



**FACULTAD DE CIENCIAS DE GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED SOCIAL USANDO
METODOLOGÍAS ÁGILES PARA MEJORAR EL PROCESO
DE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DEL PERÚ**

PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:

**RUIZ GUADALUPE CESAR MARTIN
TELAYA ESCOBEDO LUIS EDUARDO**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE SISTEMAS

LIMA - PERÚ

2014

PRESENTACIÓN

El presente informe de investigación denominado: “IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED SOCIAL USANDO METODOLOGIAS ÁGILES PARA MEJORAR EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ”, elaborado con el objetivo de obtener el grado de Investigación aplicada, con nivel Descriptivo y el diseño de investigación es de tipo explicativo.

En el desarrollo del presente trabajo se quiere lograr la mejora del proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú, con la finalidad que el estudiante pueda contar con una herramienta que interactúe con el estudiante y genere conocimientos y destrezas intelectuales en diversas ramas de las carreras universitarias mediante la creación de eventos, conferencias y así también protagonizar el cambio hacia la modernidad y eficiencia en el bienestar y calidad de vida. Y esta educación ayuda a que los estudiantes puedan participar en gran envergadura en proyectos ya sea de su propia materia o de diferente índole

Esto se llevara a cabo gracias a la implementación del sistema web en la que se basara el identificar las variables que realmente afectan dicho proceso y proponer una mejora sustentable y continua.

DEDICATORIA

A todas aquellas personas que usan la ingeniería para lograr que las cosas complejas se vuelvan sencillas, y para resolver problemas que afectan a la humanidad.

AGRADECIMIENTOS

*A Dios por guiar nuestro camino y
ayudarnos en todo momento.*

*A nuestros padres, nuestras familias y
amigos por su apoyo a lo largo de toda la
carrera.*

RESUMEN

IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED SOCIAL USANDO METODOLOGÍAS ÁGILES PARA MEJORAR EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

Ruiz Guadalupe, Cesar Martín
cmrg18@gmail.com

Telaya Escobedo, Luis Eduardo
luis.eduardo.telaya@gmail.com

En la actualidad en el Perú existe una educación basada en su ineficacia para constituir una generación de “sociedad de ciudadanos” debido a que los estudiantes no comparten sus notas, información, proyectos que normalmente se aprenden o realizan en los centros educativos. Además no hay una interacción entre estos estudiantes.

La presente tesis plantea la implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú, que tuvo de apoyo la integración del estudiante en las actividades universitarias que conlleven temas de intereses. La finalidad al implementar la red social en la Universidad Autónoma del Perú es contar con una herramienta que interactúe con el estudiante y genere conocimientos y destrezas intelectuales en diversas ramas de las carreras universitarias mediante la creación de eventos, conferencias y así también protagonizar el cambio hacia la modernidad y eficiencia en el bienestar y calidad de vida. Y esta educación ayuda a que los estudiantes puedan participar en gran envergadura en proyectos ya sea de su propia materia o de diferente índole.

Palabras claves: Red social, metodologías ágiles, scrum y xp, gestor de contenidos, participación estudiantil

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF A SOCIAL NETWORK USING AGILE METHODOLOGIES FOR IMPROVING THE STUDENT PARTICIPATION IN THE AUTÓNOMA UNIVERSITY OF PERU

Ruiz Guadalupe, Cesar Martín
cmrg18@gmail.com

Telaya Escobedo, Luis Eduardo
luis.eduardo.telaya@gmail.com

Today in Peru there is an education based on its inability to form a generation of "society of citizens" because students do not share your notes, information, projects normally learn or perform in schools. In addition there is an interaction between these students.

This thesis presents the implementation of a Social Network using Agile Process for Student Engagement at the Autonomous University of Peru, which will support the integration of the student in university activities involving topics of interest. Order to implement the social network at the Autonomous University of Peru is to have a tool that interacts with the student and generate knowledge and intellectual skills in various fields of university careers by creating events, conferences and so also star in the shift towards modernity and efficiency in the welfare and quality of life. And this education helps students to participate in major projects either from their own material or of different kinds.

Key words: Social network, agile methodologies, scrum and xp, content management, student engagement

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la educación es sin lugar a dudas la base de desarrollo en cualquier país del mundo y representa el verdadero motor de cualquier política económica y social seria y responsable por la generación de conocimientos y destrezas intelectuales que genera en las personas capaces de generar un mayor conocimiento económico y protagonizar el cambio hacia la modernidad, eficiencia en el bienestar y calidad de vida. Y esta educación ayuda a que los estudiantes puedan participar en proyectos ya sea de su propia materia o de diferente índole.

No obstante existe una serie de factores como son la obsolescencia tecnológica, la falta de participación estudiantil en las universidades, colegios, institutos que ponen en tela de juicio nuestra capacidad de garantizar tanto la mejora del proceso de participación estudiantil.

