen de incidencias por Usuario responsable 	
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen de incidencias por Categoría • Resumen de incidencias por Tipo • Resumen de incidencias por Severidad • Resumen de incidencias por Reproducibilidad • Resumen de incidencias por Prioridad • Resumen de incidencias por Usuario que reporta • Resumen de incidencias por Usuario responsable 	

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro Nº 71: Criterio de Validación de Expertos - Historial de cambios en incidencias

Historial de cambios en incidencias	PV-OV-8
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-8.	
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none">• Acceso al servidor de preproducción• Usuario con perfil de Usuario Final	
Pasos: <ul style="list-style-type: none">• Ingreso al sistema con perfil Usuario Final.• Seleccionarla opción “Historial de Incidencias”• Seleccionar la incidencia que desea consultar	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">• Timeline de la incidencia consultada• Cambios de estado en la incidencia• Comentarios realizados en la incidencia• Archivos adjuntos en la incidencia	
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none">• Timeline de la incidencia consultada• Cambios de estado en la incidencia• Comentarios realizados en la incidencia• Archivos adjuntos en la incidencia• ERROR DE FORMA: Cuando se muestra el cierre de una incidencia no muestra subtítulo	

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

SPRINT 6

Módulo de Aplicación

Cuadro N° 72: Criterio de Validación de Expertos - Mi perfil

Mi perfil	PV-OV-18
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-18.	
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none">• Acceso al servidor de preproducción• Usuario con cualquier perfil	
Pasos: <ul style="list-style-type: none">• Ingreso al sistema con cualquier perfil.• Acceder a la opción de mi perfil en el menú superior izquierdo• Actualizar datos del usuario	
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none">• Visualización de los datos del usuario• Actualización de los datos del usuario	
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none">• Visualización de los datos del usuario• Actualización de los datos del usuario	

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro N° 73: Criterio de Validación de Expertos – Dashboard

Dashboard	PV-OV-19
-----------	----------

<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-19.</p>
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con cualquier perfil
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con cualquier perfil.
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualización de las incidencias asignadas al usuario logueado • Visualización de las incidencias reportadas por el usuario logueado
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualización de las incidencias asignadas al usuario logueado • Visualización de las incidencias reportadas por el usuario logueado

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

SPRINT 7

Módulo de Aplicación / Administración

Cuadro Nº 74: Criterio de Validación de Expertos - Mantenimiento de Usuarios

Mantenimiento de Usuarios	PV-OV-20
<p>Descripción:</p> <p>El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-20.</p>	

<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador. • Acceder a la opción “Usuarios”. • Ingresar la información requerida. • Guardar
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo usuario. • Presencia del nuevo registro en el listado de usuarios • Envío automático de correo electrónico al nuevo usuario • Especificación de usuario en el correo enviado • Especificación de contraseña en el correo enviado • Especificación de LINK de acceso en el correo enviado
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito al guardar el nuevo usuario. • Presencia del nuevo registro en el listado de usuarios • Envío automático de correo electrónico al nuevo usuario • Especificación de usuario en el correo enviado • Especificación de contraseña en el correo enviado • Especificación de LINK de acceso en el correo enviado

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro N° 75: Criterio de Validación de Expertos - Recuperación de cuentas

Recuperación de cuentas	PV-OV-21
<p>Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la</p>	

aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-21.
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Administrador
Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con un usuario Administrador. • Acceder a la opción “Usuarios”. • Seleccionar el usuario • Click en el botón “Restablecer contraseña”
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito. • Envío automático de correo electrónico al usuario • Especificación de usuario en el correo enviado • Especificación de la nueva contraseña en el correo enviado • Especificación de LINK de acceso en el correo enviado
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Notificación de éxito. • Envío automático de correo electrónico al usuario • Especificación de usuario en el correo enviado • Especificación de la nueva contraseña en el correo enviado • Especificación de LINK de acceso en el correo enviado

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro N° 76: Criterio de Validación de Expertos - Fotos de perfil

Fotos de perfil	PV-OV-23
Descripción:	

El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-23.
Prerrequisitos <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con cualquier perfil
Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con cualquier perfil. • Acceder a la opción de mi perfil en el menú superior izquierdo • Seleccionar imagen de perfil • Guardar cambios
Resultado esperado: <ul style="list-style-type: none"> • Visualización de la nueva imagen de perfil • Imagen de perfil visible en menú superior • Imagen de perfil visible en comentarios • Imagen de perfil visible en timeline
Resultado obtenido: <ul style="list-style-type: none"> • Visualización de la nueva imagen de perfil • Imagen de perfil visible en menú superior • Imagen de perfil visible en comentarios • Imagen de perfil visible en timeline

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Cuadro N° 77: Criterio de Validación de Expertos - Fotos de proyectos

Fotos de proyectos	PV-OV-24
Descripción: El objetivo de esta prueba es verificar el correcto funcionamiento de la	

<p>aplicación y el cumplimiento de los criterios de aceptación en la historia de usuario OV-24.</p>
<p>Prerrequisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso al servidor de preproducción • Usuario con perfil Scrum Master
<p>Pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso al sistema con perfil Scrum Master • Acceder a la opción “Proyectos” • Seleccionar el proyecto a editar • Seleccionar imagen de proyecto • Guardar cambios
<p>Resultado esperado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualización de la nueva imagen de proyecto en el menú lateral de proyectos •
<p>Resultado obtenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualización de la nueva imagen de proyecto en el menú lateral de proyectos

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Informe de aceptación y aprobación del Software

En la siguiente matriz mostraremos los resultados de las pruebas realizadas.

Cuadro N° 78: Matriz De Aceptación del Software

Alcance del Proyecto	Historia de usuario	Objetivo de Calidad	Resultados
Desarrollo de opciones para administración de perfiles	Mantenimiento de perfiles	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones para administración de usuarios	Mantenimiento de Usuarios	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones que permitan administrar opciones	Asignación de opciones	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)

Desarrollo de opciones para la asignación de proyectos a usuarios	Asignación de proyectos a usuarios	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones para administración de categorías	Mantenimiento de categorías	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones para administración de proyectos	Mantenimiento de proyectos	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones para administración de bug	Reporte de errores	MUY BUENO	Nivel alcanzado: Muy bueno (<i>1 error de forma</i>)
Desarrollo de opciones para gestionar las incidencias	Mantenimiento de incidencias	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opción para administrar el Product backlog	Product Backlog	MUY BUENO	Nivel alcanzado: Muy bueno (<i>1 error de forma</i>)

Desarrollo de opciones para administrar los Sprint	Mantenimiento de Sprint	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de una opción que permita ver las incidencias asignadas	Mis incidencias	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opción para visualizar el seguimiento de las incidencias reportadas por los usuarios de producto	Historial de cambios en incidencias	MUY BUENO	Nivel alcanzado: Muy bueno (1 error de forma)
Desarrollo de opción para subir archivos	Archivos adjuntos en las incidencias	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones para poder comentar en las incidencias	Comentarios en las incidencias	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)

Desarrollo del Dashboard que detalla las incidencias reportadas y las incidencias asignadas al usuario logueado.	Dashboard	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de envío de correo al crear una cuenta al usuario	Envío de correos a nuevos usuarios	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de envío de correo sobre recuperación de cuenta	Recuperación de cuentas	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opción para generar el reporte de incidencias de usuario de producto	Reporte de incidencias	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opciones para generar los reportes de SCRUM	* Burn Down Chart * Burn Up Chart	MUY BUENO	Nivel alcanzado: Muy bueno (<i>2 error de forma</i>)

Desarrollo de opción que permita visualizar el perfil del usuario	Mi perfil	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opción para poder guardar la foto de perfil del usuario y a su vez se visualice	Fotos de perfil	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de opción para poder guardar la foto de proyecto asignados del usuario y a su vez se visualice	Fotos de proyectos	SATISFACTORIO	Nivel alcanzado: Satisfactorio (<i>Cero errores</i>)
Desarrollo de Pizarra ágil virtual de SCRUM Desarrollo de funcionalidades para visualizar los datos generales de un Sprint	Pizarra ágil	MUY BUENO	Nivel alcanzado: Muy bueno (<i>2 error de forma</i>)

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Resultado de las pruebas realizadas con el Product Owner de Murano IT

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Al finalizar el desarrollo de la propuesta del proyecto se observaron los siguientes resultados, que se obtuvieron de los alcances mencionados en el capítulo uno detallados a continuación:

- Gracias al desarrollo de las opciones de perfiles y usuarios, el sistema permite definir los permisos a los usuarios de acuerdo al rol que desempeñan en Murano IT, además con la asignación de proyectos al equipo de desarrollo se puede controlar que los desarrolladores solo trabajen sobre los proyectos asignados a ellos.
- Las incidencias pueden ser categorizadas, facilitando al Scrum Master (Líder de proyecto) determinar el estado en el que se encuentra el proyecto según las incidencias reportadas, gracias a que se desarrolló un mantenimiento de categorías definidas por proyecto.
- Solo las incidencias correctamente analizadas y aprobadas llegarán a formar parte de un sprint, esto es posible gracias a que se incorporaron estados a las incidencias, mientras se encuentran en el backlog, dichos estados permiten saber si una incidencia se encuentra Pendiente, si necesita más información o si está aprobada.
- La opción de Seguimiento de incidencias permite al usuario conocer el avance de las incidencias reportadas, indicando mediante el historial de cambios el proceso por el que ha pasado una incidencia desde la creación hasta su cierre.
- La pizarra virtual ágil de SCRUM facilita al Scrum Team organizar las tareas asignadas en el Sprint. Ayuda al Scrum Master controlar a cada uno de los miembros del equipo de desarrollo, verificando así los estados en que se encuentran las tareas del Sprint, se logra también integrar al personal de Murano IT que se encuentran en las

oficinas de los proveedores, ya que de esta manera tienen acceso a la pizarra.

- El semáforo de puntos que se visualiza junto con la pizarra ágil de Scrum permite observar de forma rápida a los miembros del equipo, los días que tiene actualmente para terminar el desarrollo, efectuar las pruebas con el personal de QA y dar por terminadas las tareas previniendo los retrasos de los proyectos.
- El flujo de estados del desarrollo de una incidencia maneja todos los estados definidos de los procesos de Murano IT incluyendo los estados de la pizarra ágil (por hacer, en curso, listo), adicionalmente maneja otros estados que surgen durante el desarrollo del proyecto, tales como bloqueada, reabierta.
- Los reportes de Burn Down Chart y Burn Up Chart permiten visualizar el estado del Sprint y del proyecto respectivamente, dando a conocer también el aumento en los alcances realizados durante el Sprint. El reporte que detalla el resumen de incidencias permite observar de forma general las características que definen en las incidencias reportadas.

Recomendaciones

- Se recomienda la creación de funcionalidades que permitan la modificación del flujo de estados en las incidencias, esto con el objetivo de que el sistema pueda adaptarse a futuros cambios en los procesos con los que trabaja Murano IT.
- Se aconseja desarrollar la generación de un Burn Down Chart por cada miembro del Scrum Team, esto con el objetivo de conocer el trabajo pendiente que le falta por terminar.
- Se sugiere mejorar el sistema de notificaciones agregando la funcionalidad de envíos de correos electrónicos para alertar a los usuarios sobre cambios realizados sobre las incidencias.
- Se propone también incorporar una opción que genere reportes sobre el tiempo de vida de cada incidencia, esto con el objetivo de

conocer cuánto tarda el equipo en resolver las incidencias asignadas.

BIBLIOGRAFÍA

Cataldi, Z., Lage, F., & Pessacq, R. (2000). INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO. Universidad de Buenos Aires.

Hundermark, P., (2009). Un Mejor Scrum. Ciudad del Cabo.

Inteco, (2009). INGENIERÍA DEL SOFTWARE: METODOLOGÍAS Y CICLOS DE VIDA. España

Schwaber, k., & Sutherland, J., (2013). La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego. Estados Unidos.

Morales, I., (2015). Metodologías de Desarrollo Software. ¿Tradicional o Ágil? MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide, ISSN-e 2173-0903, vol 1(Nº. 19). Recuperado en Septiembre 05, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5208919>

Navarro, A., Fernández, J., Morales, J., (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. Prospectiva, ISSN-e 2216-1368, Vol. 11 (Nº. 2). Recuperado en Septiembre 10, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>

Rivadeneira, G., (2013). Metodologías ágiles enfocadas al modelado de requerimientos. Informe Científico Técnico UNPA, ISSN-e 1852-4516, Vol. 5 (Nº. 1). Recuperado en Septiembre 14, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123612>

Moreno, M., Rosete, A., Cuevas, A., Valdés, G., Leyva, E. & Pina, J., (2006). Ingeniería de software orientada a agentes: Roles y metodologías. Ingeniería Industrial, ISSN-e 1815-5936, Vol. 27 (Nº. 2-3). Recuperado en Septiembre 15, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4786671>

Nuño, C., & Fragoso, H., (2007). Adopción de metodologías ágiles de desarrollo. El Gobierno de las tecnologías y sistemas de información vol 01(Nº 8). Recuperado en Septiembre 27, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2332701>

Herrera, E. & Valencia, L., (2007). Del manifiesto ágil sus valores y principios. Scientia et Technica, ISSN 0122-1701, Vol. 2(Nº. 34). Recuperado en Octubre 09, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4809645>

Trejos, O. (2011). Consideraciones sobre la evolución del pensamiento humano a partir de los paradigmas de programación. Scientia et Technica, ISSN 0122-1701, Vol. 2 (Nº. 48). Recuperado en Octubre 05, 2015 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4725669>

Real Academia Española. (Octubre 01, 2014). Diccionario de la lengua española. Recuperado el 20 de 04 de 2015, de <http://www.rae.es/>

Albaladejo, X. (Septiembre 26, 2010). Ejemplo de uso del tablero o pizarra de tareas (Scrum Taskboard). Recuperado en Octubre 10, 2015, de <http://proyectosagiles.org/2010/09/26/ejemplo-tablero-pizarra-tareas-scrum-taskboard/>

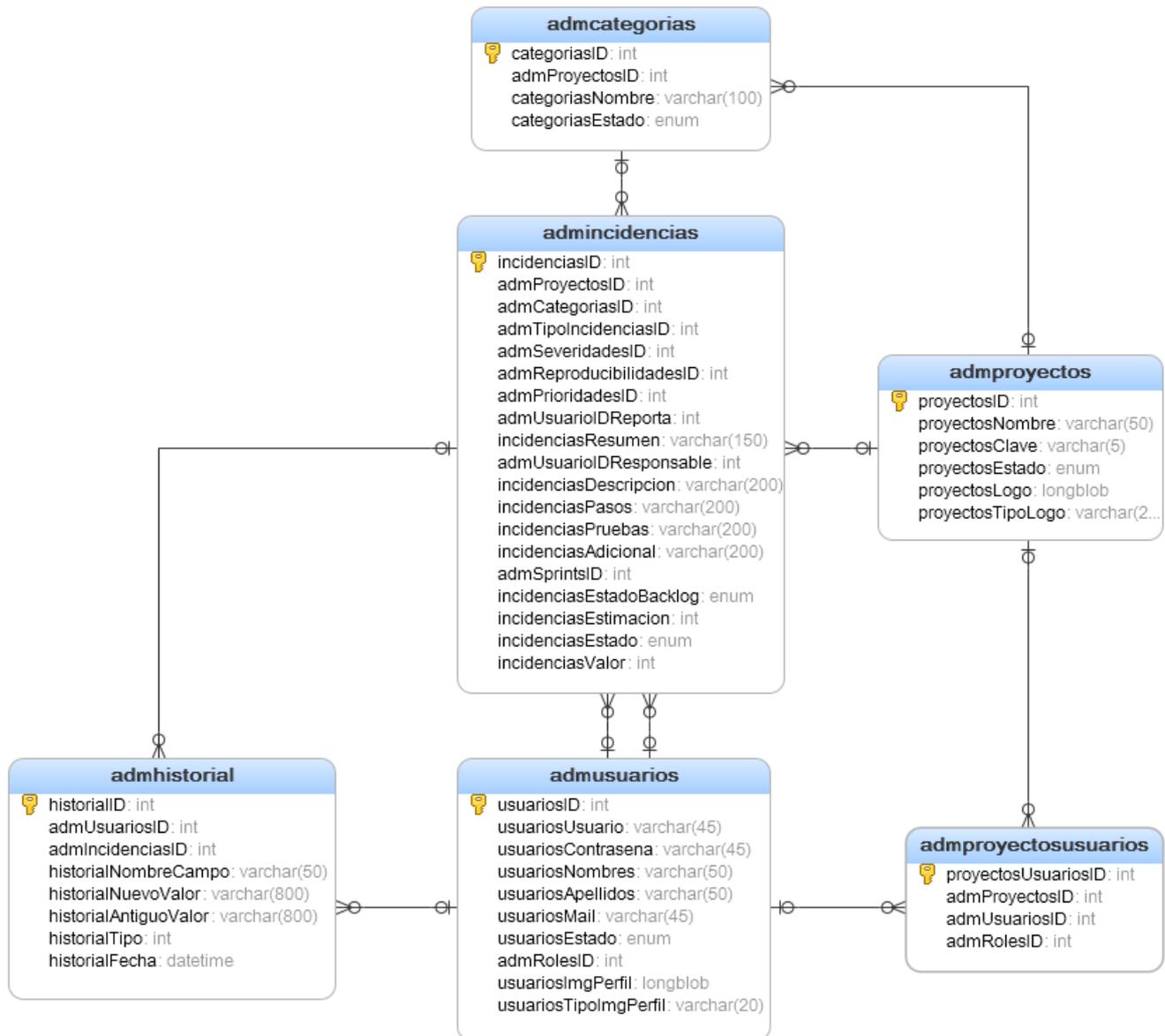
Carretero, N. Entendiendo qué es BDD (Behavior-Driven Development) (V). (Julio, 2015). Recuperado en Agosto 20, 2015, de <http://www.javiergarzas.com/2015/07/entendiendo-que-es-bdd-behavior-driven-development-v-capybara.html>

Garzas, J. (Marzo 03, 2014). ¿Quién es el jefe de proyecto en un proyecto ágil – Scrum? Recuperado en Septiembre 21, 2015, de <http://www.javiergarzas.com/2014/03/quien-es-el-jefe-de-proyecto-en-un-proyecto-agil-scrum.html>

García, A. (Octubre, 2014). En Scrum, ¿quién es el responsable de gestionar las bases de datos? Recuperado en Octubre 10, 2015, de <http://www.javiergarzas.com/2014/10/scrum-dba.html>