La implementación de un sistema web enfocado a promover la participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú, pues conlleva a que los estudiantes puedan adquirir conocimientos de intereses actuales relacionados a su perfil profesional o hasta incluso tocar temas de diferente índole. La creación de esta herramienta interactiva está realizada por una metodología de desarrollo de software denominada scrum y para la parte de desarrollo de software extreme programming.

Para la implementación de la red social se ha guiado a través de siguientes capítulos que se detallan a continuación:

En el capítulo I. Planteamiento metodológico se describe la realidad problemática y las delimitaciones de la investigación, para luego continuar con la definición del problema, los objetivos e hipótesis. Además se define el tipo y nivel de investigación, así como el método y diseño de la misma.

En el capítulo II. Marco referencial se describen los antecedentes de la investigación, luego se hace una regencia histórica del tema a tratar y finalmente se desarrolla el marco conceptual.

En el capítulo III. Construcción del sistema red social se describe la implementación de la herramienta a nivel prototipo.

En el capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados se realiza la prueba empírica para la recopilación, análisis e interpretación de los resultados obtenidos, en el marco de la prueba de la hipótesis. A continuación se procede a realizar la post prueba para los grupos seleccionados, en estricta aplicación de diseño seleccionado, para comprobar la validez de la hipótesis de investigación.

En el Capítulo V. Las conclusiones y recomendaciones pertinentes de los resultados conseguidos, también se formulan las recomendaciones, observaciones, opiniones y comentarios sobre los resultados de los indicadores sobre el uso de la herramienta y la situación actual.

Las referencias bibliográficas se listan los artículos de revistas, libros y otras monografías, informe científico o técnico, tesis doctoral y monografías en internet. Finalmente la implementación de la red social usando metodología ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú; esto fue posible con el apoyo y participación de todas las autoridades y personal de la institución, quienes influirán directamente en la eficiente y efectiva implementación del sistema; por lo cual se recomienda que todas las universidades implementen este sistema

Los Autores.

TABLA DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCCIÓN	vi

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 El Problema.....	2
1.1.1. Realidad problemática	2
1.1.2. Definición del problema	4
1.1.3. Enunciado del problema	6
1.2. Justificación de la investigación	7
1.3. Tipo y nivel de investigación.....	8
1.3.1. Tipo de investigación.....	8
1.3.2. Nivel de investigación.....	8
1.4. Objetivos de la investigación.....	9
1.4.1. Objetivo general.....	9
1.4.2. Objetivos específicos	9
1.5. Hipótesis general.....	9
1.6. Variables e indicadores	10
a) Variables.....	10
b) Indicadores	10
1.7. Limitaciones de la investigación.....	13
1.8. Diseño de investigación	13
1.9. Técnicas e instrumentos para recolección de información	14
1.9.1. Técnicas e instrumentos para la investigación de campo	14
1.9.2. Técnicas e instrumentos para la investigación experimental.....	14

1.9.3. Técnicas e instrumentos para la investigación documental	15
---	----

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la investigación	17
2.2. Marco teórico	20
2.2.1 Modelo ágil de desarrollo de software	20
2.2.2 Introducción al modelo ágil	23
2.2.3 El manifiesto ágil	25
2.2.4 Planificación, historias de usuarios	26
2.2.5 Programación en parejas	26
2.2.6 Integración continua	27
2.2.7 Refactorización	27
2.2.8 Desarrollo dirigido por pruebas	28
2.2.9 CMS	29
2.2.10 Drupal	30
2.2.11 Scrum	33
2.2.12 Ciclo de vida scrum	40
a) Prejuego	40
b) Juego o desarrollo	40
c) Post juego	40

CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA RED SOCIAL

3.1. Generalidades	52
3.2. Estudio de factibilidad	54
3.2.1 Factibilidad técnica	54
3.2.2 Factibilidad operativa	54
3.2.3 Factibilidad económica	54
3.3. Visión del producto	55

3.4. Roles de scrum.....	55
3.5. Pila Producto.....	56
3.5.1 Lista de historias de usuario	56
3.5.2. Priorización de las historias de usuario.....	58
3.5.3. Estimando tiempos usando el plannig poker	63
3.5.4. La pila de producto lista.....	63
3.6. Los sprint	64
3.6.1 Sprint 1.....	64
3.6.1.1 Reunion de la planificación del sprint	64
3.6.1.2 Scrumboard	65
3.6.1.3 Revisión de sprint	65
3.6.1.4 Retrospectiva de sprint.....	65
3.6.2 Sprint 2.....	66
3.6.2.1 Reunion de la planificación del sprint	67
3.6.2.2 Scrumboard.....	68
3.6.2.3 Revisión de sprint	68
3.6.2.4 Retrospectiva de sprint.....	68
3.6.3 Sprint 3.....	69
3.6.3.1 Reunion de la planificación del sprint	69
3.6.3.2 Scrumboard.....	71
3.6.3.3 Revisión de sprint	71
3.6.3.4 Retrospectiva de sprint.....	72

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1. Resultados.....	75
4.1.1 Artefactos.....	75
4.1.2 Resultados de preprueba y postprueba.....	76
4.1.3 Promedio de los indicadores de la preprueba y postprueba.....	74
4.1.4 Descripción de los indicadores	77