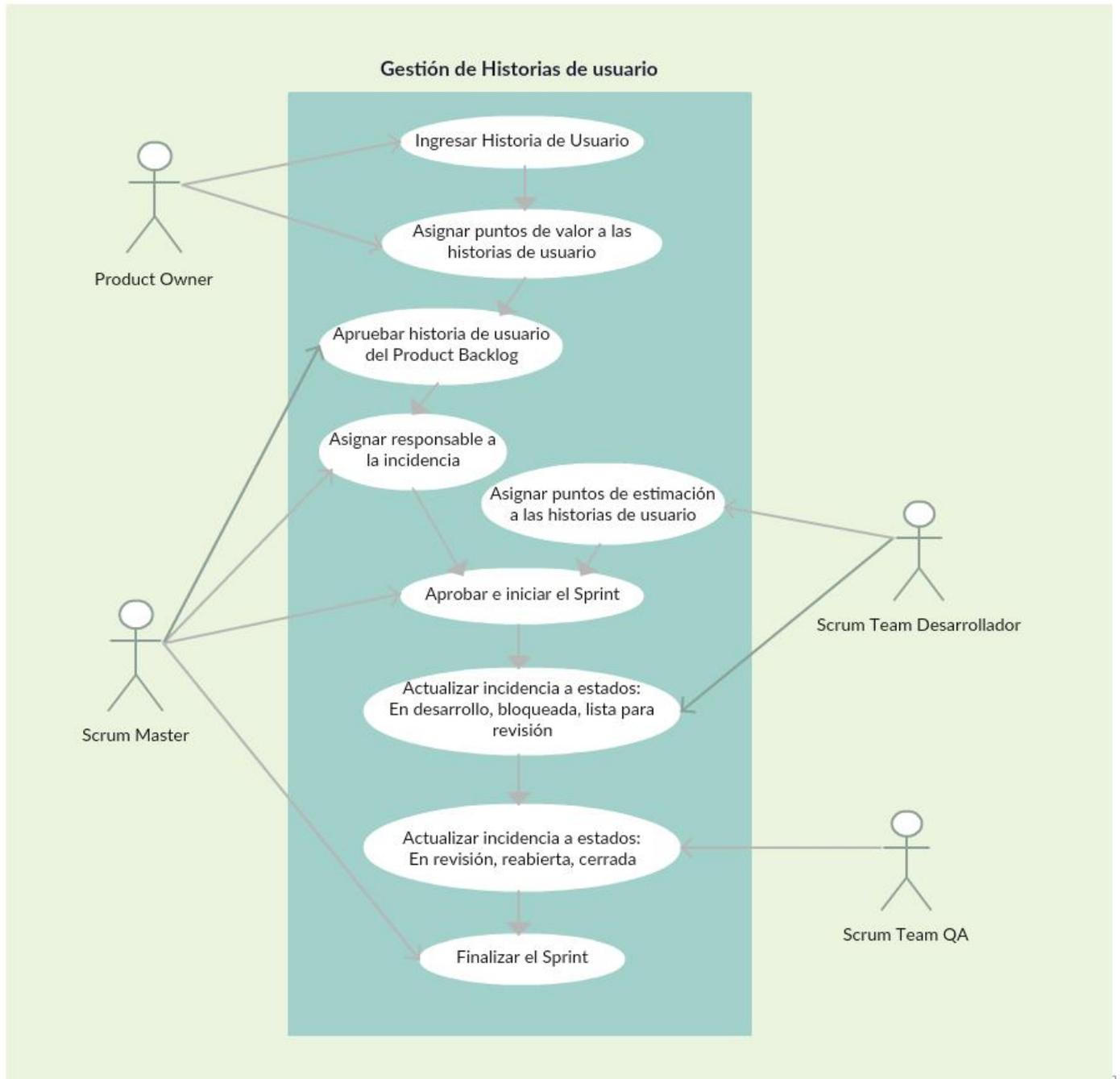
ANEXOS

Módulo de Administración

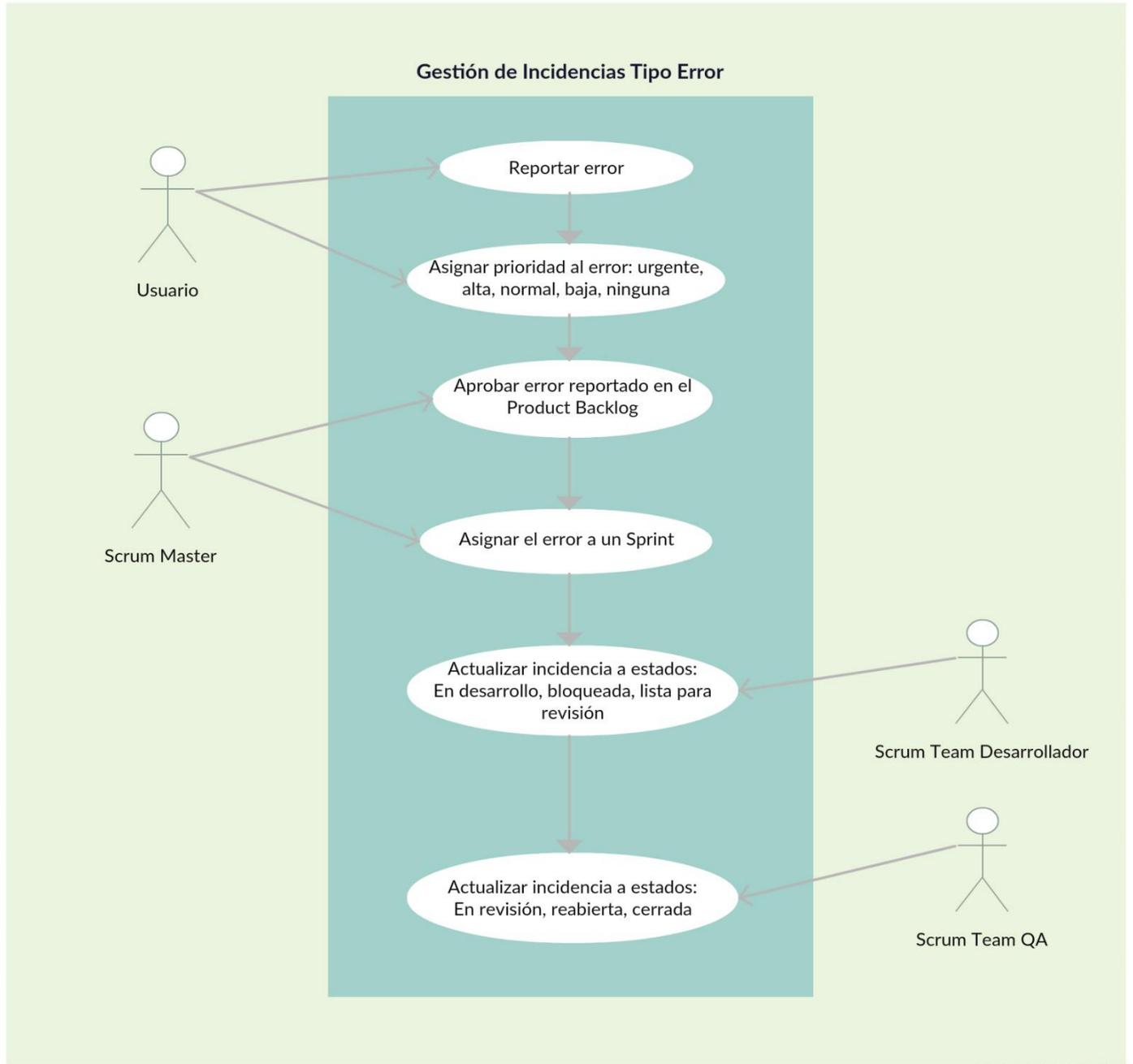


DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

Gestión de Historias de Usuarios

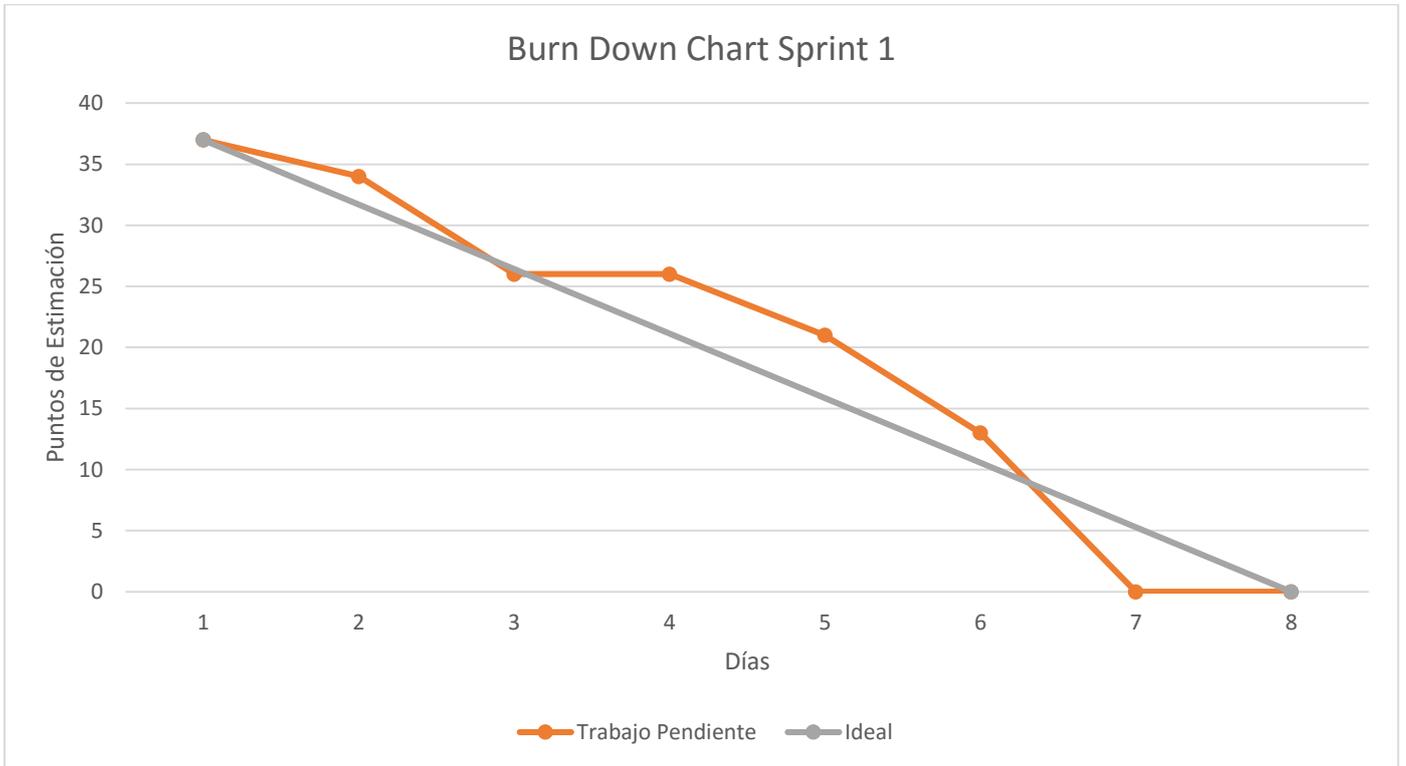


Gestión de Incidencias Tipo Bug

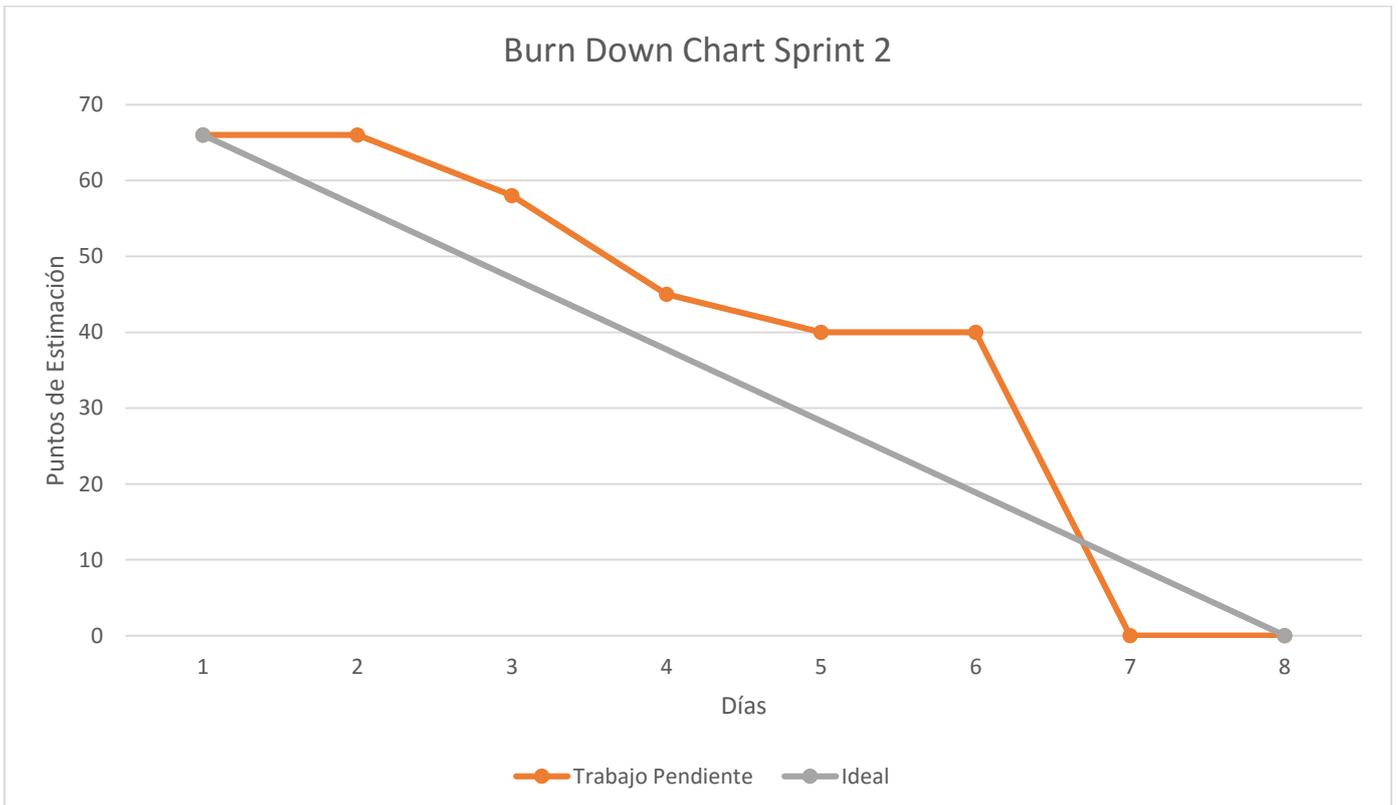


Gráficos Burn Down Chart

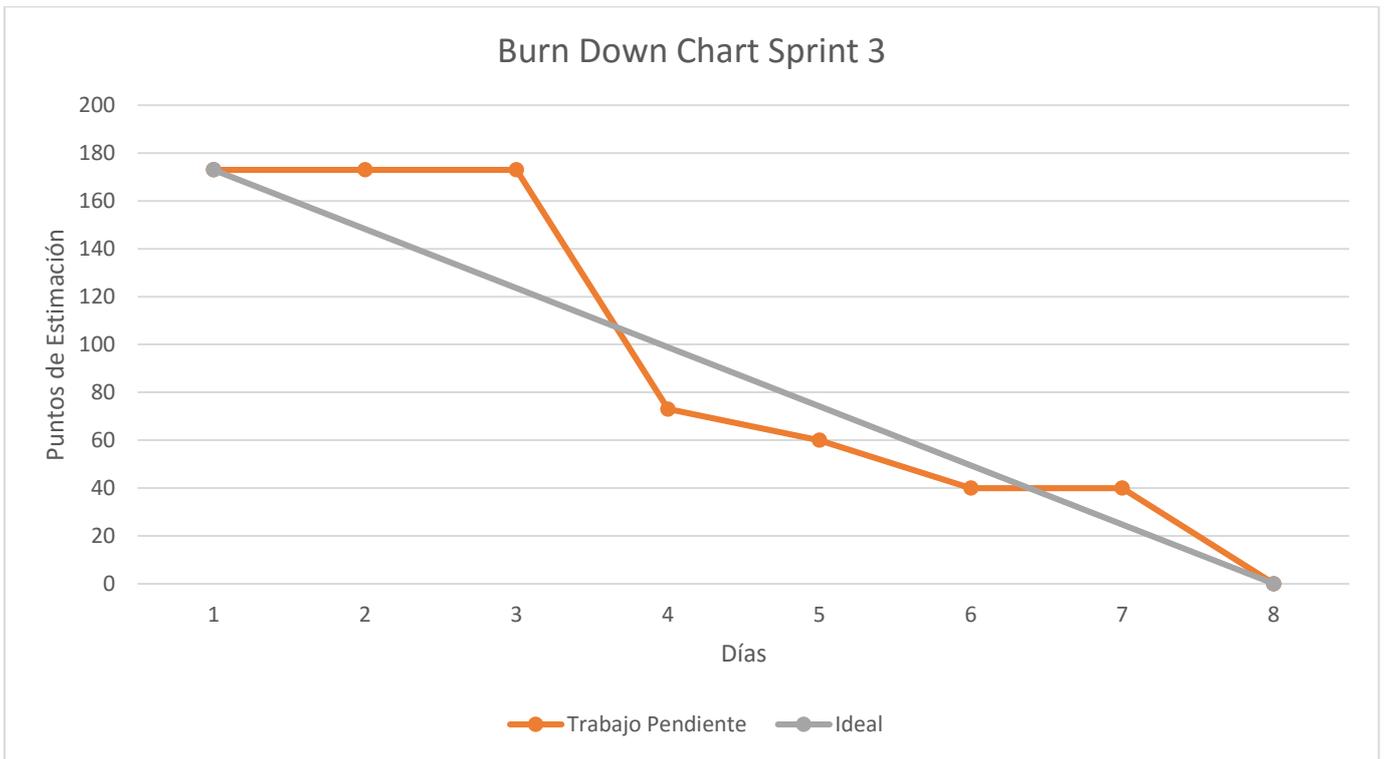
Sprint 1



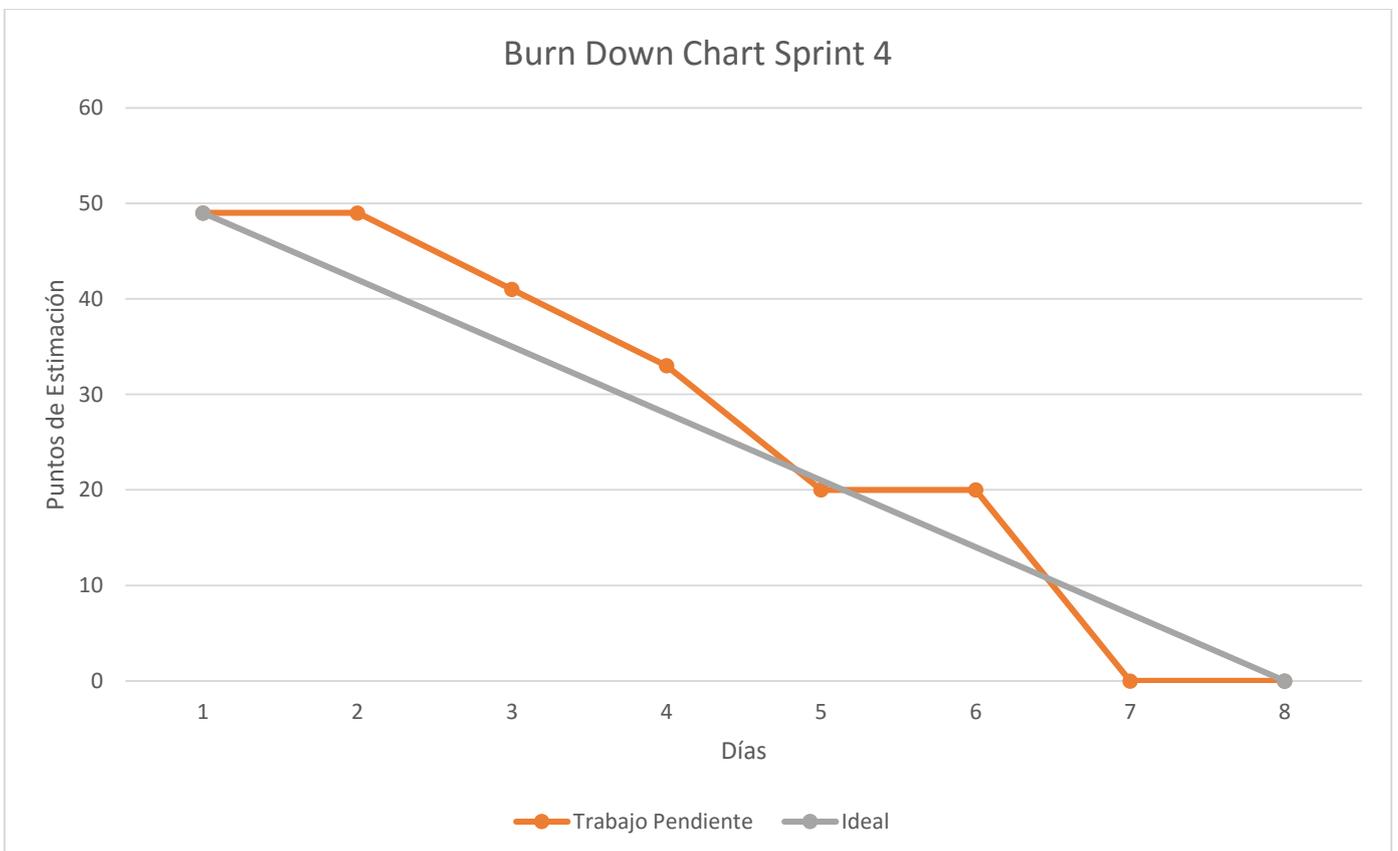
Sprint 2



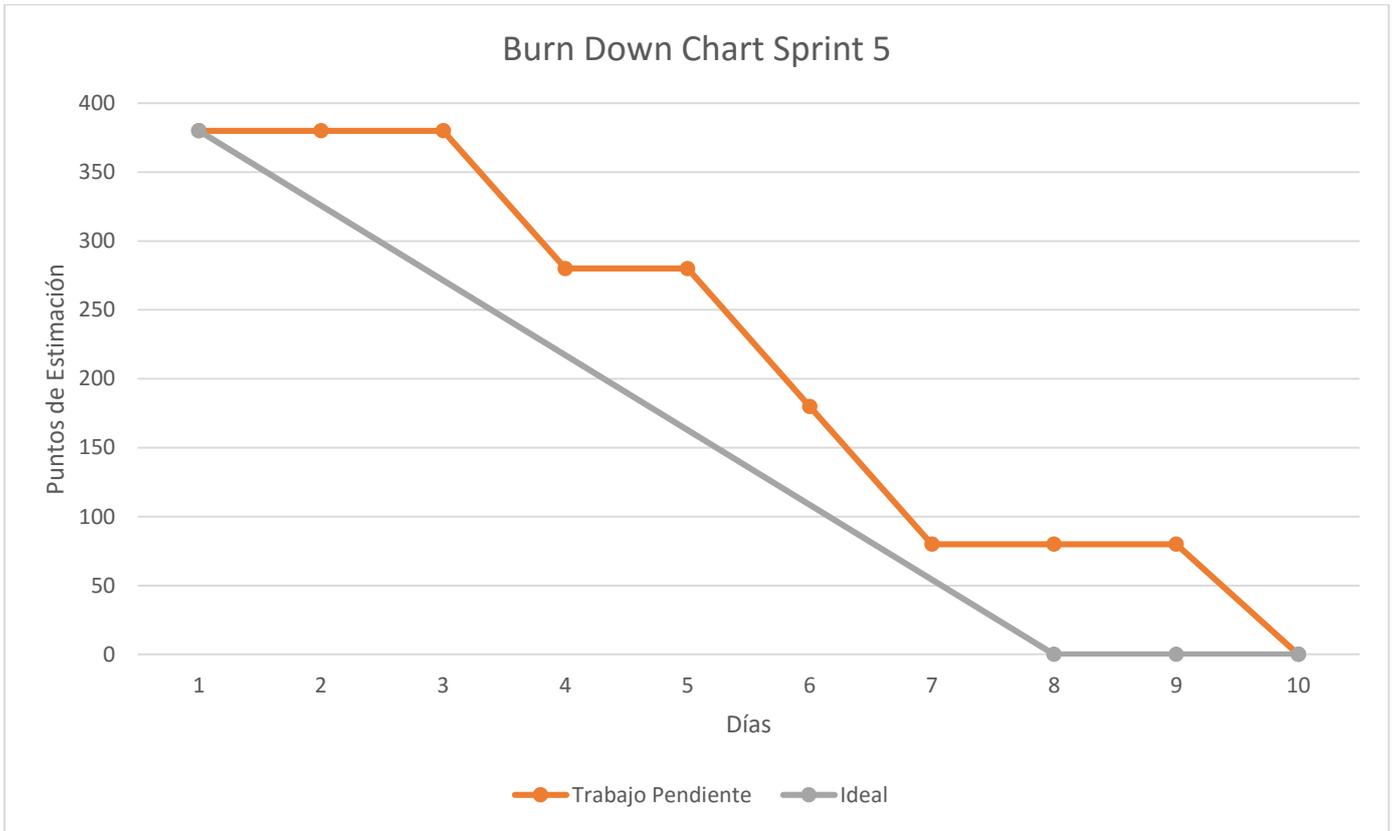
Sprint 3



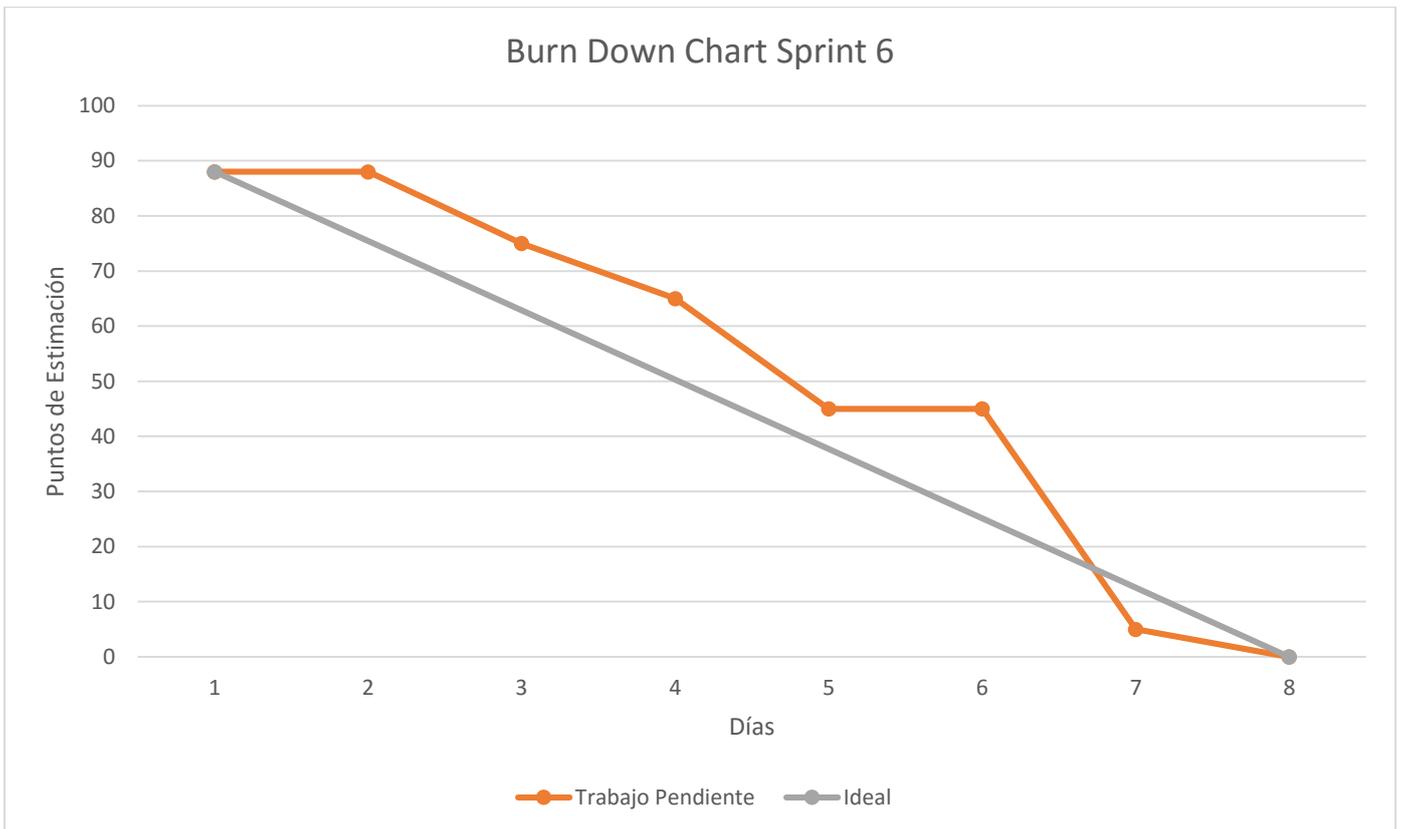
Sprint 4



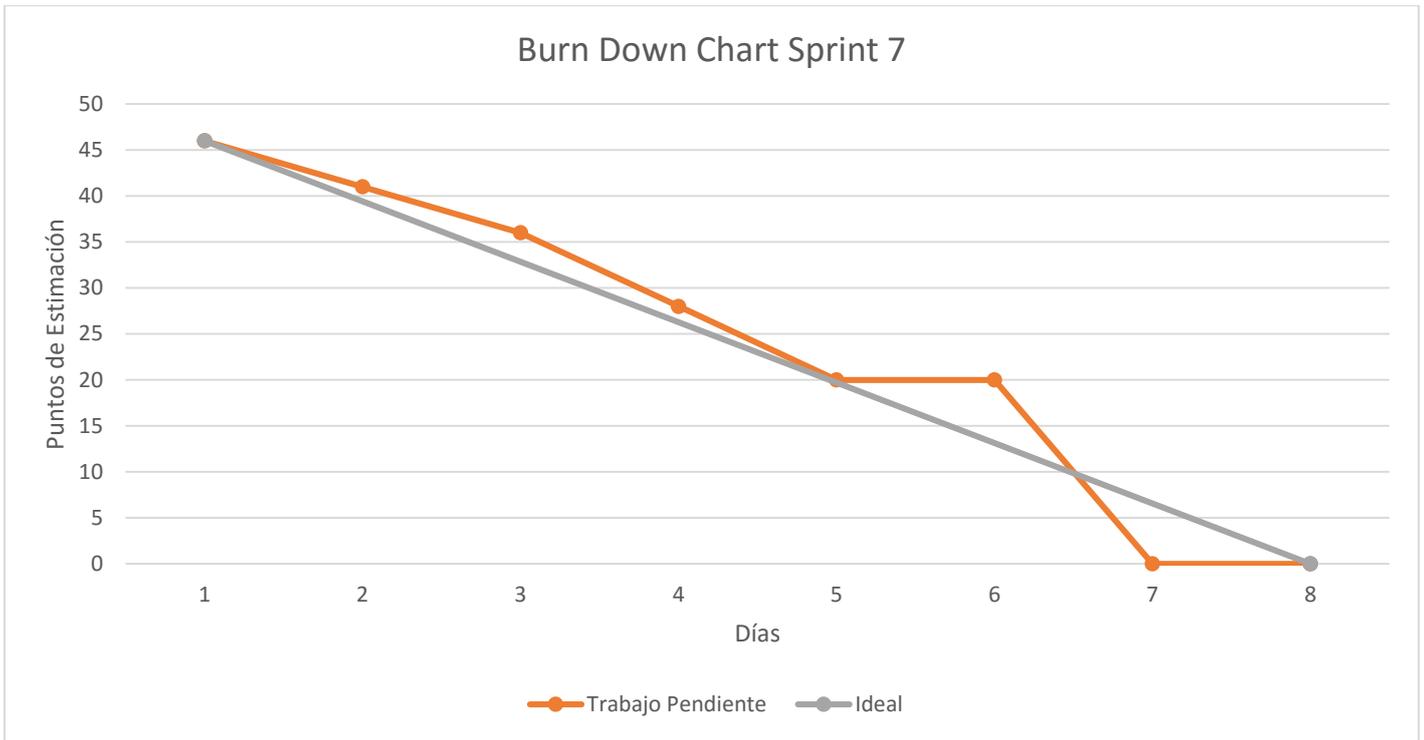
Sprint 5



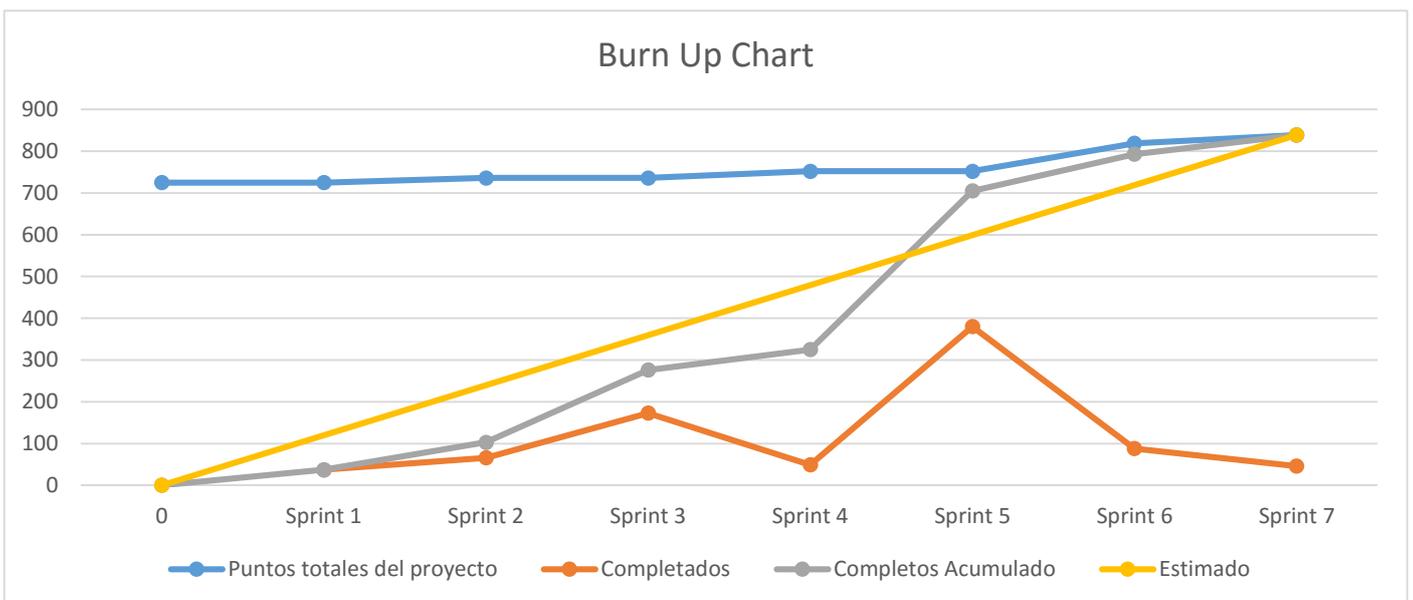
Sprint 6



Sprint 7



Burn Up Chart





ENTREVISTA

Buen día estimado(a), somos estudiantes de la Universidad de Guayaquil y nos gustaría que nos brindara unos minutos de su tiempo para que respondiera este cuestionario de preguntas que emplean la técnica de preguntas cerradas. La presente entrevista tiene como objetivo medir la factibilidad del desarrollo de un SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO A METODOLOGÍA DE DESARROLLO ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA Murano IT, en el que podamos conocer los intereses y opiniones de los diferentes roles que intervienen en el desarrollo de un proyecto de software de Murano IT.

DATOS PERSONALES	
Nombres y Apellidos	
Cargo/Función	
Tiempo ejerciendo el cargo	

Cuestionario de preguntas:

CONOCIMIENTOS DE LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM

1. ¿Qué grado de experiencia posee usted en el uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM?
 - a. Muy Alta
 - b. Alta
 - c. Media
 - d. Baja
 - e. Nulo

CORRECTA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA

2. ¿Cree usted que el Sistema Mantis ayuda a cumplir con los valores y principios del manifiesto ágil?
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. Parcialmente de acuerdo
 - c. De acuerdo
 - d. Parcialmente en desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
3. ¿Considera usted que el uso del sistema Mantis le permite trabajar de acuerdo a la metodología de desarrollo ágil SCRUM?
 - a. Totalmente de acuerdo

- b. Parcialmente de acuerdo
- c. De acuerdo
- d. Parcialmente en desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

PROCESOS ACTUALES

4. **¿Qué grado de conformidad posee usted con la recolección de requerimientos que se maneja actualmente en Murano IT?**
- a. Muy Alta
 - b. Alta
 - c. Media
 - d. Baja
 - e. Nulo
5. **¿Qué tiempo dedica usted a la recolección de datos obtenidos de la pizarra ágil para generar un reporte de Burn Down chart?**
- a. Menos de 1 hora
 - b. De 1 a 2 horas
 - c. De 3 a 4 horas
 - d. De 5 a 6 horas
 - e. Más de 6 horas
6. **¿Qué tiempo dedica usted a la recolección de datos obtenidos de la pizarra ágil para generar un reporte de Burn Up chart?**
- a. Menos de 1 hora
 - b. De 1 a 2 horas
 - c. De 3 a 4 horas
 - d. De 5 a 6 horas
 - e. Más de 6 horas
7. **¿Qué tiempo dedica usted a la recolección de datos obtenidos de la pizarra ágil para generar un resumen de incidencias?**
- a. Menos de 1 hora
 - b. De 1 a 2 horas
 - c. De 3 a 4 horas
 - d. De 5 a 6 horas
 - e. Más de 6 horas

EXPERIENCIA EN SISTEMAS WEB

8. **¿Ha trabajado usted con algún sistema de gestión de tareas como Assana, Trello, Google Calendar, etc?**
- a. Si
 - b. No

CRITERIO PERSONAL

- 9. ¿Cree usted que una pizarra ágil virtual de SCRUM le ayudaría a gestionar sus tareas por desarrollar?**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. Parcialmente de acuerdo
 - c. De acuerdo
 - d. Parcialmente en desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
- 10. ¿Cree usted que una pizarra ágil virtual de SCRUM ayude a la integración de los miembros del equipo de desarrollo que trabajan en las oficinas de los clientes?**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. Parcialmente de acuerdo
 - c. De acuerdo
 - d. Parcialmente en desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
- 11. ¿Considera usted que el cliente debe conocer durante el desarrollo del proyecto el estado en que se encuentra su incidencia reportada?**
- a. Si
 - b. No
- 12. ¿Considera usted que una plataforma web de reporte y gestión de bugs mejore la priorización de las incidencias a desarrollar, reportadas por el usuario?**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. Parcialmente de acuerdo
 - c. De acuerdo
 - d. Parcialmente en desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

Cronograma de Sprints

SPRINT	FECHA DE INICIO	FECHA DE CULMINACIÓN
Sprint 1	17/08/2015	23/08/2015
Sprint 2	24/08/2015	30/08/2015
Sprint 3	31/08/2015	06/09/2015
Sprint 4	07/09/2015	13/09/2015
Sprint 5	14/09/2015	20/09/2015
Sprint 6	21/09/2015	27/09/2015
Sprint 7	28/09/2015	04/10/2015

OV-01 Pizarra ágil

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cristhian Garcia Cynthia Naranjo Jorge Portalanza
Puntos de Historia	1000
Estimación	100

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Master / Scrum Team**

Característica / Funcionalidad

Necesito gestionar los estados de las tareas del sprint en una pizarra ágil virtual

Razón / Resultado

Con la finalidad de saber el estado de cada incidencia del sprint y poder integrar mejor a todos los miembros del equipo

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	sprint activo	Se mostrarán las incidencias del sprint activo	
2	estados y colores	cada estado se mostrará con un color distinto	
3	datos de la tarjeta	las tarjetas mostrarán los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none">• ID de incidencia• Estimación• Puntos de historia• Responsable• Resumen	
4	Datos de la pizarra	se mostrara: <ul style="list-style-type: none">• ID del sprint• Nombre del sprint• Fecha de inicio• Fecha de fin• Días totales• Días restantes• Puntos del sprint• semáforo de puntos	

OV-02 Reporte de errores

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	900
Estimación	40

Enunciado

Rol

Como un **Usuario final**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder reportar errores detectados en el producto puesto en producción

Razón / Resultado

Con la finalidad de hacer saber de errores a los desarrolladores del proyecto, para que sean corregidos en las próximas entregas

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	similar al mantenimiento de incidencias	es similar al mantenimiento de incidencias, con la particularidad de que en esta opción solo se puede reportar incidencias de tipo error	

OV-03 Mantenimiento de Incidencias

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	900
Estimación	100

Enunciado

Rol

Como un Scrum Master / Product Owner / Scrum Team

Característica / Funcionalidad

Como Product Owner necesito poder ingresar los requerimientos, usando el formato de Historias de Usuario de Scrum.

Como Scrum Master necesito poder ingresar tareas que serán asignadas a mi equipo de desarrollo

Como Scrum Team necesito poder ingresar errores detectados en la aplicación para

Razón / Resultado

Con la finalidad de ingresar los requerimientos, y asignar el trabajo que queda por realizar

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Tipos de Incidencia	Una incidencia puede ser de tres tipos	<ul style="list-style-type: none">• Historia• Tarea• Error
2	Campos para incidencia Tipo Historia	<ul style="list-style-type: none">• ID• TIPO• Proyecto• Usuario que reporta• Usuario responsable• Categoría• Estimación• Puntos de historia• Resumen• Descripción• Pruebas de aceptación• Información adicional	

3	Campos para incidencia Tipo Tarea	<ul style="list-style-type: none"> • ID • TIPO • Proyecto • Usuario que reporta • Usuario responsable • Categoría • Estimación • Puntos de historia • Resumen • Descripción • Información adicional 	
4	Campos para incidencia Tipo Error	<ul style="list-style-type: none"> • ID • TIPO • Proyecto • Usuario que reporta • Usuario responsable • Categoría • Estimación • Resumen • Descripción • Información adicional • Reproducibilidad • Severidad • Prioridad • Pasos para reproducir 	
5	Comentarios	Los usuarios del sistema podrá ingresar comentarios, con el objetivo de poder dar opiniones, o mejorar la información a cerca de las incidencias	
6	Archivos adjuntos	Los usuarios podrán subir archivos adjuntos, como documentos o imágenes	

OV-04 Burn Down Chart

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	800
Estimación	100

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Master / Product Owner**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder consultar el estado del sprint mediante el Burn Down Chart de Scrum

Razón / Resultado

Con la finalidad de medir el trabajo que falta por culminar en el sprint

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Sprint activo	El burn down que se mostrará por defecto será el del sprint activo	
2	Historial de Burn downs charts de otros sprint	Se podrá consultar el burn down chart de sprints anteriores	
3	exportar a archivo	se podrá exportar el gráfico a PDF	

OV-05 Burn Up Chart

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	800
Estimación	100

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Master / Product Owner**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder consultar el estado del proyecto mediante el Burn Up Chart de Scrum

Razón / Resultado

Con la finalidad de medir el trabajo que falta por culminar en el proyecto en general

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Sprints finalizados	El Burn Up Chart se alimentará de los datos de los sprints finalizados	
3	exportar a archivo	se podrá exportar el gráfico a PDF	

OV-06 Product Backlog

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	700
Estimación	20

Enunciado

Rol

Como un Product Owner / Scrum Master / Scrum Team

Característica / Funcionalidad

Necesito ver las incidencias de todo el proyecto ordenas de mayor a menor según sus puntos de historia

Razón / Resultado

Con la finalidad de organizar las funcionalidades que son más importantes para el cliente

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Ordenamiento	el product backlog debe estar ordenado de mayor a menor según sus puntos de historia	
2	aprobar incidencias	Se podrá aprobar incidencias desde el backlog, solo incidencias aprobadas pueden formar parte de un sprint	
3	posponer incidencias	se podrá marca una incidencia como pendiente si ya está aprobada, pero no si se encuentra en un sprint activo	
4	Más información	se podrá colocar una incidencia en estado "se necesita más información" para destacar que no se puede realizar por falta de definiciones	

OV-07 Reporte de incidencias

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	700
Estimación	40

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Master / Product Owner**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder consultar el estado del proyecto mediante graficos que agrupen las incidencias segun distintos campos de la misma

Razón / Resultado

Con la finalidad de tener una idea general del estado del proyecto

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	todos los gráficos en una pantalla	se mostrarán todos los gráficos en una sola pantalla a manera de resumen	
2	exportar a archivo	se podrá exportar el gráfico a PDF	
4	gráficos de esta opción	<ul style="list-style-type: none">• Por Categoría• Por Tipo• Por severidad• Por Reproducibilidad• Por Prioridad• Por usuario que report• Por Usuario Responsable• Por su estado	

OV-08 Historial de cambios en incidencias

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	600
Estimación	40

Enunciado

Rol

Como un **Usuario final del producto**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder consultar el estado de las incidencias que he reportado

Razón / Resultado

Con la finalidad de saber en qué estado se encuentra, y cual es el proceso que ha seguido la incidencia desde su creación hasta su cierre

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Datos del historial	se mostrarán todos los cambios sobre una incidencias: <ul style="list-style-type: none">• cambio de estados• comentarios agregados / eliminados / editados• archivos adjuntos agregados / eliminados• cierre de incidencia	

OV-09 Asignación de opciones

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	500
Estimación	13

Enunciado

Rol

Como un **Administrador del Sistema**

Característica / Funcionalidad

Necesito asignar opciones a los usuarios de la aplicación

Razón / Resultado

Con la finalidad de asignar las opciones necesarias a cada persona según su rol en la empresa

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de Perfiles	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de todos los perfiles del sistema	
2	Búsqueda	Se podrá buscar perfiles colocando el nombre	
3	Botón de Administración	Se podrá acceder a la pantalla de permisos al presionar un botón del listado	
4	Administración	Se mostrará un listado de opciones no asignadas al perfil, y un listado de opciones asignadas, se deberá poder agregar opciones de un listado al otro.	

OV-10 Mantenimiento de Sprints

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cristhian Garcia Cynthia Naranjo Jorge Portalanza
Puntos de Historia	500
Estimación	40

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Manager**

Característica / Funcionalidad

Necesito gestionar los Sprints que se realizaran para el desarrollo del proyecto

Razón / Resultado

Con la finalidad de poder definir los tiempos de inicio y fin, así como poder activar y cerrar un Sprint

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de Sprints	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de sprints	
2	Búsqueda	Se podrá buscar sprints en la lista según su nombre	
3	Edición	Se podrá seleccionar un Sprint para editar sus detalles, siempre y cuando el sprint esté inactivo	
4	Campos del Sprint	<ul style="list-style-type: none">• ID• Nombre• Fecha de Inicio• Fecha de Finalización	
5	Actualización	Desde la pantalla de detalles se podrá actualizar todos los datos del Sprint (excepto el ID) siempre que el sprint esté inactivo	

OV-11 Archivos adjuntos en las incidencias

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	500
Estimación	13

Enunciado

Rol

Como un **Miembro del proyecto**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder adjuntar archivos en una incidencia

Razón / Resultado

Con la finalidad de facilitar la resolución de la incidencia con información adicional

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	listado	dentro de una incidencia se debe mostrar todos los archivos adjuntos	
2	eliminación	solo se podrá eliminar los archivos por la persona que los subió si tiene el permiso correspondiente	

OV-12 Comentarios en las incidencias

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	500
Estimación	20

Enunciado

Rol

Como un Miembro del Proyecto

Característica / Funcionalidad

Necesito poder agregar notas o comentarios sobre las incidencias

Razón / Resultado

Con la finalidad de mejorar la información disponible para una incidencia o discutir decisiones que se hagan sobre las mismas

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	listado	en la pantalla de detalles de la incidencia se deben mostrar los comentarios que pertenecen a la incidencia, con su autor y fecha	
2	edición	solo podrá editar un comentario el usuario autor, siempre y cuando tenga el permiso	
3	eliminación	solo podrá eliminar un comentario el usuario autor, siempre y cuando tenga el permiso	

OV-13 Mantenimiento de perfiles

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	400
Estimación	5

Enunciado

Rol

Como un **Usuario Administrador**

Característica / Funcionalidad

Necesito crear perfiles, a los que se les pueda dar diversos accesos a las opciones del sistema

Razón / Resultado

Con la finalidad de que cada usuario tenga acceso a las opciones de su respectivo rol en la empresa

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de Perfiles	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de perfiles	
2	Eliminación	Desde el listado se podrá eliminar perfiles, siempre y cuando se tenga el permiso a esta acción	
3	Edición	selección de un perfil para su edición	Se carga una pantalla con los detalles del perfil
4	Campos del Perfil	<ul style="list-style-type: none">• ID• Nombre• Alias• Descripción	
5	Actualización	Desde la pantalla de detalles se podrá actualizar todos los datos del perfil (excepto el ID)	

OV-14 Asignación Proyecto Usuarios

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	400
Estimación	13

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Master**

Característica / Funcionalidad

Necesito asignar a los miembro de un equipo a determinados proyectos de la empresa.

Razón / Resultado

Con la finalidad de que cada usuario puede tener la información.

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de Proyectos	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de todos los proyectos del sistema	
2	Búsqueda	Se podrá buscar proyectos colocando el nombre	
3	Botón de Administración	Se podrá acceder a la pantalla de permisos al presionar un botón del listado	
4	Administración	Se mostrará un listado de Usuarios no asignadas al proyecto, y un listado de usuarios asignados, se deberá poder agregar usuarios de un listado al otro.	

OV-15 Mantenimiento de Proyectos

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	8

Enunciado

Rol

Como un **Administrador del Sistema**

Característica / Funcionalidad

Necesito administrar proyectos

Razón / Resultado

Con la finalidad de inactivar proyectos finalizados o reactivar proyectos reabiertos

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de proyectos	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de proyectos	
2	Búsqueda	Se podrá buscar proyectos en la lista según su nombre	
3	Inactivación	Se podrá inactivar proyectos activos	
4	Reactivación	Se podrá reactivar proyectos inactivos	
5	Edición	Se podrá seleccionar un proyecto para editar sus detalles	
6	Datos del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• ID• Nombre• Abreviatura• Estado• Logo (imagen)	
7	Actualización	Desde la pantalla de detalles se podrá actualizar todos los datos del proyecto (excepto el ID)	

OV-16 Mantenimiento de Categorías

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	5

Enunciado

Rol

Como un Scrum Manager

Característica / Funcionalidad

Necesito clasificar las incidencias según categorías

Razón / Resultado

Con la finalidad de agrupar incidencias según los módulos de los proyectos que desarrollamos

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de categorías	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de categorías del proyecto seleccionado	
2	Búsqueda	Se podrá buscar categorías colocando su nombre	
3	Inactivación	se podrá activar o inactivar categorías	
4	Edición	selección de una categoría para su edición	Se carga una pantalla con los detalles de la categoría
5	Campos de la categoría	<ul style="list-style-type: none">• ID• Nombre• Proyecto• Estado	
6	Actualización	Desde la pantalla de detalles se podrá actualizar todos los datos de la categoría (excepto el ID)	

OV-17 Mis incidencias

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	13

Enunciado

Rol

Como un **Scrum Team**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder consultar las incidencias de las que soy responsable

Razón / Resultado

Con la finalidad de poder ver de forma rápida el trabajo que tengo pendiente

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado	Se debe mostrar un listado que muestre la estimación, puntos de historia y el estado de la incidencia	
2	Detalles de incidencia	Al dar click sobre el ID de la incidencia se podrá acceder a sus detalles	

OV-18 Mi perfi

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	13

Enunciado

Rol

Como un **Usuario del Sistema**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder consultar los datos de mi perfil

Razón / Resultado

Con la finalidad de poder actualizar mis datos en cualquier momento

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	datos que se podrán actualizar	<ul style="list-style-type: none">• Nombres• Apellidos• Email• Contraseña	

OV-19 Dashboard

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	8

Enunciado

Rol

Como un **Usuario General del sistema**

Característica / Funcionalidad

Necesito ver una pantalla con las incidencias más importantes al iniciar sesión

Razón / Resultado

Con la finalidad de ver de forma rápida las incidencias a mi cargo, y conocer el estado de las incidencias que he reportado

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Asignadas a mí	Un listado de incidencias asignadas al usuario logueado	
2	Reportadas por mí	Un listado de incidencias reportados por el usuario logueado	
3	Búsqueda	Se podrá buscar incidencias escribiendo su resumen, para cualquiera de los dos listados	
4	ID	Se podrá ver los detalles de la incidencia dando click en el ID de los listados	
5	Proyectos	Se podrá ver las incidencias de un proyecto, dando click en el proyecto al cual pertenece la incidencia	

OV-20 Envío de correo a nuevos usuarios

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	5

Enunciado

Rol

Como un **Usuario administrador**

Característica / Funcionalidad

Necesito que el sistema envíe notificaciones vía correo electrónico a los usuarios ingresados

Razón / Resultado

Con la finalidad de que los usuarios tengan el link de acceso del sistema, su usuario y contraseña

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Datos	se podrá establecer la imagen de proyecto desde la pantalla de detalles del proyecto	

OV-21 Recuperación de cuentas

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	200
Estimación	5

Enunciado

Rol

Como un **Usuario administrador**

Característica / Funcionalidad

Necesito que el sistema envíe notificaciones vía correo electrónico a los usuarios que olviden su contraseña

Razón / Resultado

Con la finalidad de que los usuarios tengan una nueva contraseña aleatoria hasta que puedan cambiarla ellos mismos

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Detalles de usuario	se podrá reiniciar la contraseña del usuario, el sistema establecerá una contraseña aleatoria	
2	Notificación por correo	Se enviará un correo electrónico al usuario para notificar el cambio de contraseña	

OV-22 Mantenimiento de Usuarios

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	100
Estimación	8

Enunciado

Rol

Como un **Administrador del sistema**

Característica / Funcionalidad

Necesito crear, actualizar, eliminar usuarios en el sistema

Razón / Resultado

Con la finalidad de dar acceso a todos los miembros de mi equipo según el rol que desempeñan en la empresa

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Listado de usuarios	Al inicio de la opción, se debe mostrarse un listado de usuarios	
2	Búsqueda	Se podrá buscar usuarios colocando sus nombres, apellidos , email o nombre de usuario	
3	Eliminación	Desde el listado se podrá eliminar usuarios, siempre y cuando se tenga el permiso a esta acción	
4	Edición	selección de un usuario para su edición	Se carga una pantalla con los detalles del usuario
5	Campos del usuario	<ul style="list-style-type: none">• ID• Nombre de Usuario• Nombres• Apellidos• Email• Estado• Perfil	
6	Actualización	Desde la pantalla de detalles se podrá actualizar todos los datos del usuario (excepto el ID)	
7	Contraseña	La contraseña de genera automáticamente	

OV-23 Fotos de perfil

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	100
Estimación	8

Enunciado

Rol

Como un **Usuario del sistema**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder seleccionar una imagen de perfil

Razón / Resultado

Con la finalidad de identificar mejor a los usuarios, y darle un estilo menos formal al sistema

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Mi perfil	se podrá establecer la imagen de perfil desde la pantalla de mi perfil	
2	Donde se podrá ver	<ul style="list-style-type: none">• En la esquina superior izquierda de la pantalla• en los comentarios• en el historial de cambios de una incidencia	

OV-24 Fotos de proyectos

Fecha de Historia	14/ Agosto /2015
Estado del documento	LISTO
Participantes	Cynthia Naranjo Cristhian Garcia Jorge Portalanza
Puntos de Historia	100
Estimación	8

Enunciado

Rol

Como un **miembro del equipo de Scrum**

Característica / Funcionalidad

Necesito poder seleccionar un logo

Razón / Resultado

Con la finalidad de identificar mejor los proyectos del sistema, y darle más personalidad

Criterios de Aceptación

Número de Escenario	Título de Escenario	Contexto	Evento
1	Proyecto	se podrá establecer la imagen de proyecto desde la pantalla de detalles del proyecto	
2	Donde se podrá ver	<ul style="list-style-type: none">En el menú de selección de proyectos	



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA GESTOR DE PROYECTOS
Y DE SEGUIMIENTO DE INCIDENCIAS ORIENTADO
A LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO
ÁGIL SCRUM PARA LA EMPRESA
MURANO IT**

MANUAL TECNICO Y MANUAL DE USUARIO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORES:

Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Cristhian David García Vélez

TUTOR: Ing. Vicente Armando Correa Barrera

GUAYAQUIL – ECUADOR

2016

ÍNDICE

Manual Técnico.....	6
Arquitectura	6
La Aplicación Web	6
La Base de Datos	11
Requerimientos	14
Pre-requisitos	14
Base de Datos	14
Instalación	15
Instalación de Xampp	15
Instalación de OverChange	21
Actualización de Zend Framework 2	21
El Panel de Control de XAMPP	22
Abrir y cerrar el panel de control	22
El cortafuego de Windows	25
Ejecutar el panel de control como administrador	30
Arrancar los servidores como servicios	31
Editar archivos de configuración de Apache o PHP	33
Configuración	35
Manual De Usuario.....	36
Pantalla Inicial	36
Inicio de Sesión	36
Dashboard	39
Notificaciones	40
Proyecto Seleccionado	41
Menú de Usuario	41
Menú de Proyectos	42
Menú de la Aplicación	42
Incidencias Reportadas por Mí	43
Incidencias Asignadas a Mí	43
Perfiles	44

Listado de Perfiles	44
Mantenimiento de Perfiles	44
Asignación de Opciones	45
Listado de Perfiles	45
Selección de Opciones	46
Accesos Denegados	47
Usuarios	47
Listado de Usuarios	47
Mantenimiento de Usuarios	48
Reseteo de Contraseña	49
Proyectos	49
Listado de Proyectos	49
Mantenimiento de Proyectos	50
Asignación de Proyectos	50
Listado de Proyectos	50
Selección de Usuarios	51
Categorías	52
Listado de Categorías	52
Mantenimiento de Categorías	53
Incidencias	53
Tipos de Incidencia	55
Archivos Adjuntos	57
Comentarios	57
Cambio de estados en el Backlog	58
Product Backlog	60
Sprints	61
Listado de Sprints	61
Mantenimiento de Sprints	61
Selección de Incidencias	62
Inicio de un Sprint	63
Mis Incidencias	63
Resumen de Incidencias	64
Burn Up Chart	65

Burn Down Chart	65
Sprints Anteriores	66
Pizarra Ágil	67
Cambios de estado	67
Datos del Sprint	68
Historial de Incidencias	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1: Arquitectura Zend Framework 2	6
Gráfico Nº 2: Árbol de Directorios	7
Gráfico Nº 3: Carpeta Module	8
Gráfico Nº 4: Carpeta Public	8
Gráfico Nº 5: Carpeta Vendor.....	9
Gráfico Nº 6: Diagrama E-R Módulo de Aplicación.....	11
Gráfico Nº 7: Diagrama E-R Módulo de Administración	12
Gráfico Nº 8: Diagrama E-R Módulo de Scrum.....	13
Gráfico Nº 9: Instalación de Xampp Paso 1	15
Gráfico Nº 10: Instalación de Xampp Paso 2	16
Gráfico Nº 11: Instalación de Xampp Paso 3	16
Gráfico Nº 12: Instalación de Xampp Paso 4	17
Gráfico Nº 13: Instalación de Xampp Paso 5	18
Gráfico Nº 14: Instalación Xampp Paso 6.....	19
Gráfico Nº 15: Instalación de Xampp Paso 7	19
Gráfico Nº 16: Instalación de Xampp Paso 8	20
Gráfico Nº 17: Instalación de Xampp Paso 9	21
Gráfico Nº 18: Panel de Control de Xampp	23
Gráfico Nº 19: Xampp Botón Salir	23
Gráfico Nº 20: Xampp Botón Cerrar	24
Gráfico Nº 21: Xampp en la Barra de tareas de Windows	24
Gráfico Nº 22: Opciones de Xampp.....	25
Gráfico Nº 23: Servicios en Xampp	26
Gráfico Nº 24: Firewall de Windows.....	26
Gráfico Nº 25: Xampp Inicio de Apache	27
Gráfico Nº 26: Firewall de Windows Seguridad Avanzada.....	27
Gráfico Nº 27: Xampp Servicios	28
Gráfico Nº 28: Arranque de Apache	29
Gráfico Nº 29: Xampp Botón de Stop	29
Gráfico Nº 30: Xampp reinicio de Servicios.....	30
Gráfico Nº 31: Ejecución como Administrador	31
Gráfico Nº 32: Apache como Servicio	32
Gráfico Nº 33: Xampp Servicios Activos	32
Gráfico Nº 34: Inicio automático de Servicios.....	33
Gráfico Nº 35: Configuración de Apache.....	34
Gráfico Nº 36: Configuración de PHP	34
Gráfico Nº 37: Pantalla inicial de OverChange.....	36
Gráfico Nº 38: OverChange Inicio de Sesión	37
Gráfico Nº 39: Validación de Inicio de Sesión	38
Gráfico Nº 40: OverChange Login Incorrecto.....	38
Gráfico Nº 41: OverChange Login Correcto.....	39
Gráfico Nº 42: Pantalla de OverChange	39

Gráfico Nº 43: OverChange Notificaciones	40
Gráfico Nº 44: OverChange Proyecto seleccionado	41
Gráfico Nº 45: OverChange Todos los Proyectos	41
Gráfico Nº 46: OverChange Opciones de Usuario	41
Gráfico Nº 47: OverChange Menú de Proyectos	42
Gráfico Nº 48: OverChange Menú lateral	43
Gráfico Nº 49: OverChange Listado de Perfiles	44
Gráfico Nº 50: OverChange Mantenimiento de Perfiles	45
Gráfico Nº 51: Overchange Asignación de Opciones	46
Gráfico Nº 52: Selección de Opciones	46
Gráfico Nº 53: OverChange Acceso Denegado	47
Gráfico Nº 54: OverChange Listado de Usuarios	48
Gráfico Nº 55: Mantenimiento de Usuarios	48
Gráfico Nº 56: OverChange Proyectos	49
Gráfico Nº 57: OverChange Mantenimiento de Proyectos	50
Gráfico Nº 58: OverChange Asignación de Proyectos	51
Gráfico Nº 59: OverChange Selección de Usuarios	51
Gráfico Nº 60: OverChange Listado de Categorías	52
Gráfico Nº 61: OverChange Mantenimiento de Categorías	53
Gráfico Nº 62: OverChange Activación de Menú de Proyectos	53
Gráfico Nº 63: OverChange Menú de Proyectos	54
Gráfico Nº 64: OverChange Botón Crear Incidencia	54
Gráfico Nº 65: OverChange Mantenimiento de Incidencias	55
Gráfico Nº 66: OverChange Archivos Adjuntos	57
Gráfico Nº 67: OverChange Comentarios	58
Gráfico Nº 68: OverChange Edición de Comentarios	58
Gráfico Nº 69: OverChange Aprobación de Incidencias	59
Gráfico Nº 70: OverChange Botón Se necesitan más Datos	59
Gráfico Nº 71: OverChange Incidencias Pendientes	60
Gráfico Nº 72: OverChange Product Backlog	60
Gráfico Nº 73: OverChange Sprints	61
Gráfico Nº 74: OverChange Mantenimiento de Sprints	62
Gráfico Nº 75: OverChange Asignación de Incidencias	62
Gráfico Nº 76: OverChange Selección de Incidencias	63
Gráfico Nº 77: OverChange Mis Incidencias	64
Gráfico Nº 78: OverChange Resumen de Incidencias	64
Gráfico Nº 79: OverChange Burn Up Chart	65
Gráfico Nº 80: OverChange Burn Down Chart	66
Gráfico Nº 81: OverCHange Sprints Anteriores	66
Gráfico Nº 82: OverChange Pizarra Ágil	67
Gráfico Nº 83: OverChange Formulario de Actualización de Estados	68
Gráfico Nº 84: OverChange Pizarra Ágil datos del Sprint	69
Gráfico Nº 85: OverChange Historial de Incidencias	69
Gráfico Nº 86: OverChange Timeline	70

Manual Técnico

Arquitectura

La arquitectura de OverChange está compuesta de dos componentes principales:

- La Aplicación web permite el funcionamiento del sistema y provee la interacción con los usuarios:
 1. OverChange usa Zend Framework 2 como framework web
 2. Varios Plugins JQuery usados en las vistas
- La Base de Datos guarda toda la información sobre la gestión de los proyectos.

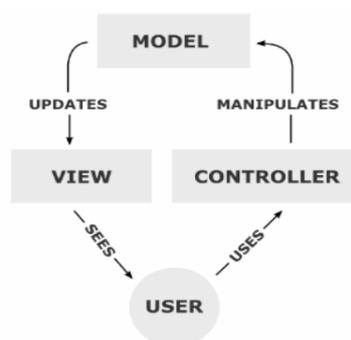
A continuación se hablará de cada una de los componentes.

La Aplicación Web

Zend Framework 2

Zend Framework 2 utiliza un patrón de arquitectura MVC (Modelo - Vista - Controlador), que separa los datos y la lógica de negocio de la aplicación, de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.

Gráfico N° 1: Arquitectura Zend Framework 2



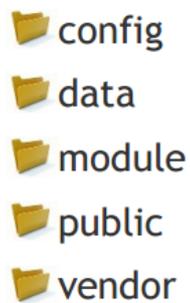
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Documentación Zend Framework 2013

La arquitectura MVC de Zend Framework 2 está configurada en el siguiente árbol de directorios:

Gráfico N° 2: Árbol de Directorios

Directory tree



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Documentación Zend Framework 2013

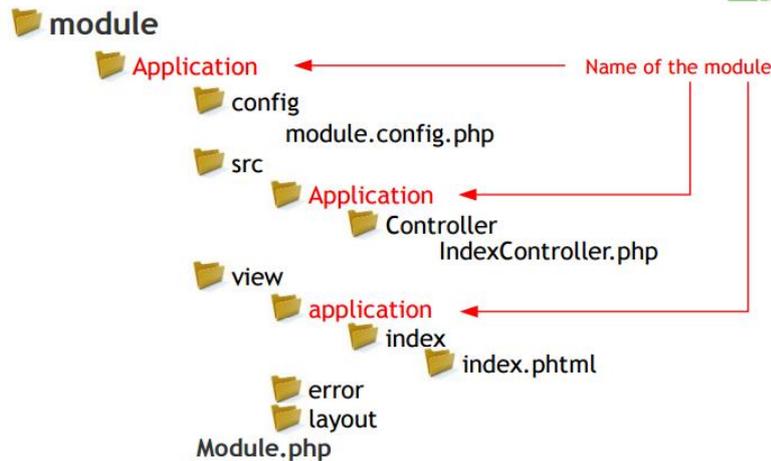
La carpeta Config contiene los archivos de configuración del proyecto y la conexión a la base de datos:

- **config**
 - **autoload**
 - global.php
 - local.php
- application.config.php

La carpeta Module contiene los archivos fuente de la aplicación como tal, separada en módulos, a continuación mostramos el contenido de la carpeta module:

Gráfico N° 3: Carpeta Module

Module folder



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Documentación Zend Framework 2013

Dentro de la carpeta Public, encontraremos las imágenes, archivos css y archivos js, que nos ayudan a estilizar y a dar un mejor funcionamiento a la aplicación:

Gráfico N° 4: Carpeta Public

Public folder



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Documentación Zend Framework 2013

Finalmente en la carpeta Vendor encontraremos las librerías de Zend Framework y de terceros:

Gráfico N° 5: Carpeta Vendor

Vendor folder



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Documentación Zend Framework 2013

Librerías y Plugins JQuery

OverChange utiliza múltiples librerías JQuery de licencia gratuita, las cuales se listan a continuación:

- bootstrap
 - bootstrap-datepicker
 - bootstrap-daterangepicker
 - bootstrap-select2
 - bootstrap-tag
 - bootstrap-timepicker
 - bootstrap-wysihtml5
- classie
- codrops-dialogFx

- codrops-stepsform
- datatables-responsive
- dropzone
- font-awesome
- highcharts
- imagesloaded
- ion-slider
- jqgrid
- jquery
 - jquery-autonumeric
 - jquery-bez
 - jquery-datatable
 - jquery-dynatree
 - jquery-inputmask
 - jquery-ios-list
 - jquery-isotope
 - jquery-menuclipper
 - jquery-metrojs
 - jquery-nestable
 - jquery-nouislider
 - jquery-scrollbar
 - jquery-sparkline
 - jquery-ui
 - jquery-ui-touch
 - jquery-unveil
 - jquery-validation
- mappic
- moment
- nvd3
- owl-carousel
- pace
- rickshaw
- simple-line-icons
- skycons

- summernote
- switchery

La Base de Datos

OverChange funciona con Base de Datos MySQL, y para su desarrollo se utilizó MySQL versión 5.6.21.

Modelo E-R

Módulo de Aplicación

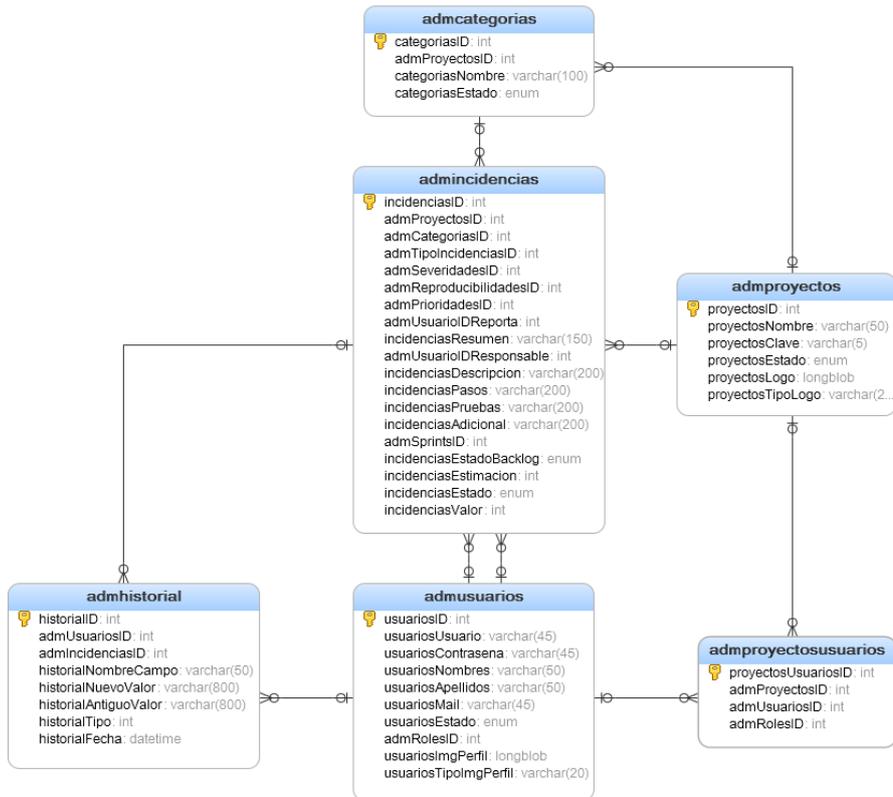
Gráfico N° 6: Diagrama E-R Módulo de Aplicación



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
 Fuente: Modelo E-R OverChange v1.0.2.2

Módulo de Administración

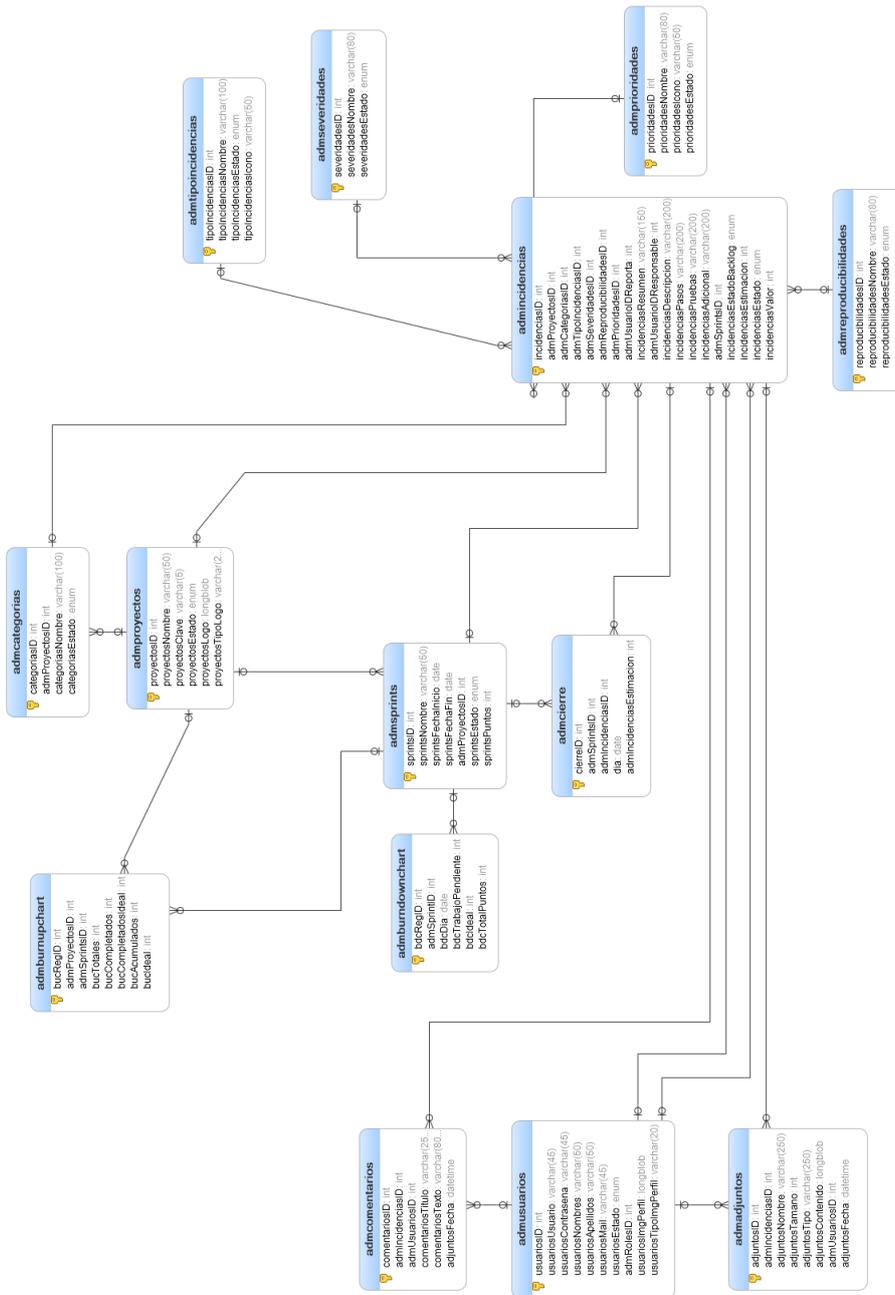
Gráfico N° 7: Diagrama E-R Módulo de Administración



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
 Fuente: Modelo E-R OverChange v1.0.2.2

Módulo de Scrum

Gráfico N° 8: Diagrama E-R Módulo de Scrum



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Modelo E-R OverChange v1.0.2.2

Requerimientos

Pre-requisitos

Para instalar OverChange en tu servidor, necesitas Apache, PHP y MySQL. Lo recomendable es instalar un entorno de desarrollo integrado como Xampp si trabajas con Windows o LAMP si trabajas con Linux.

Xampp

XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar.

Puedes descargar xampp desde su web:

<https://www.apachefriends.org/es/download.html>

Base de Datos

Es necesario arrancar la instalación con una base de datos creada previamente con la estructura de tablas contenida en el script:

```
/data/overchange.sql
```

Se encuentra dentro de los archivos fuentes del proyecto.

Instalación

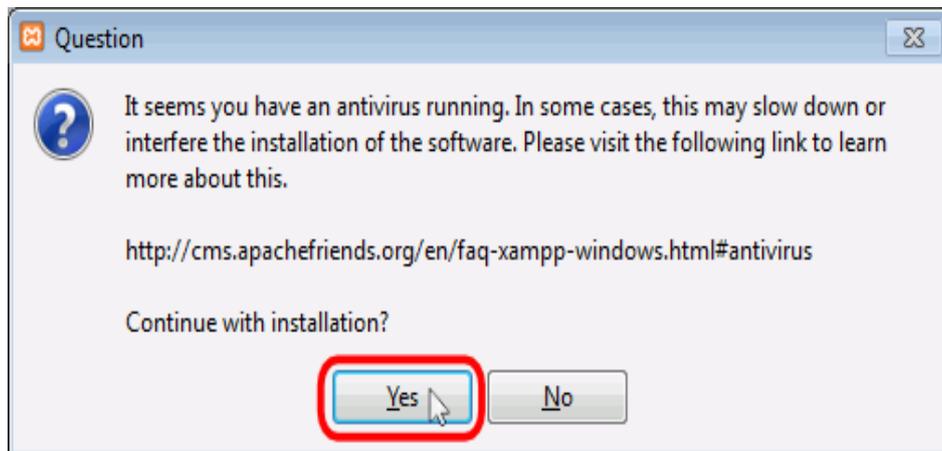
Instalación de Xampp

Después de descargar el ejecutable de Xampp en:
<https://www.apachefriends.org/es/download.html>

1.- Al poner en marcha el instalador XAMPP nos muestra dos avisos:

- El primero aparece si en el ordenador hay instalado un antivirus:

Gráfico N° 9: Instalación de Xampp Paso 1

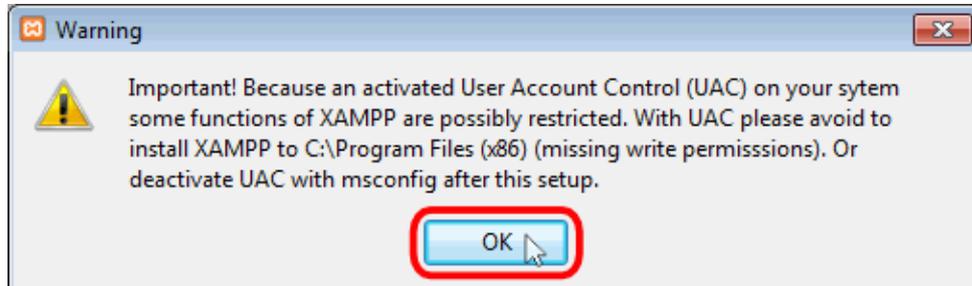


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

- El segundo aparece si está activado el Control de Cuentas de Usuario y recuerda que algunos directorios tienen permisos restringidos:

Gráfico N° 10: Instalación de Xampp Paso 2

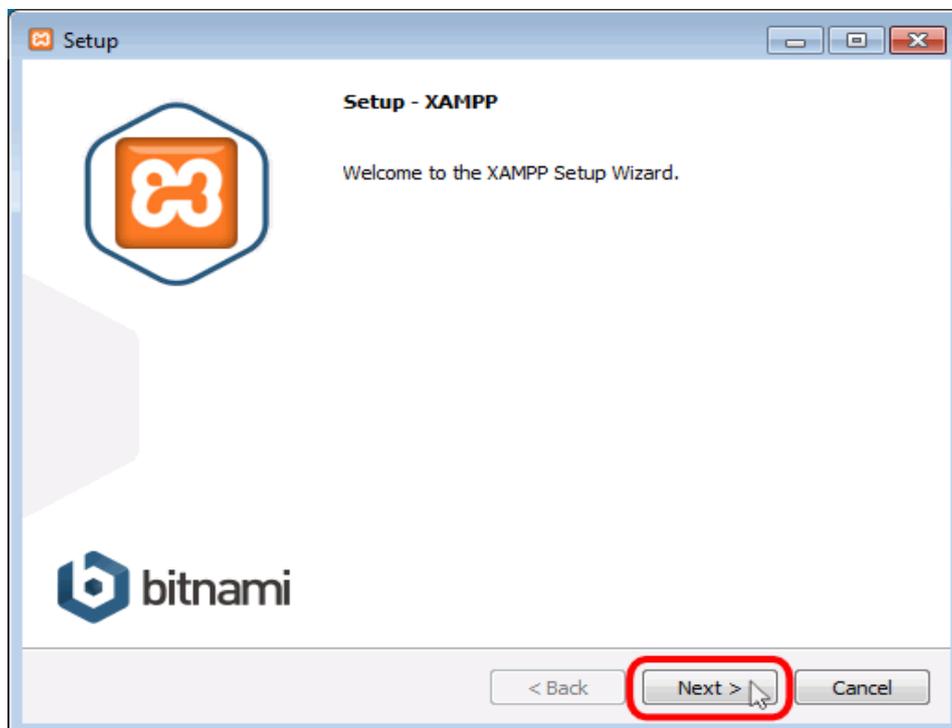


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

2.- A continuación se inicia el asistente de instalación. Para continuar, hay que hacer clic en el botón "Next"

Gráfico N° 11: Instalación de Xampp Paso 3

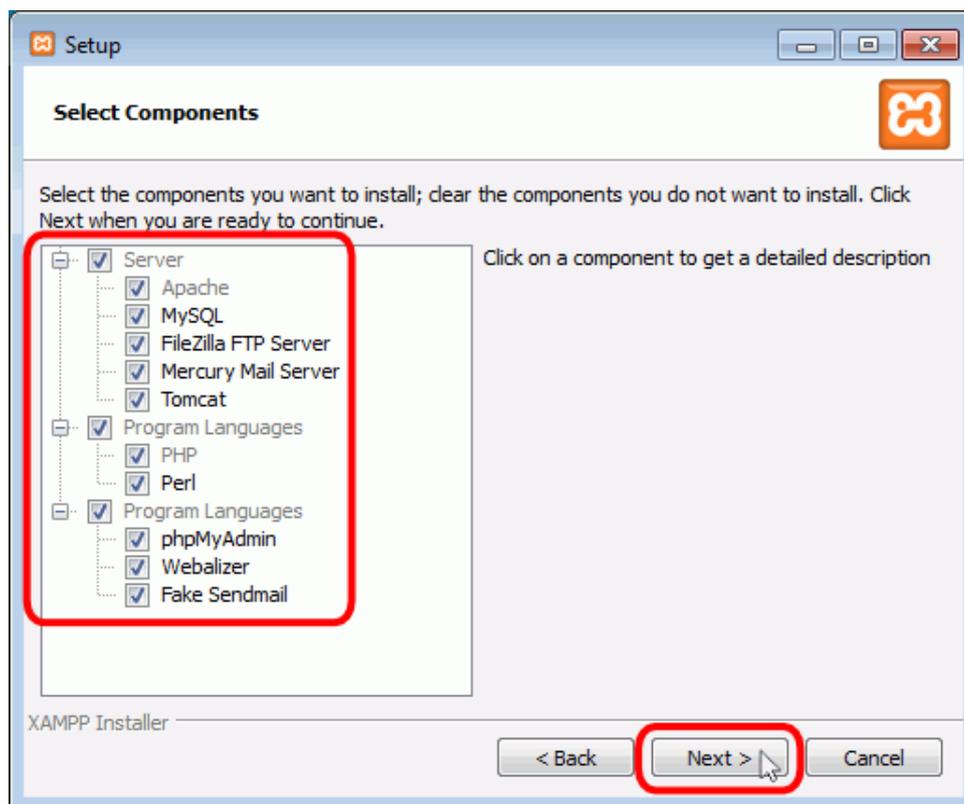


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

3.- Los componentes mínimos que instala XAMPP son: el servidor Apache y el lenguaje PHP, pero XAMPP también instala otros elementos. En la pantalla de selección de componentes puede elegirse la instalación o no de estos componentes.

Gráfico N° 12: Instalación de Xampp Paso 4

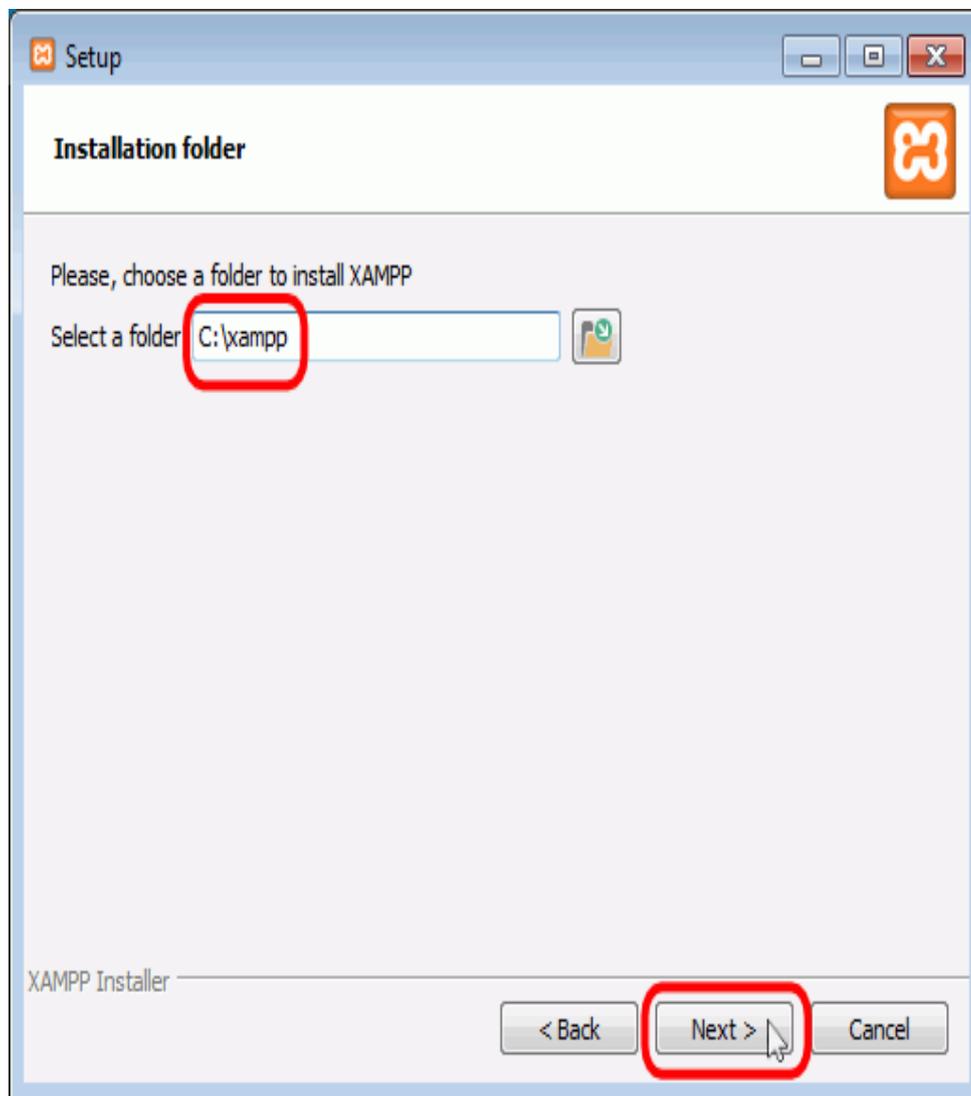


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

4.- En la siguiente pantalla se puede elegir la carpeta de instalación de XAMPP. La carpeta de instalación predeterminada es C:\xampp. Si se quiere cambiar, hay que hacer clic en el icono de carpeta y seleccionar la carpeta donde se quiere instalar XAMPP. Para continuar la configuración de la instalación, hay que hacer clic en el botón "Next".

Gráfico N° 13: Instalación de Xampp Paso 5



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

5.- La siguiente pantalla nos ofrece información sobre los instaladores de aplicaciones para XAMPP creados por Bitnami. Para que no se abra la página web de Bitnami, habría que desmarcar la casilla correspondiente.

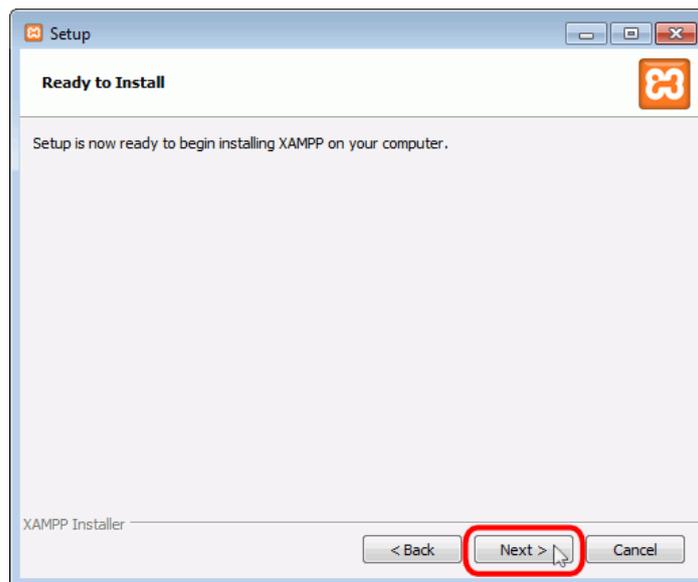
Gráfico N° 14: Instalación Xampp Paso 6



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

6.- Para empezar la instalación de XAMPP, hay que hacer clic en el botón "Next" en la pantalla siguiente.

Gráfico N° 15: Instalación de Xampp Paso 7



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

7.- A continuación, se inicia el proceso de copia de archivos, que puede durar unos minutos.

Gráfico N° 16: Instalación de Xampp Paso 8



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

8.-Una vez terminada la copia de archivos, se muestra la pantalla que confirma que XAMPP ha sido instalado. Hay que hacer clic en el botón "Finish". Para no abrir a continuación el panel de control de XAMPP habría que desmarcar la casilla correspondiente.

Gráfico N° 17: Instalación de Xampp Paso 9



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla instalación de Xampp

Instalación de OverChange

1. Descarga y descomprime los paquetes de Overchange (puede ser en "C:\xampp\htdocs\").
2. En tu navegador copia en la barra de Url: "<http://localhost/>".
3. Inicia sesión

Actualización de Zend Framework 2

Zend Framework 2 está configurado para utilizar Composer (<http://getcomposer.org>), para resolver sus dependencias. En este caso, la dependencia es Zend Framework 2 en sí.

1. Descargue la librería de Composer en la carpeta del proyecto
2. Para instalar Zend Framework 2 en nuestra aplicación, simplemente escriba:
 - `php composer.phar self-update`
 - `php composer.phar install`

Se actualizarán las librerías de Zend Framework 2 y la aplicación estará lista para usarse.

El Panel de Control de XAMPP

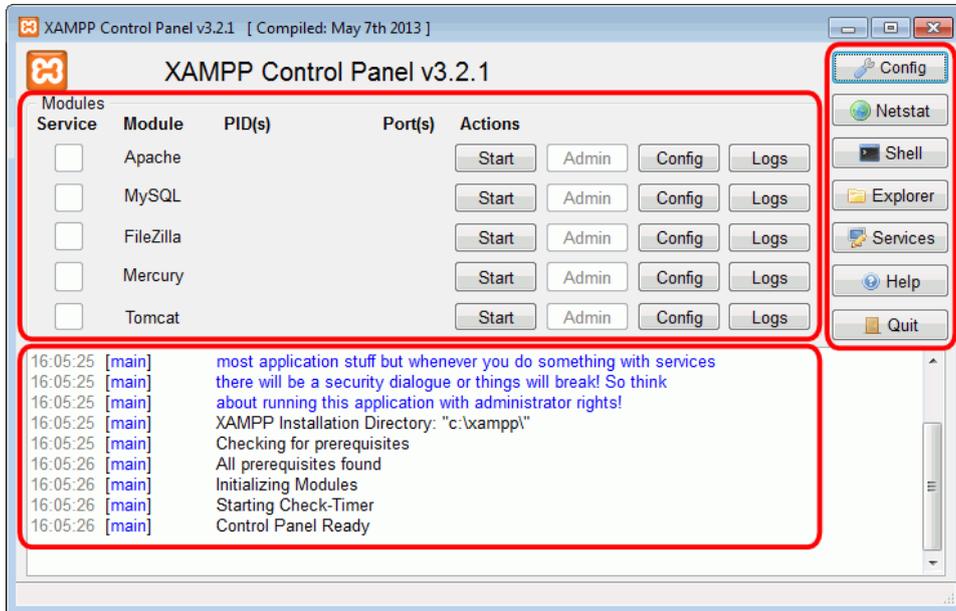
Abrir y cerrar el panel de control

Al panel de control de XAMPP se puede acceder mediante el menú de inicio "Todos los programas > XAMPP > XAMPP Control Panel" o, si ya está iniciado, mediante el icono del área de notificación.

El panel de control de XAMPP se divide en tres zonas:

- La zona de módulos, que indica para cada uno de los módulos de XAMPP: si está instalado como servicio, su nombre, el identificador de proceso, el puerto utilizado e incluye unos botones para iniciar y detener los procesos, administrarlos, editar los archivos de configuración y abrir los archivos de registro de actividad.
- La zona de notificación, en la que XAMPP informa del éxito o fracaso de las acciones realizadas
- La zona de utilidades, para acceder rápidamente

Gráfico N° 18: Panel de Control de Xampp

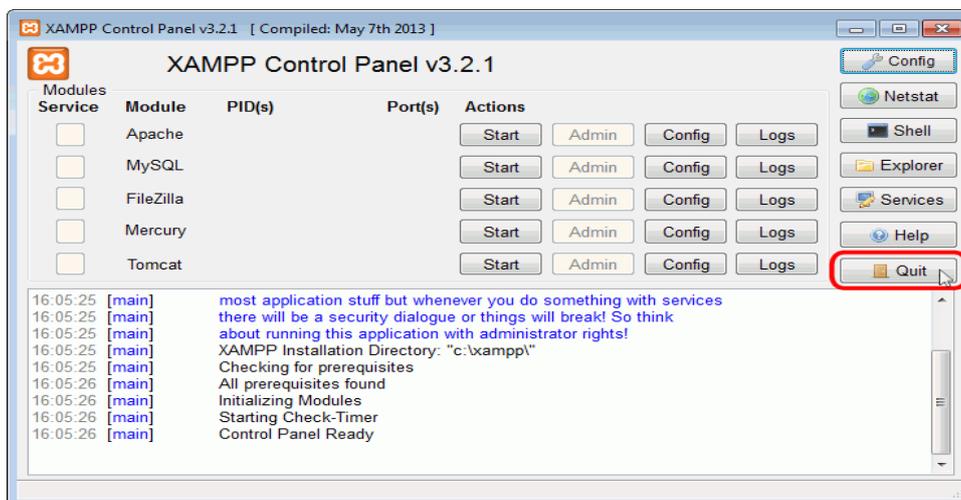


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Para cerrar el panel de control de XAMPP hay que hacer clic en el botón Quit (al cerrar el panel de control no se detienen los servidores):

Gráfico N° 19: Xampp Botón Salir

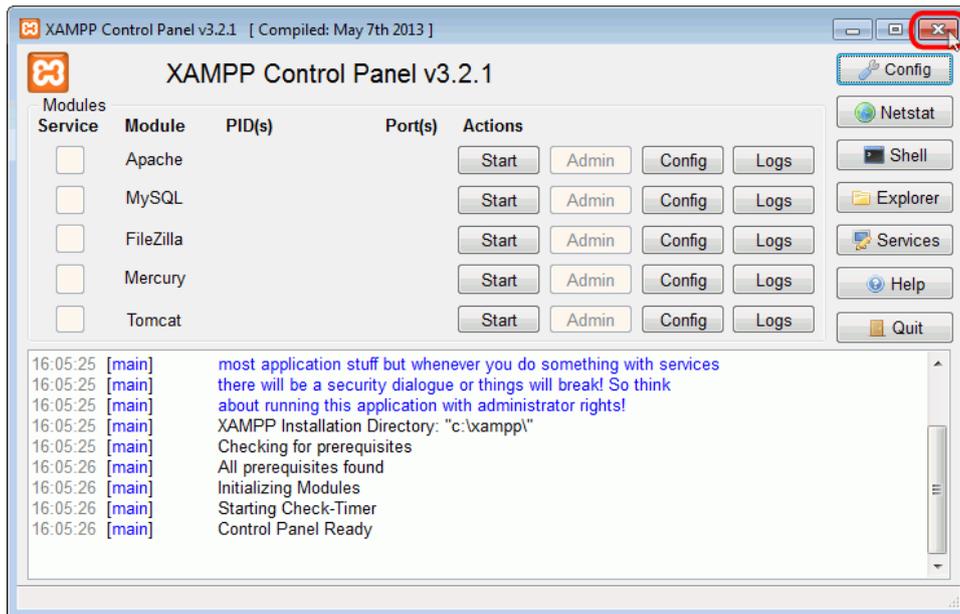


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

El botón Cerrar en forma de "X" no cierra realmente el panel de control, sólo lo minimiza:

Gráfico Nº 20: Xampp Botón Cerrar

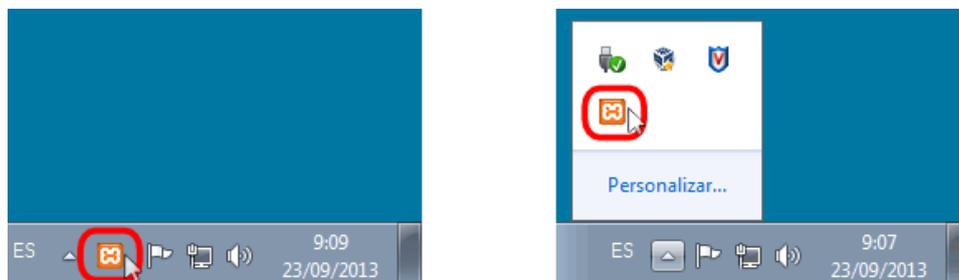


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Si se ha minimizado el panel de control de XAMPP, se puede volver a mostrar haciendo doble clic en el icono de XAMPP del área de notificación.

Gráfico Nº 21: Xampp en la Barra de tareas de Windows

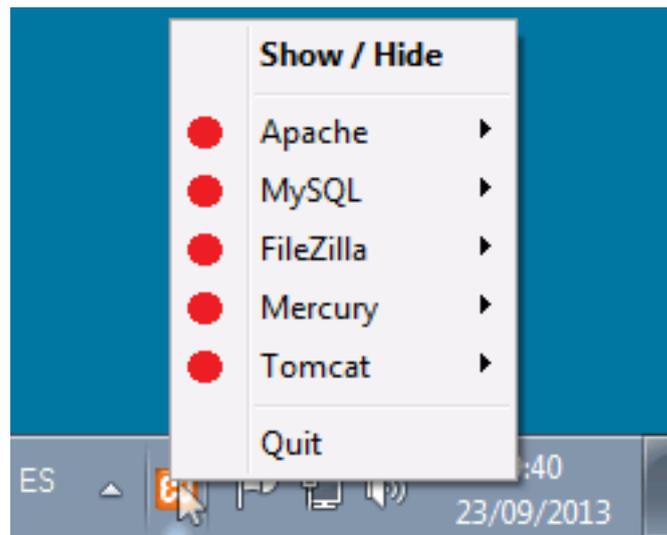


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Haciendo clic derecho en el icono de XAMPP del área de notificación se muestra un menú que permite mostrar u ocultar el panel de control, arrancar o detener servidores o cerrar el panel de control.

Gráfico N° 22: Opciones de Xampp



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

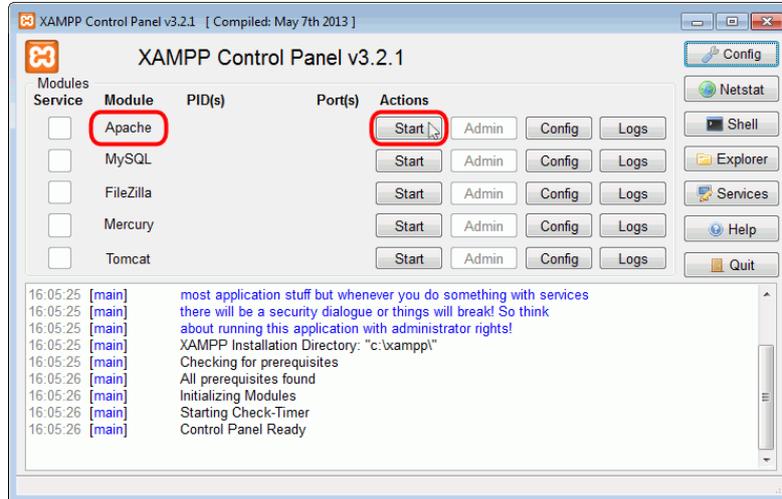
Se pueden abrir varios paneles de control simultáneamente y cualquiera de ellos puede iniciar o detener los servidores, pero no es aconsejable hacerlo ya que puede dar lugar a confusiones (por ejemplo, al detener un servidor desde un panel de control los otros paneles de control interpretan la detención como un fallo inesperado y muestran un mensaje de error).

El cortafuego de Windows

Cuando se pone en marcha por primera vez cualquiera de los servidores que instala XAMPP, el cortafuego de Windows pide al usuario confirmación de la autorización.

Por ejemplo, la primera vez que se pone en marcha Apache mediante el botón Start correspondiente...

Gráfico N° 23: Servicios en Xampp

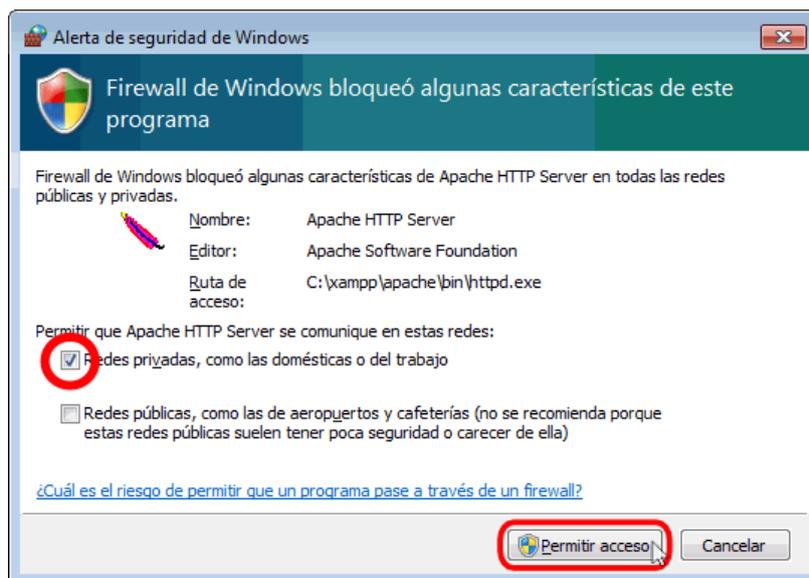


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

... como Apache abre puertos en el ordenador (por primera vez), el cortafuego de Windows pide al usuario confirmación. Para poder utilizarlo hace falta al menos autorizar el acceso en redes privadas:

Gráfico N° 24: Firewall de Windows

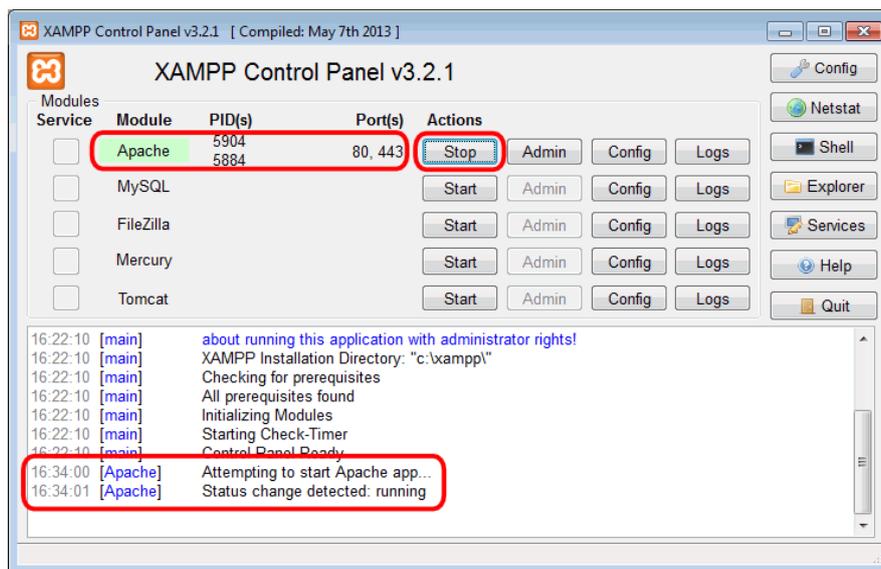


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla de Firewall de Windows

Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

Gráfico Nº 25: Xampp Inicio de Apache

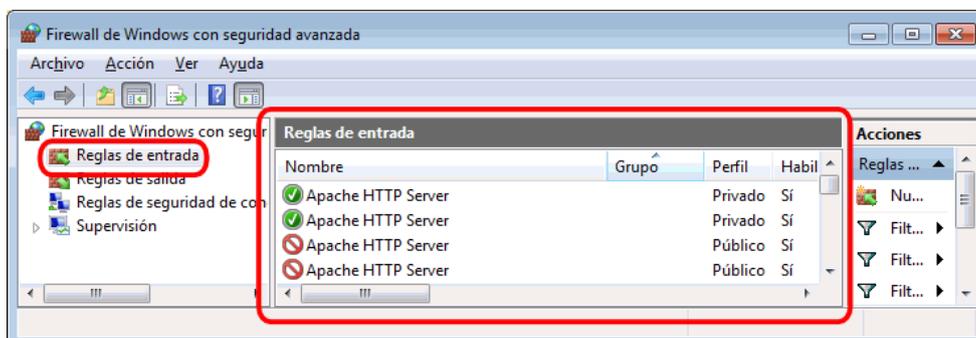


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Si se abre el programa "Firewall de Windows con seguridad avanzada", en el apartado de Reglas de entrada pueden verse las nuevas reglas añadidas.

Gráfico Nº 26: Firewall de Windows Seguridad Avanzada



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

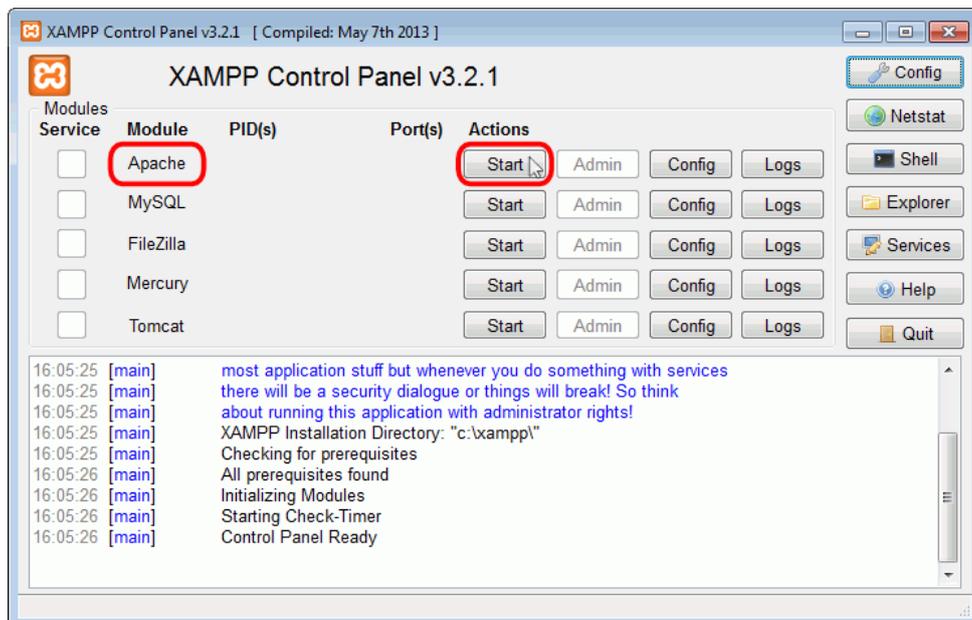
Iniciar, detener y reiniciar servidores

A veces es necesario detener y reiniciar los servidores. Por ejemplo, los archivos de configuración de Apache se cargan al iniciar Apache. Si se modifica un archivo de configuración de Apache (httpd.conf, php.ini u otro) mientras Apache está en marcha, para recargar los archivos de configuración es necesario detener y reiniciar el servidor Apache.

Nota: Si al modificar el archivo de configuración hemos introducido errores, el servidor no será capaz de iniciarse. Si no sabemos encontrar el origen del problema, se recomienda restaurar los archivos de configuración originales, de los que se aconseja tener una copia de seguridad.

Para poner en funcionamiento Apache (u otro servidor), hay que hacer clic en el botón "Start" correspondiente:

Gráfico N° 27: Xampp Servicios

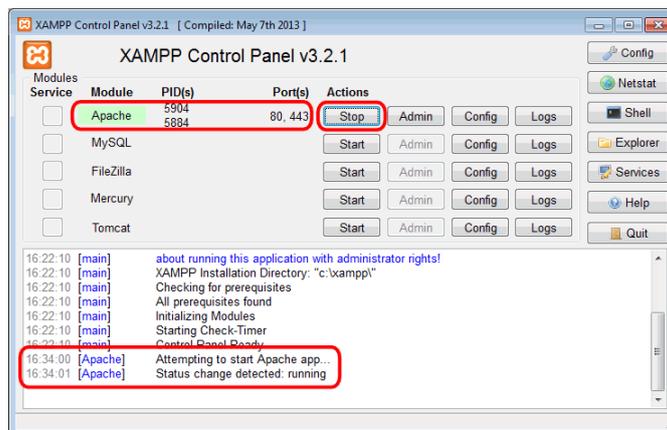


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en un botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

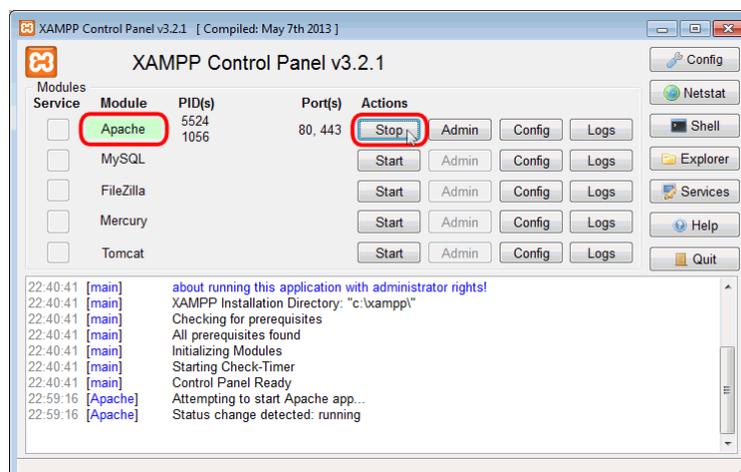
Gráfico Nº 28: Arranque de Apache



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Para detener Apache hay que hacer clic en el botón "Stop" correspondiente a Apache.

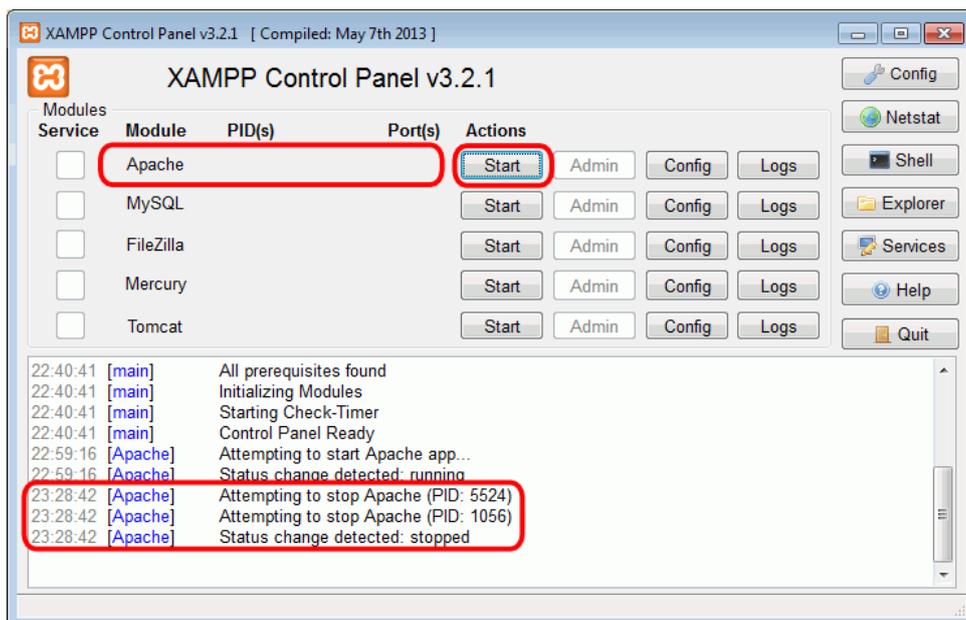
Gráfico Nº 29: Xampp Botón de Stop



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Si la parada de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo gris, sin identificador de proceso ni puertos abiertos (http y https), el botón "Stop" se convertirá en un botón "Start" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

Gráfico Nº 30: Xampp reinicio de Servicios



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Para reiniciar de nuevo Apache habría que volver a hacer clic en el botón "Start" correspondiente a Apache.

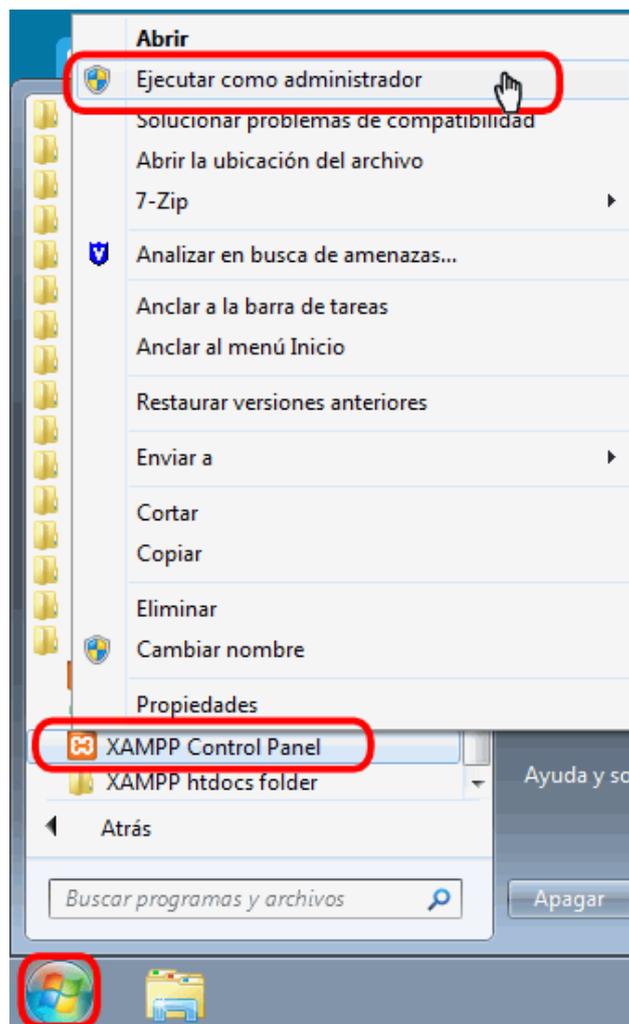
Ejecutar el panel de control como administrador

En algunas situaciones es necesario ejecutar el panel de control como administrador, por ejemplo, para configurar los servidores como servicios o deshabilitarlos.

Para ejecutar el panel de control como administrador, hay que hacer clic derecho sobre el icono de acceso directo (Inicio > Todos los programas >

XAMPP > XAMPP Control Panel) y elegir la opción "Ejecutar como administrador".

Gráfico N° 31: Ejecución como Administrador

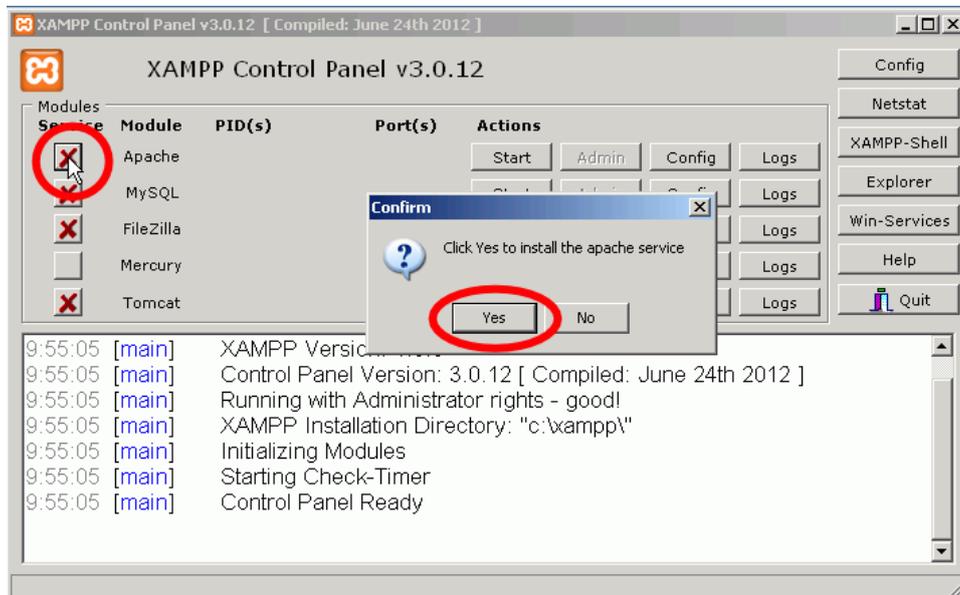


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Capturas de pantalla Menú de Inicio de Windows

Arrancar los servidores como servicios

Si queremos que un servidor arranque como servicio, es decir, que se ponga en marcha cada vez que arrancamos el ordenador, hay que marcar la casilla Service correspondiente.

Gráfico N° 32: Apache como Servicio

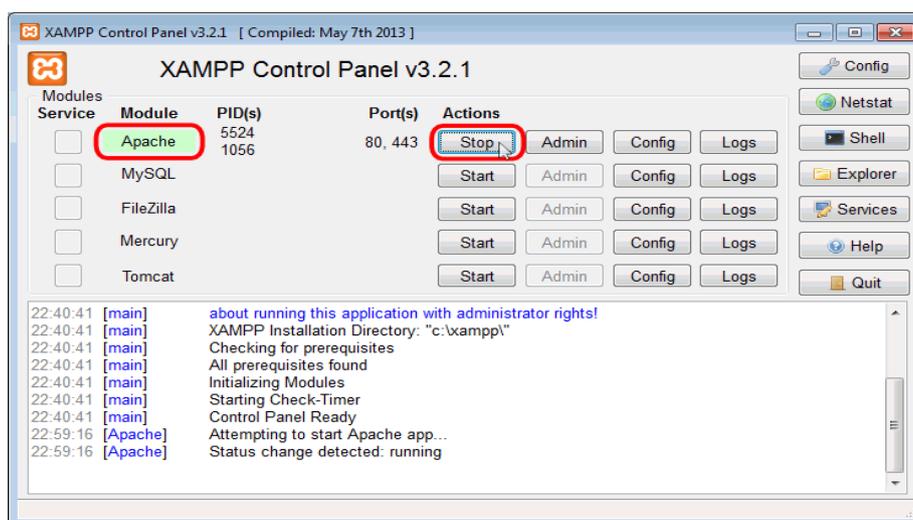


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Si el servicio se instala correctamente, se indica en el panel inferior. Los servicios instalados se indican con una marca verde en la columna Service.

Gráfico N° 33: Xampp Servicios Activos

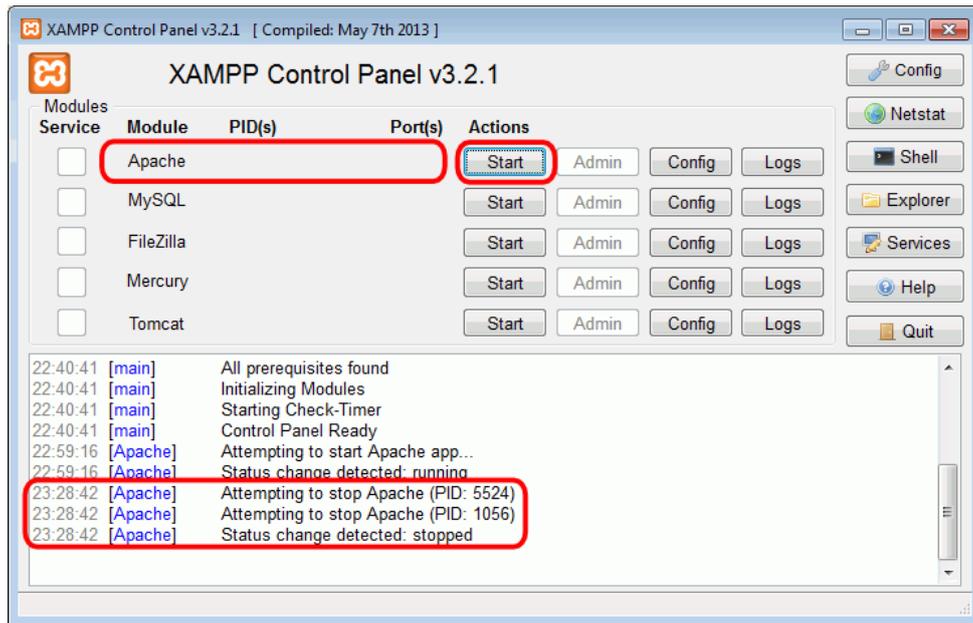


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Al reiniciar el ordenador, el panel de control de XAMPP indica los servicios arrancados:

Gráfico Nº 34: Inicio automático de Servicios



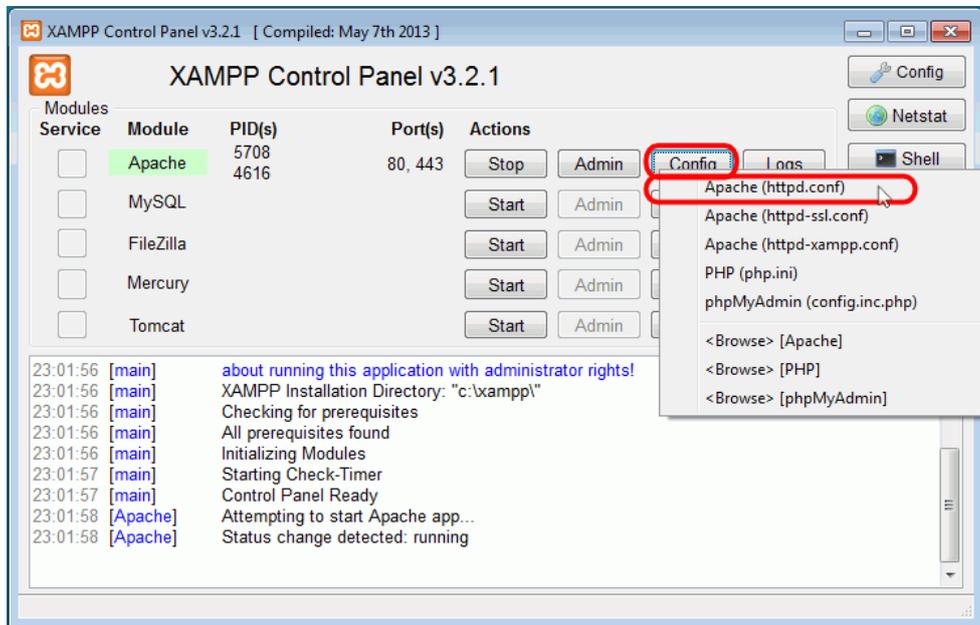
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Editar archivos de configuración de Apache o PHP

Los dos archivos principales de configuración son los archivos httpd.conf (Apache) y php.ini (PHP). Para editarlos se puede utilizar el panel de control de XAMPP, que los abre directamente en el bloc de notas. Para ello hay que hacer clic en el botón "Config" correspondiente a Apache y hacer clic en el archivo que se quiere editar.

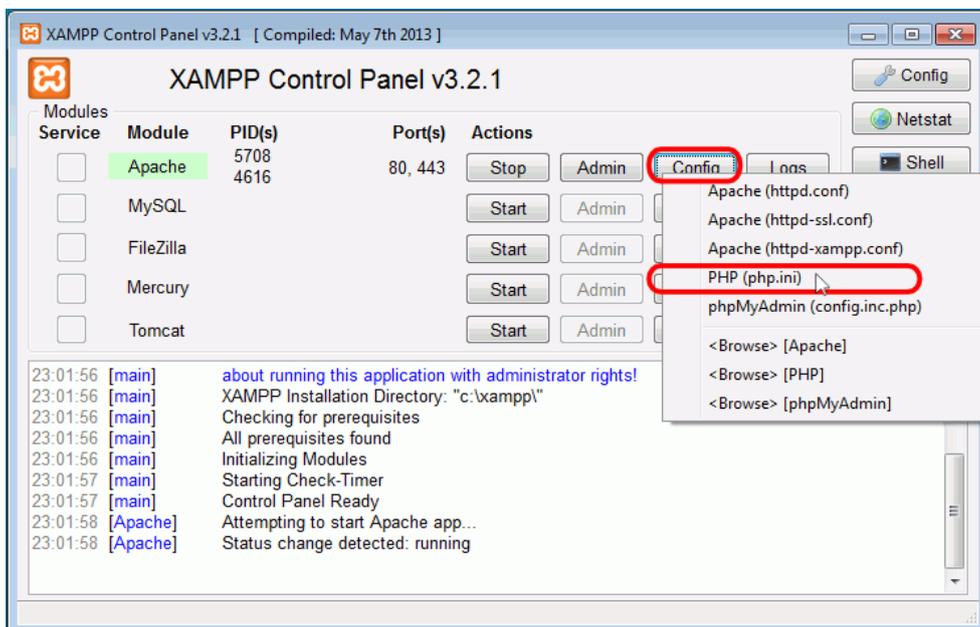
Gráfico N° 35: Configuración de Apache



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Gráfico N° 36: Configuración de PHP



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Capturas de pantalla Panel de Control de Xampp

Configuración

Para poder usar OverChange solo se necesita configurar el acceso a la Base de Datos.

Para ello debes especificar driver y demás datos de conexión a la Base de Datos, estas especificaciones se deben especificarse en los archivos `global.php`

`/config/autoload/global.php`

```
<?php
    return array(
        'db' => array(
            'driver' => 'Pdo',
            'dsn' =>
'mysql:dbname=NombreDeLaBaseDeDatos;host=localhost',
            'driver_options' => array(
                PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND => 'SET NAMES
\'UTF8\''
            ) ,
        ) ,
        'service_manager' => array(
            'factories' => array(
                'Zend\Db\Adapter\Adapter' =>
'Zend\Db\Adapter\AdapterServiceFactory',
            ) ,
        ) ,
    );
```

La contraseña de acceso se especifica en el archivo `local.php`

`/config/autoload/local.php`

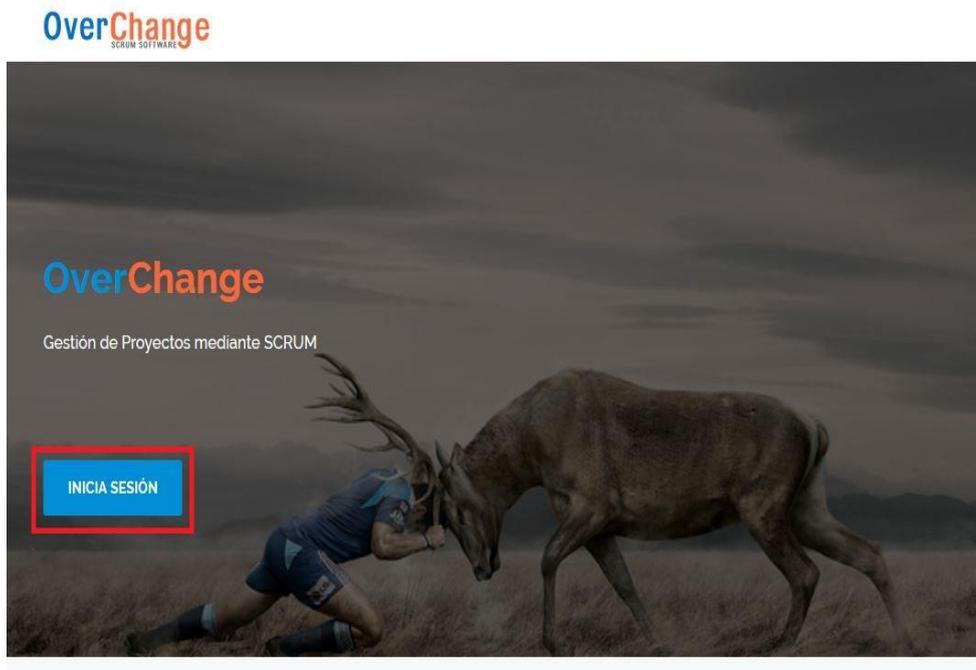
```
<?php
    return array(
        'db' => array(
            'username' => 'root',
            'password' => '',
        ) ,
    );
```

Manual De Usuario

Pantalla Inicial

Al acceder a la dirección del servicio se mostrará la siguiente pantalla:

Gráfico N° 37: Pantalla inicial de OverChange



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Presione el botón para acceder a la pantalla de inicio de sesión

Inicio de Sesión

La pantalla de Inicio de sesión muestra un formulario con los siguientes campos:

Gráfico N° 38: OverChange Inicio de Sesión

Accede a tu cuenta

NOMBRE DE USUARIO 1
Ingresa tu Nombre de Usuario

CONTRASEÑA 2
Escribe tu Contraseña

Iniciar Sesión 3

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

1. **Nombre de usuario:** Campo en el que se debe ingresar el nombre de usuario proporcionado por el administrador del sistema. El usuario administrador es “**Administrador**”
2. **Contraseña:** Por defecto la contraseña la establece el sistema, la contraseña de administrador es “**admin**”
3. Botón de inicio de sesión

Si se deja uno de estos campos vacíos se mostrará los mensajes de validación bajo los campos:

Gráfico N° 39: Validación de Inicio de Sesión



Accede a tu cuenta

NOMBRE DE USUARIO

Ingresar tu Nombre de Usuario

Este campo debe estar lleno

CONTRASEÑA

Escribe tu Contraseña

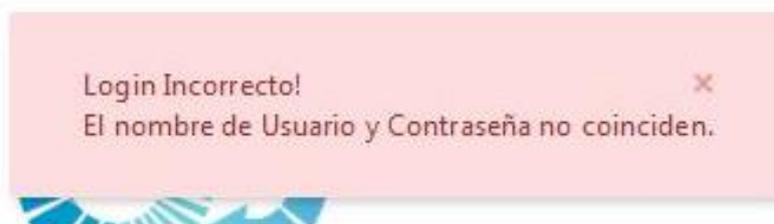
Este campo debe estar lleno

Iniciar Sesión

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Si el usuario o contraseña no son correctos se mostrará el siguiente mensaje de alerta:

Gráfico N° 40: OverChange Login Incorrecto

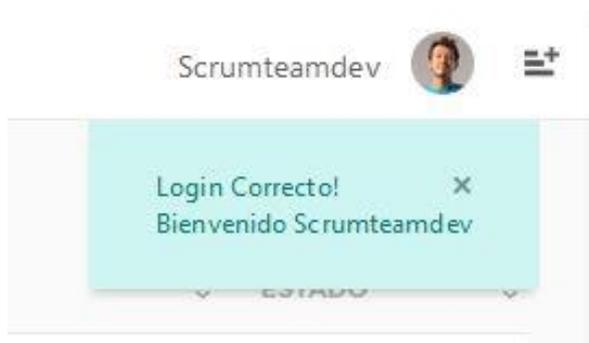


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Si los datos son correctos, se mostrará la pantalla de Dashboard junto con un mensaje de bienvenida:

Gráfico N° 41: OverChange Login Correcto



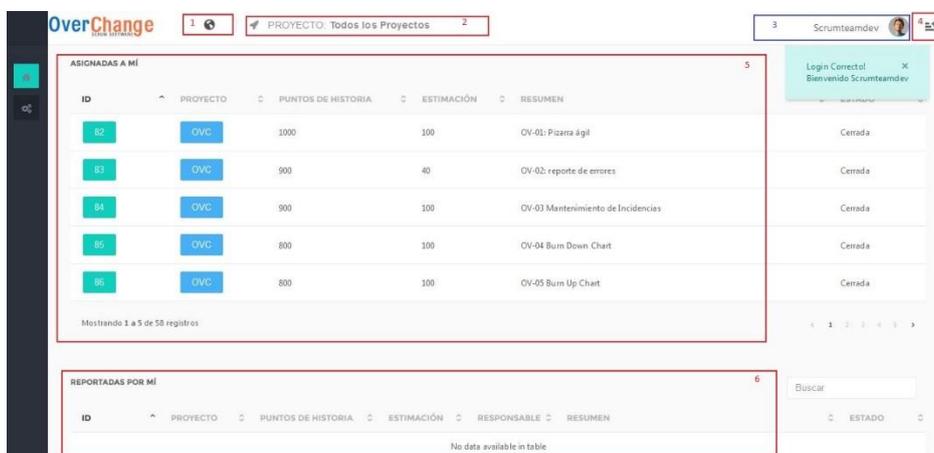
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Dashboard

EL Dashboard es la primera pantalla que verás al acceder con tu usuario al sistema, en ella podrás ver:

Gráfico N° 42: Pantalla de OverChange



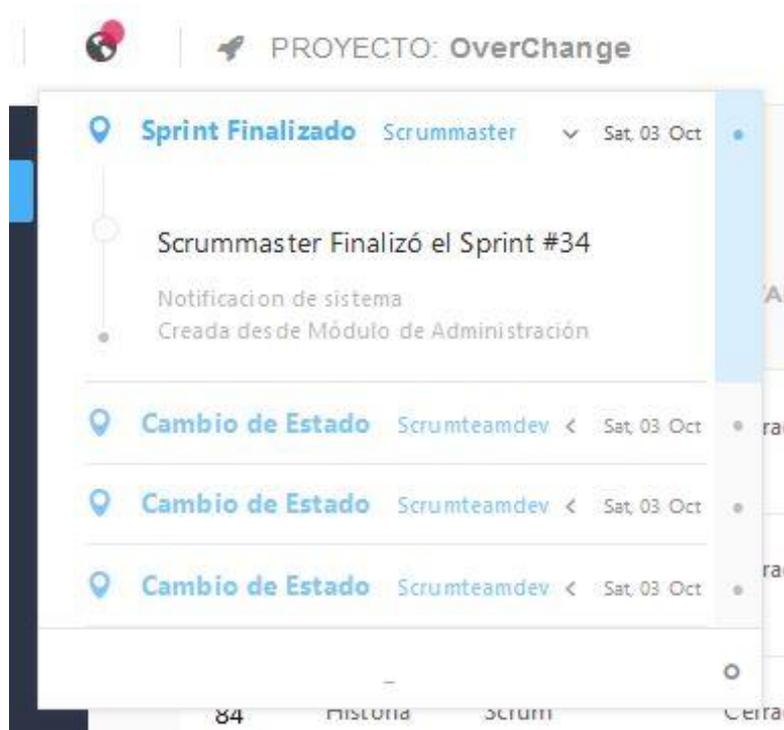
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

1. Notificaciones
2. Proyecto Seleccionado
3. Menú de Usuario
4. Menú de Proyectos
5. Incidencias Asignadas a Mí
6. Incidencias Reportadas por Mí

Notificaciones

Las notificaciones muestran mensajes generados por el sistema informando sobre algún evento realizado por otros usuarios, para ello se necesita la suscripción a dichos eventos por parte del usuario, esto se lo puede hacer en la pantalla de Suscripción a Notificaciones.

Gráfico N° 43: OverChange Notificaciones



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Proyecto Seleccionado

Muestra el nombre del proyecto sobre el que se está trabajando:

Gráfico N° 44: OverChange Proyecto seleccionado



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

En caso de no tener seleccionado ningún proyecto se mostrará de la siguiente forma:

Gráfico N° 45: OverChange Todos los Proyectos



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Menú de Usuario

En este menú podrás acceder a la pantalla de Mi Perfil y podrás cerrar sesión:

Gráfico N° 46: OverChange Opciones de Usuario

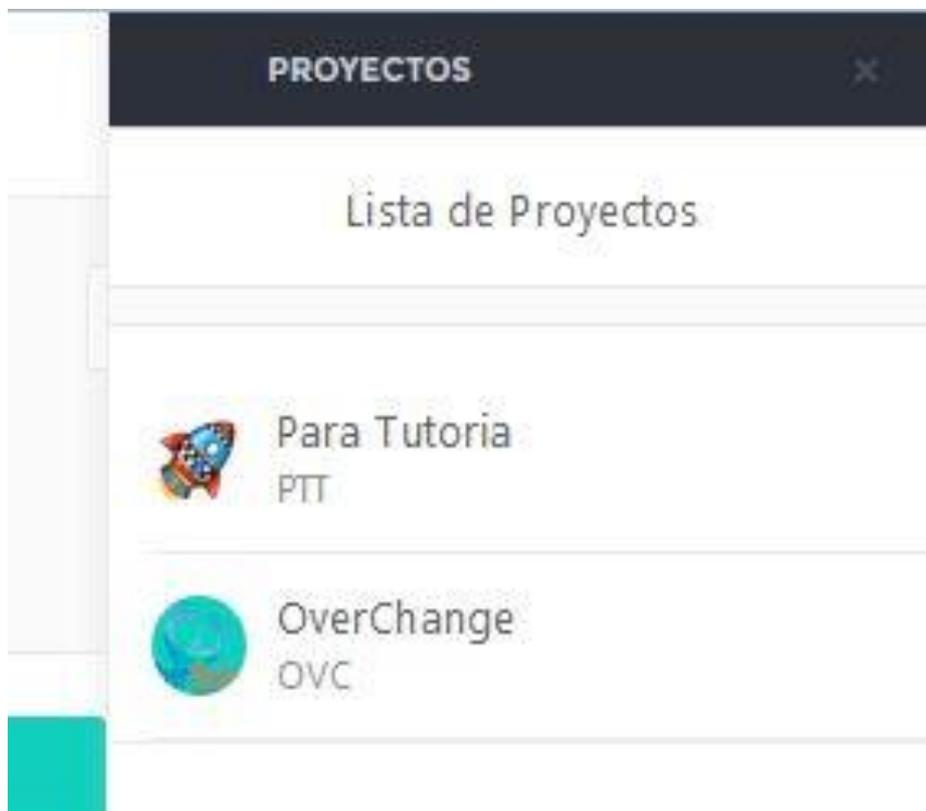


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Menú de Proyectos

Muestra un listado de los proyectos al que un usuario tienen acceso para poder gestionarlo:

Gráfico N° 47: OverChange Menú de Proyectos

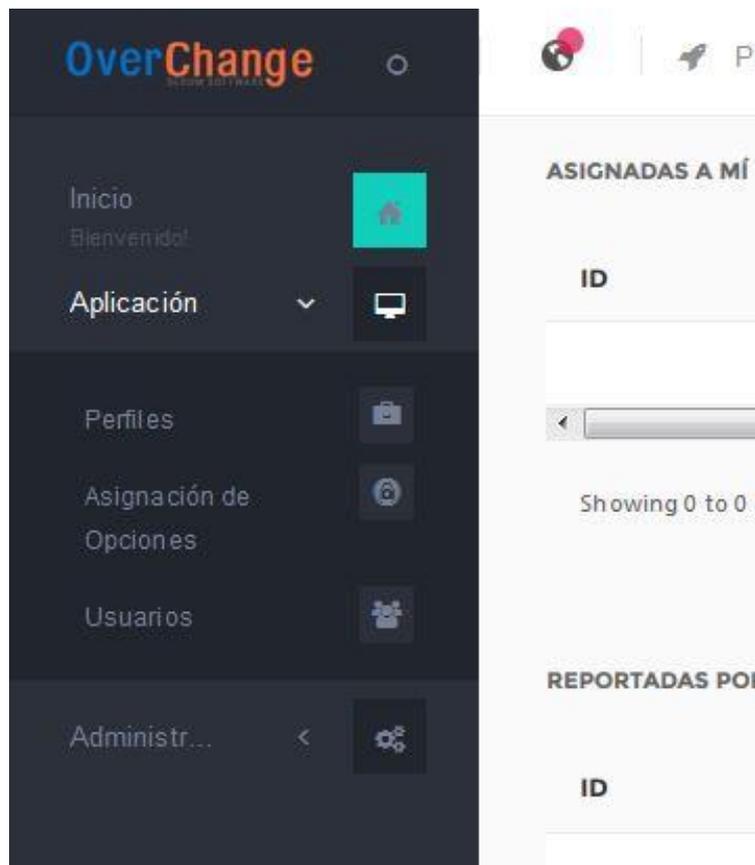


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Menú de la Aplicación

Muestra las opciones a las que el usuario tiene permisos.

Gráfico N° 48: OverChange Menú lateral



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Incidencias Reportadas por Mí

Muestra un listado de todas las incidencias que han sido reportadas por el usuario

Incidencias Asignadas a Mí

Muestra un listado de todas las incidencias de las que el usuario es responsable

Perfiles

Listado de Perfiles

En esta pantalla se muestra un listado de perfiles, se puede crear, editar o eliminar perfiles:

Gráfico N° 49: OverChange Listado de Perfiles



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Mantenimiento de Perfiles

En esta pantalla se puede crear un nuevo perfil, el cual tendrá opciones asignadas, un Usuario solo puede tener asignado un Perfil, de este modo el usuario tendrá acceso a las opciones asignadas a su perfil.

Gráfico N° 50: OverChange Mantenimiento de Perfiles

PERFILES > NUEVO

ID
Id

NOMBRE
Nombre del Perfil *

ALIAS
Alias del Perfil

DESCRIPCIÓN
Agrega una descripción..

Guardar

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

El formulario es el siguiente:

ID: este campo es automático y es el número único con el que se guarda en la Base de datos:

Nombre: el nombre del perfil

Alias: un nombre secundario que puede tener el perfil

Descripción: una breve descripción del perfil.

Solo los campos con el asterisco (*), son obligatorios

Asignación de Opciones

Listado de Perfiles

Al acceder a la opción de Asignación de opciones se mostrará un listado con los perfiles ingresados:

Gráfico N° 51: Overchange Asignación de Opciones

ASIGNACIÓN DE OPCIONES

LISTADO DE PERFILES

Buscar

ID	NOMBRE	ALIAS	DESCRIPCIÓN	ÁMBITO	
1	Sysadmin	Administrador	Administrador Global del sistema	GLOBAL	Administrar Permisos
10	Usuario Final	Usuario Final	Usuario final del producto, encargado de reportara errores detectados en ambiente de Producción	GLOBAL	Administrar Permisos
11	Scrum Master	Scrum Master	Perfil usado por gerente del proyecto	GLOBAL	Administrar Permisos

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Selección de Opciones

Con el botón Administrar Permisos se accederá a la siguiente pantalla:

Gráfico N° 52: Selección de Opciones

ASIGNACIÓN DE OPCIONES > ASIGNAR

Guardar

ID	MÓDULO	CONTROLADOR	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
6	applicat	recursos	index	Recursos

ID	MÓDULO	CONTROLADOR	ACCIÓN	DESCRIPCIÓN
1	applicati	index	index	Promocional
2	applicati	inicio	index	Inicio
3	applicati	index	index	Aplicación

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

En el grid del lado Izquierdo se listarán todas las opciones a las que el perfil NO tendrá acceso, mientras que en el grid del lado derecho se mostrarán las opciones a las que el perfil SI tendrá acceso.

Para dar acceso a nuevas opciones, simplemente debe arrastrar una opción de un grid a otro y presionar el botón guardar.

Accesos Denegados

Si un usuario intenta acceder a una opción a la que no tienen acceso, el sistema mostrará una pantalla con el siguiente mensaje:

Gráfico N° 53: OverChange Acceso Denegado



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Usuarios

Listado de Usuarios

Al acceder a la opción de Usuarios se muestra un listado, el cual contiene todos los usuarios del sistema, cada registro puede ser editado o activado / in-activado con los botones respectivos:

Gráfico N° 54: OverChange Listado de Usuarios

USUARIOS

[Nuevo Usuario](#)

LISTADO DE USUARIOS

Buscar

ID	USUARIOS	NOMBRES	APELLIDOS	MAIL	ESTADO	ROL		
1	Administrador	Administrador	admin	admin@admin.com	Activo	Administrador	Editar	Inactivar
11	Scrummaster	Scrum	Master	cristhian.garciavelez@gmail.com	Activo	Scrum Master	Editar	Inactivar

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Mantenimiento de Usuarios

Al editar un usuario existente o al crear uno nuevo, se mostrará una pantalla con el formulario de registro de usuarios:

Gráfico N° 55: Mantenimiento de Usuarios

USUARIOS > NUEVO

Usuarios

Un usuario es un conjunto de permisos y de recursos (o dispositivos) a los cuales se tiene acceso.

ID Este campo se genera automáticamente	USUARIO ej: cynthiaNY *
NOMBRES ej: Evelyn Cynthia *	APELLIDOS ej: Naranjo Yagual *
MAIL ej: cynthia.naranjo@aitairbuilder.com *	ESTADO Elige un Estado... *
PERFIL Elige un Rol	

[Guardar](#) [Resetear Contraseña](#)

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

El formulario contiene la siguiente información

- ID: campo automático con el que se guarda el registro en la Base de Datos
- Usuario: nombre de usuario con el que se accederá al sistema
- Nombres: Nombres de la persona registrada
- Apellidos: Apellidos de la persona registrada
- Email: Correo electrónico al que llegará la información de acceso
- Estado: estado del usuario, puede ser activo o inactivo
- Perfil: el perfil de acceso que tendrá el usuario

Reseteo de Contraseña

Si un usuario ha olvidado su contraseña, deberá solicitar a un usuario **Administrador** que le resetee la contraseña desde la pantalla de mantenimiento de usuarios usando el botón "Resetear Contraseña".

La nueva contraseña así como el nombre de usuario se enviará mediante correo electrónico al email especificado en el formulario de usuarios.

Proyectos

Listado de Proyectos

Al ingresar a la opción de Proyectos se mostrará un listado con los proyectos registrados en el sistema y los botones para su edición, desactivación o activación:

Gráfico N° 56: OverChange Proyectos

The screenshot shows a web interface for managing projects. At the top, there is a button labeled 'Nuevo Proyecto'. Below it, the title 'LISTADO DE PROYECTOS' is displayed. The main content is a table with the following data:

ID	NOMBRE	CLAVE		
11	OverChange	OVC	Editar	Desactivar
12	Para Tutoria	PTT	Editar	Desactivar

At the bottom of the table, it indicates 'Mostrando 1 a 2 de 2 registros'.

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Mantenimiento de Proyectos

El formulario de mantenimiento muestra los siguientes campos:

Gráfico N° 57: OverChange Mantenimiento de Proyectos



PROYECTOS > NUEVO

ID
Este campo es automático

NOMBRE *

ej: Mi Primer Proyecto

ABREVIATURA *

ej: MIPRO

Guardar

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

- **ID:** campo automático con el que se guarda el registro en la Base de datos
- **Nombre:** nombre del proyecto
- **Abreviatura:** abreviatura usada para mostrar los proyectos en los listados

Asignación de Proyectos

Listado de Proyectos

Al acceder a la opción de Asignación de proyectos se mostrará un listado con los proyectos ingresados en el sistema:

Gráfico N° 58: OverChange Asignación de Proyectos

ASIGNACIÓN DE PROYECTOS

LISTADO DE PROYECTOS

ID	NOMBRE	CLAVE	
11	OverChange	OVC	Administrar Usuarios
12	Para Tutoria	PTT	Administrar Usuarios

Mostrando 1 a 2 de 2 registros

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Selección de Usuarios

Con el botón Administrar Usuarios se accederá a la siguiente pantalla:

Gráfico N° 59: OverChange Selección de Usuarios

ASIGNACIÓN DE PROYECTOS > ASIGNAR

Guardar

LISTADO DE USUARIOS

ID	USUARIO	NOMBRE	APELLIDOS
12	Productowr	Product	Owner
1	Administrac	Administrador	admin

LISTADO DE USUARIOS ASIGNADOS AL PROYECTO

ID	USUARIO	NOMBRES	APELLIDOS
11	Scrummaste	Scrum	Master
13	Scrumteamd	Scrum Team	Desarrollador
14	Scrumteamq	Scrum	Team QA

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

En el grid del lado izquierdo se listarán todos los usuarios que NO tendrán acceso al proyecto seleccionado, mientras que en el grid del lado derecho se mostrarán los usuarios que SI tendrán acceso.

Para dar acceso a nuevos usuarios, simplemente debe arrastrar un usuario de un grid a otro y presionar el botón guardar.

Categorías

Las categorías sirven para agrupar incidencias que pertenecen a un mismo concepto, por ejemplo se puede crear una categoría por cada módulo del software producto del proyecto que se gestiona. Por ejemplo: Si tu sistema tiene un módulo de "ventas" creando una categoría del mismo nombre podrás saber cuántas incidencias han sido reportadas en dicho módulo.

Listado de Categorías

Al ingresar a esta opción se mostrará un listado con todas las categorías:

Gráfico N° 60: OverChange Listado de Categorías

CATEGORÍAS

[Nueva Categoría](#)

LISTADO DE CATEGORÍAS Buscar

ID	NOMBRE	PROYECTO	ESTADO		
1	General		ACTIVO	Editar	Desactivar
6	Aplicación	OverChange	ACTIVO	Editar	Desactivar

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Mantenimiento de Categorías

El formulario de mantenimiento de ingreso o edición de categorías se muestra con los siguientes campos:

Gráfico N° 61: OverChange Mantenimiento de Categorías

CATEGORÍAS > NUEVO

ID
Este campo es automático

NOMBRE
ej: Mi primera Categoría para el Proyecto

ID PROYECTO
Elige un Proyecto

ESTADO
Elige un Estado..

Guardar

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Una categoría pertenece a un proyecto específico, por defecto el sistema tiene la categoría General, la cual no pertenece a ningún proyecto sino a todos.

Incidencias

Para acceder al menú de Scrum es necesario seleccionar un proyecto en el menú de proyectos:

Gráfico N° 62: OverChange Activación de Menú de Proyectos



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

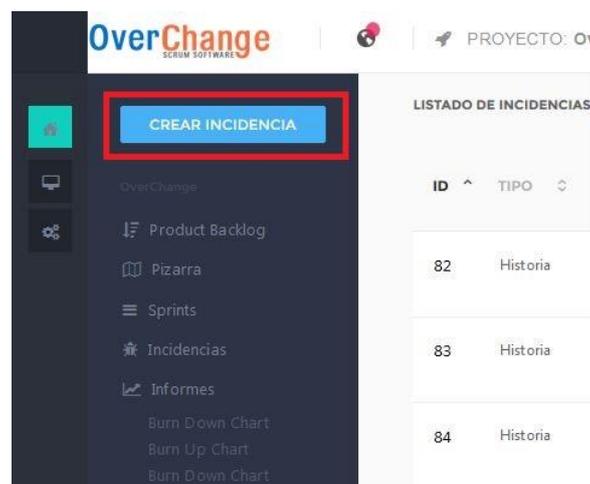
Gráfico N° 63: OverChange Menú de Proyectos



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Una vez seleccionado el proyecto se podrá ver el menú de Scrum y se podrá crear incidencias:

Gráfico N° 64: OverChange Botón Crear Incidencia

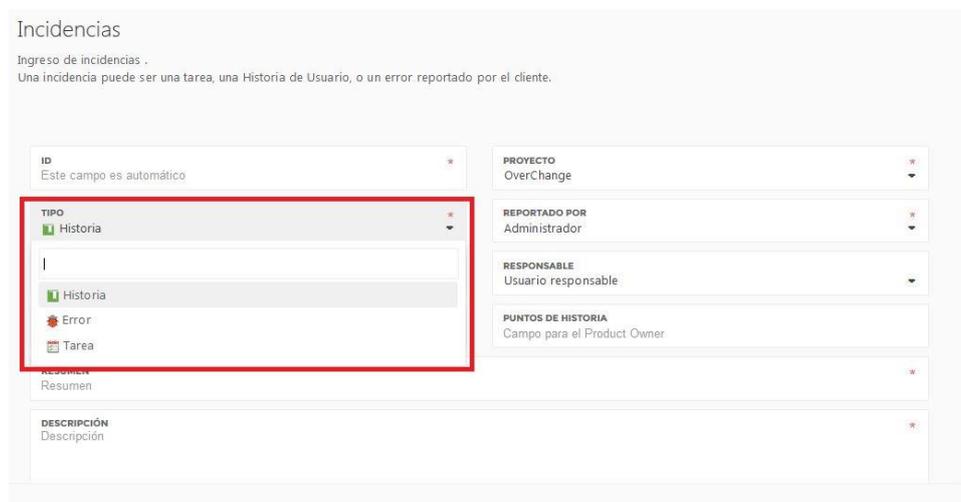


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Tipos de Incidencia

OverChange tiene tres tipos de Incidencia, según el tipo seleccionado se mostrará los campos a completar

Gráfico N° 65: OverChange Mantenimiento de Incidencias



Incidentes

Ingreso de incidencias .
Una incidencia puede ser una tarea, una Historia de Usuario, o un error reportado por el cliente.

ID Este campo es automático	PROYECTO OverChange
TIPO Historia	REPORTADO POR Administrador
Historia Error Tarea	RESPONSABLE Usuario responsable
RESUMEN Resumen	PUNTOS DE HISTORIA Campo para el Product Owner
DESCRIPCIÓN Descripción	

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Historias

Las Historias de Usuario contienen los siguientes campos:

- ID
- Proyecto
- Reportado por
- Categoría
- Responsable
- Estimación
- Puntos de Historia
- Resumen
- Descripción

- Pruebas de Aceptación
- Información Adicional

Error

Las incidencias tipo error contienen los siguientes campos:

- ID
- Proyecto
- Reportado por
- Severidad
- Reproducibilidad
- Prioridad
- Categoría
- Responsable
- Estimación
- Resumen
- Descripción
- Pasos para Reproducir
- Información adicional

Tarea

Las incidencias tipo tarea son las siguientes:

- ID
- Proyecto
- Reportado por
- Categoría
- Responsable
- Estimación
- Puntos de Historia
- Resumen

- Descripción
- Información adicional
- Archivos Adjuntos

Archivos Adjuntos

Después de guardar una incidencia se puede adjuntar archivos:

Gráfico N° 66: OverChange Archivos Adjuntos



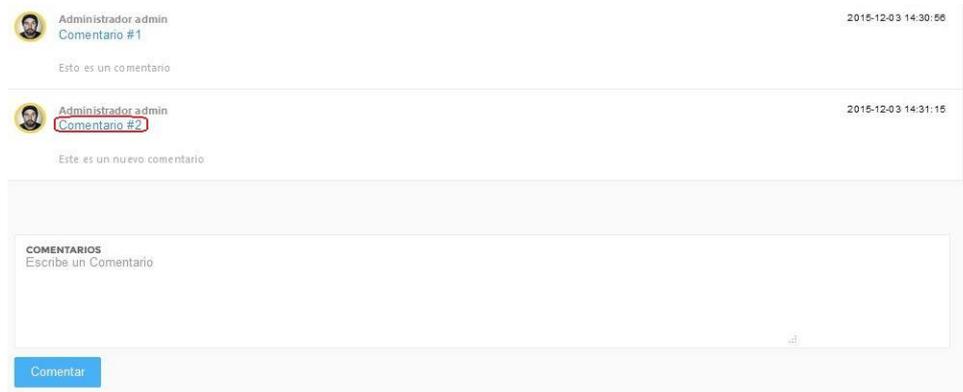
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Comentarios

Después de guardar una incidencia se puede hacer comentarios sobre las mismas, para editar un comentario se debe dar click en el ID del comentario:

Gráfico N° 67: OverChange Comentarios

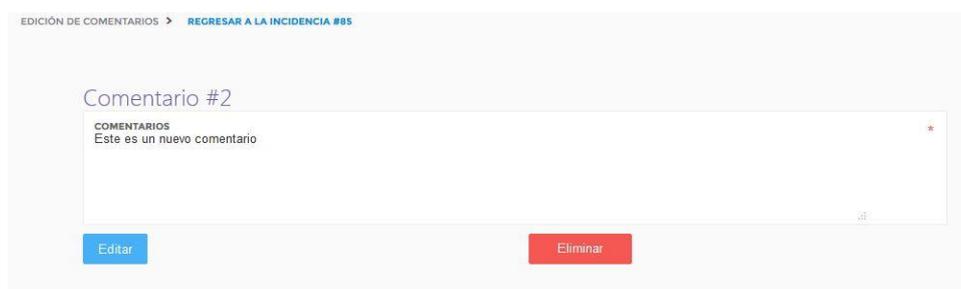


Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Edición de Comentarios

El autor de un comentario es el único que puede editar o eliminar el comentario.

Gráfico N° 68: OverChange Edición de Comentarios



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Cambio de estados en el Backlog

Se puede cambiar el estado a una incidencia a los siguientes estados.

- Aprobada
- Pendiente
- Se necesita más información

Gráfico N° 69: OverChange Aprobación de Incidencias



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Gráfico N° 70: OverChange Botón Se necesitan más Datos



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Gráfico N° 71: OverChange Incidencias Pendientes

Incidencias

Ingreso de incidencias .
Una incidencia puede ser una tarea, una Historia de Usuario, o un error reportado por el cliente.

Aprobar Marcar Como Pendiente

ID	PROYECTO
106	Para Tutoria

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Product Backlog

Al ingresar al product backlog se mostrarán las incidencias ordenado de mayor a menor según los puntos de historia:

Gráfico N° 72: OverChange Product Backlog

ID	PUNTOS	PROYECTO	CATEGORIA	TIPO	RESUMEN	ESTADO	
106	1000	Para Tutoria	General	Historia	OV-01: Pizarra ágil	FALTA INFORMACIÓN	Ver
107	900	Para Tutoria	General	Historia	OV-02: reporte de errores	APROBADO	Ver
108	900	Para Tutoria	General	Historia	OV-03 Mantenimiento de Incidencias	PENDIENTE	Ver

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Sprints

Listado de Sprints

Al ingresar a la opción de sprints se muestra un listado con los sprints ingresados y su respectivo estado:

Gráfico N° 73: OverChange Sprints

ID	NOMBRE	PUNTOS	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	ESTADO	
28	Sprint 1	37	2015-08-17	2015-08-23	FINALIZADO	Ver
29	Sprint 2	66	2015-08-24	2015-08-30	FINALIZADO	Ver

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Mantenimiento de Sprints

EL formulario de ingreso de sprints muestra los siguientes campos:

Gráfico N° 74: OverChange Mantenimiento de Sprints

SPRINTS > NUEVO

ID
Este campo es automático

NOMBRE
ej: Mi Primer Sprint

FECHA DE INICIO
Fecha de Inicio

FECHA DE FINALIZACIÓN
Fecha de Finalización

Guardar

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Selección de Incidencias

Luego de guarda el sprint, se podrá asignar las incidencias que formarán parte del mismo:

Gráfico N° 75: OverChange Asignación de Incidencias

SPRINTS > EDITAR

Iniciar Sprint | **Asignar Incidencias** | Eliminar Sprint

ID
35

NOMBRE
Sprint 8

FECHA DE INICIO
2015-12-03

FECHA DE FINALIZACIÓN
2015-12-09

Editar

Puntos: 0

INCIDENCIAS DEL SPRINT

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Para asignar una incidencia al sprint se debe arrastrarla del grid izquierdo al grid derecho y guardar los cambios:

Gráfico N° 76: OverChange Selección de Incidencias

SPRINTS > ASIGNACIÓN

Sprint #36 Guardar

PRODUCT BACKLOG

ID	PUNTOS	RESUMEN	TIPO	ESTIMACION
107	900	OV-02: reporte de errores	Historia	40

« « Página 1 de 1 » »

SPRINT BACKLOG

ID	PUNTOS	RESUMEN	TIPO	ESTIMACION
----	--------	---------	------	------------

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Inicio de un Sprint

Se puede iniciar un sprint después de asignar las incidencias que formaran parte del mismo y asegurarse de que cada una tenga estimación, puntos de historia y responsable, solo puede existir dentro del proyecto un Sprint activo.

Mis Incidencias

Esta opción muestra un listado de todas las incidencias asignadas al usuario con la sesión activa, sin importar el proyecto:

Gráfico N° 77: OverChange Mis Incidencias

ID	PROYECTO	PUNTOS DE HISTORIA	ESTIMACIÓN	ESTADO	RESUMEN
82	OVC	1000	100	Cerrada	OV-01: Pizarra ágil
83	OVC	900	40	Cerrada	OV-02: reporte de errores
84	OVC	900	100	Cerrada	OV-03 Mantenimiento de Inc...

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

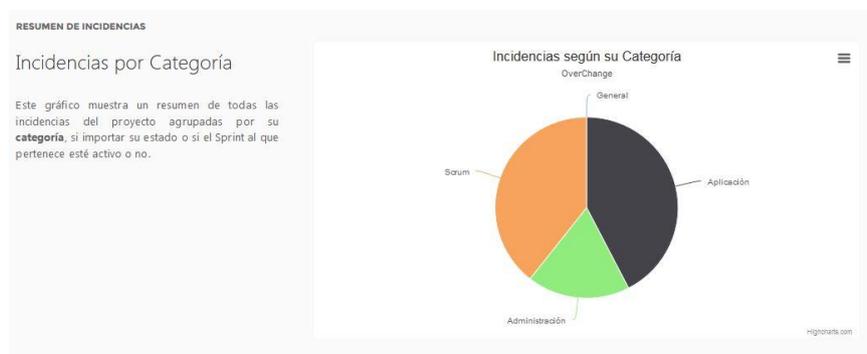
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Resumen de Incidencias

El resumen de incidencias muestra el estado del proyecto mediante gráficos, basados en las distintas características de una incidencia como son:

- Categoría
- Tipo
- Severidad
- Reproducibilidad
- Prioridad
- Usuario que reporta
- Usuario Responsable
- Estado

Gráfico N° 78: OverChange Resumen de Incidencias



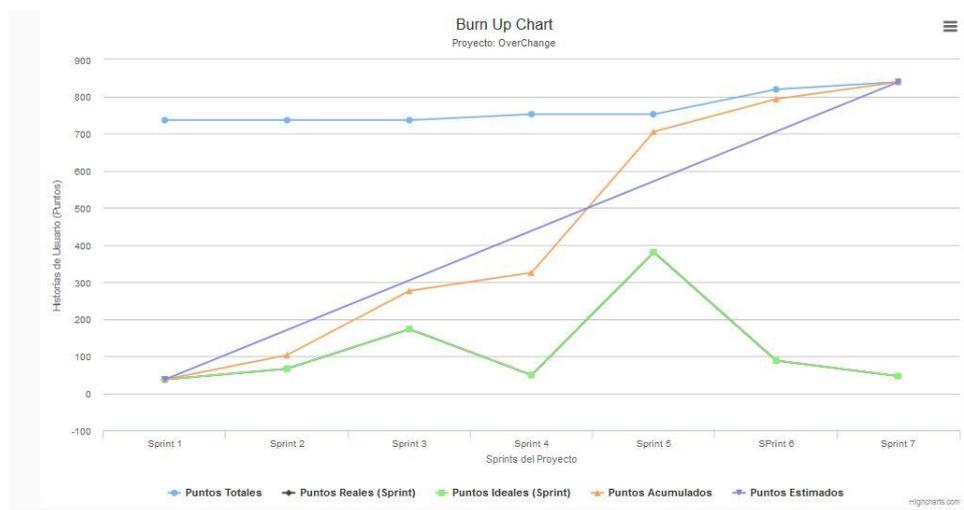
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Burn Up Chart

Esta opción muestra el Burn Up Chart de Scrum para el proyecto seleccionado, cada sprint y sus datos relacionados se toman en cuenta a partir de su cierre:

Gráfico N° 79: OverChange Burn Up Chart



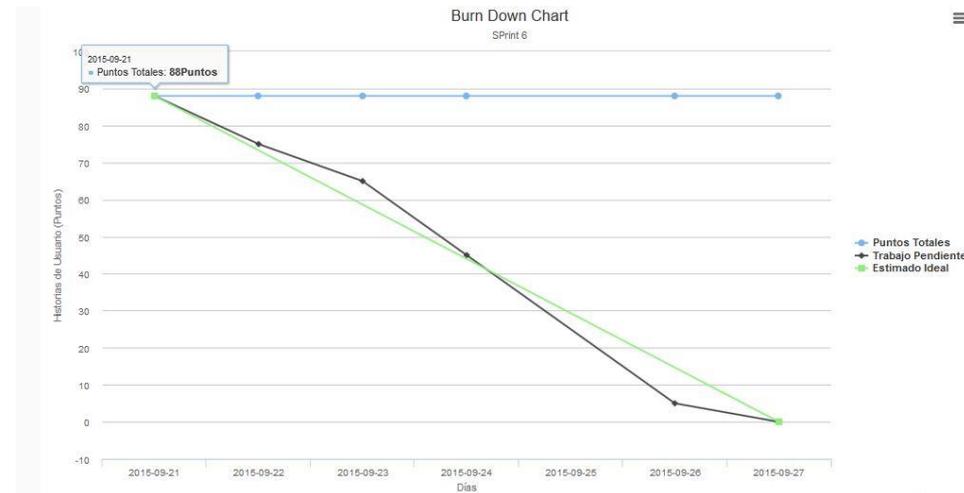
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual

Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Burn Down Chart

Esta opción muestra el Burn Down Chart de Scrum correspondiente a sprint activo:

Gráfico N° 80: OverChange Burn Down Chart



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Sprints Anteriores

Para ver los Burn Down Charts de sprints anteriores está la opción "Burn Down Chart (Sprints Anteriores)", la cual muestra un listado de sprints finalizados y un botón para obtener el gráfico:

Gráfico N° 81: OverChange Sprints Anteriores

SPRINTS FINALIZADOS DEL PROYECTO

Buscar

ID	NOMBRE	PUNTOS	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN		
28	Sprint 1	37	2015-08-17	2015-08-23	Burn Down Chart	Ver
29	Sprint 2	66	2015-08-24	2015-08-30	Burn Down Chart	Ver
30	Sprint 3	173	2015-08-31	2015-09-06	Burn Down Chart	Ver

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Pizarra Ágil

La pizarra ágil de OverChange presenta las tareas según su estado:

- Asignada
- En Desarrollo
- Lista para revisión
- En revisión
- Bloqueada
- Reabierta
- Cerrada

Gráfico N° 82: OverChange Pizarra Ágil



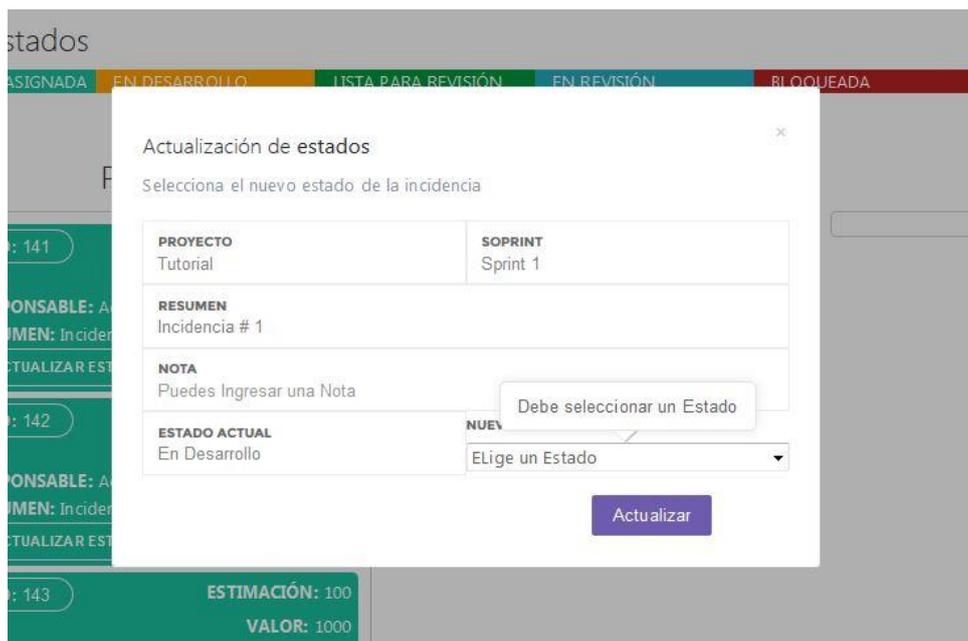
Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Cambios de estado

Para actualizar el estado de una incidencia se debe dar click en el botón "Actualizar estado", se abrirá una ventana emergente con un formulario en el que se muestra los posibles estados a los que se puede actualizar la

incidencia, una vez seleccionado el estado se debe guardar los cambios con el botón "Actualizar":

Gráfico N° 83: OverChange Formulario de Actualización de Estados



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Datos del Sprint

En la parte superior se muestran los datos del sprint y un semáforo de puntos que muestra el estado general del Sprint

Gráfico N° 84: OverChange Pizarra Ágil datos del Sprint



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Historial de Incidencias

Al ingresar a la opción, se mostrará un listado con las incidencias reportadas por el usuario con la sesión activa:

Gráfico N° 85: OverChange Historial de Incidencias

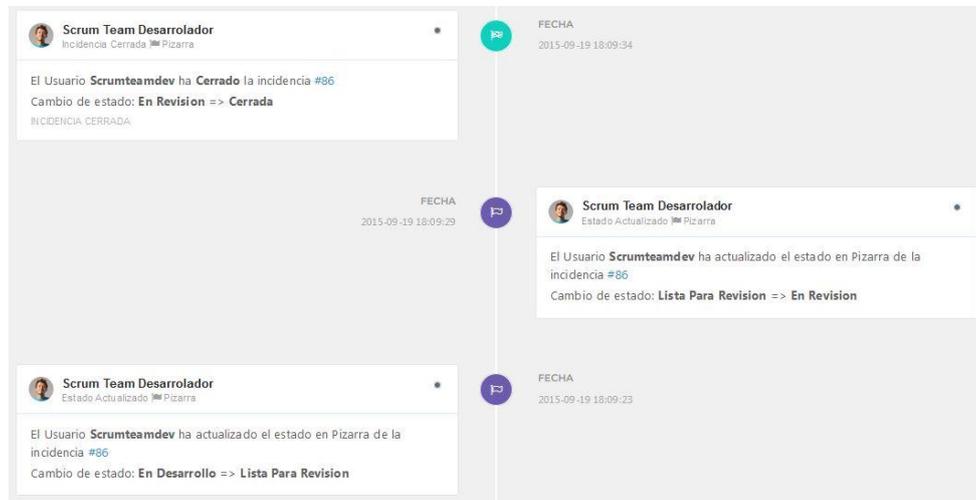
ID	PROYECTO	SEVERIDAD	PRIORIDAD	RESPONSABLE	RESUMEN	ESTADO	
140	TUTO			Administrador admin	Incidencia # 1	Cerrada	Ver Línea de Tiempo
141	TUTO			Administrador admin	Incidencia # 2	En Desarrollo	Ver Línea de Tiempo
142	TUTO			Administrador admin	Incidencia # 3	Lista Para Revis...	Ver Línea de Tiempo
143	TUTO			Administrador admin	Incidencia # 4	Bloqueada	Ver Línea de Tiempo
144	TUTO			Administrador admin	Incidencia # 5	Reabierto	Ver Línea de Tiempo

Mostrando 1 a 5 de 6 registros

Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2

Al darle click al botón "Ver línea de tiempo" se mostrará la información de la incidencia, des su inicio hasta su cierre, cambios de estados, comentarios y archivos adjuntos:

Gráfico N° 86: OverChange Timeline



Elaboración: Cristhian García Vélez, Evelyn Cynthia Naranjo Yagual
Fuente: Sistema OverChange v1.0.2.2