4.2. Análisis de resultados	78
4.2.1 Indicador KPI ₁	78
4.2.2 Indicador KPI ₂	80
4.2.3 Indicador KPI ₃	82
4.2.4 Indicador KPI ₄	84
4.2.5 Indicador KPI ₅	87
4.3. Población y muestra.....	89
4.3.1 Población.....	89
4.3.1 Muestra	85
4.4. Contrastación de la hipótesis.....	90
4.4.1 Indicador KPI ₁	90
4.4.2 Indicador KPI ₂	93
4.4.3 Indicador KPI ₃	96
4.4.4 Indicador KPI ₄	99

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	104
5.2. Recomendaciones	105

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

APÉNDICES

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de la Universidad Autónoma del Perú.	3
Figura 2. Proceso de desarrollo de eventos en la Universidad Autónoma del Perú	5
Figura 3: Distribución del riesgo en un desarrollo en cascada	22
Figura 4: Manifiesto para el desarrollo ágil del software	24
Figura 5. Modelo de trabajo en scrum.	34
Figura 6. Modelo de desarrollo aplicativo.	35
Figura 7: Priorización de historias de usuario.....	58
Figura 8: Historia de usuario del sprint 1 (estimando del planning poker).	62
Figura 9: Planning poker.....	63
Figura 10: Estadísticas descriptivas del KPI1.....	73
Figura 11: Estadísticas descriptivas del KPI2.....	81
Figura 12: Estadísticas descriptivas del KPI3.....	83
Figura 13: Estadísticas descriptivas del KPI4.....	86
Figura 14: Estadísticas descriptivas del KPI5 preprueba.....	88
Figura 15: Estadísticas descriptivas del KPI5 postprueba.. ..	88
Figura 16: Distribución de probabilidad del KPI1.....	91
Figura 17: Cálculo de T para dos muestras en Minitab 16.. ..	92
Figura 18: Ingreso de datos para la realizar el prueba T a dos muestras.. ..	92
Figura 19: Distribución de probabilidad del KPI2.....	94
Figura 20: Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.....	95
Figura 21: Cálculo de datos para la realizar el prueba T a dos muestras.....	95
Figura 22: Distribución de probabilidad del KPI3.....	97
Figura 23: Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.....	98
Figura 24: Cálculo de datos para la realizar el prueba T a dos muestras.....	98
Figura 25: Distribución de probabilidad del KPI4.....	100
Figura 26: Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.....	101
Figura 27: Datos para la realizar el prueba T a dos muestras... ..	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos de preprueba..	6
Tabla 2: Resultados preprueba y postprueba para los KPI1, KPI2, KPI3, KPI4, KPI5.	76
Tabla 3: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI1..	78
Tabla 4: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI2....	81
Tabla 5: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI3.....	83
Tabla 6: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI4.....	85
Tabla 7: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI5.....	87
Tabla 8: Resumen de prueba T student de KPI1.....	93
Tabla 9: Resumen de prueba T student de KPI2.....	96
Tabla 10: Resumen de prueba T student de KPI3.....	99
Tabla 11: Resumen de prueba T student de KPI4.....	102

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

*Para el investigador no existe alegría comparable
a la de un descubrimiento, por pequeño que sea.*

Albert Einstein

1.1 El problema

1.1.1 Realidad problemática

La persona humana tiende a relacionarse con otras para poder así comunicar sus ideas, necesidades. El mundo ha tenido una gran necesidad el cual es la participación entre personas humanas. Como el compartir ideas, actividades y ser miembros de algún club o equipo ya sea de alguna disciplina deportiva, estudiantil, entre otras. Y así nacieron varias redes sociales entre las que se destacan es “Facebook” el cual cuenta con millones y millones de usuarios y satisface una gran parte de sus necesidades. No obstante la otra parte de esas necesidades está en poder crear un grupo y ser parte de. Además las personas humanas desean poder compartir archivos, imágenes, tener su propio espacio y compartir contenido.

La Participación estudiantil en el Perú

La educación es sin lugar a dudas la base de desarrollo en cualquier país del mundo y representa el verdadero motor de cualquier política económica y social seria y responsable por la generación de conocimientos y destrezas intelectuales que genera en las personas capaces de generar un mayor conocimiento económico y protagonizar el cambio hacia la modernidad, eficiencia en el bienestar y calidad de vida que requieren nuestros pueblos. Y está educación ayuda a que los estudiantes puedan participar en proyectos ya sea de su propia materia o de diferente índole.

En la actualidad, en el Perú existe una educación basada en su ineficacia para constituir una generación de “*sociedad de ciudadanos*” debido a que los estudiantes no comparten sus notas, información, proyectos que normalmente se aprenden o realizan en los centros educativos. Además no hay una interacción entre estos estudiantes.

La Universidad Autónoma del Perú

La Universidad se encuentra ubicada en la panamericana Sur, Km 16.3, Villa, Lima - Perú.

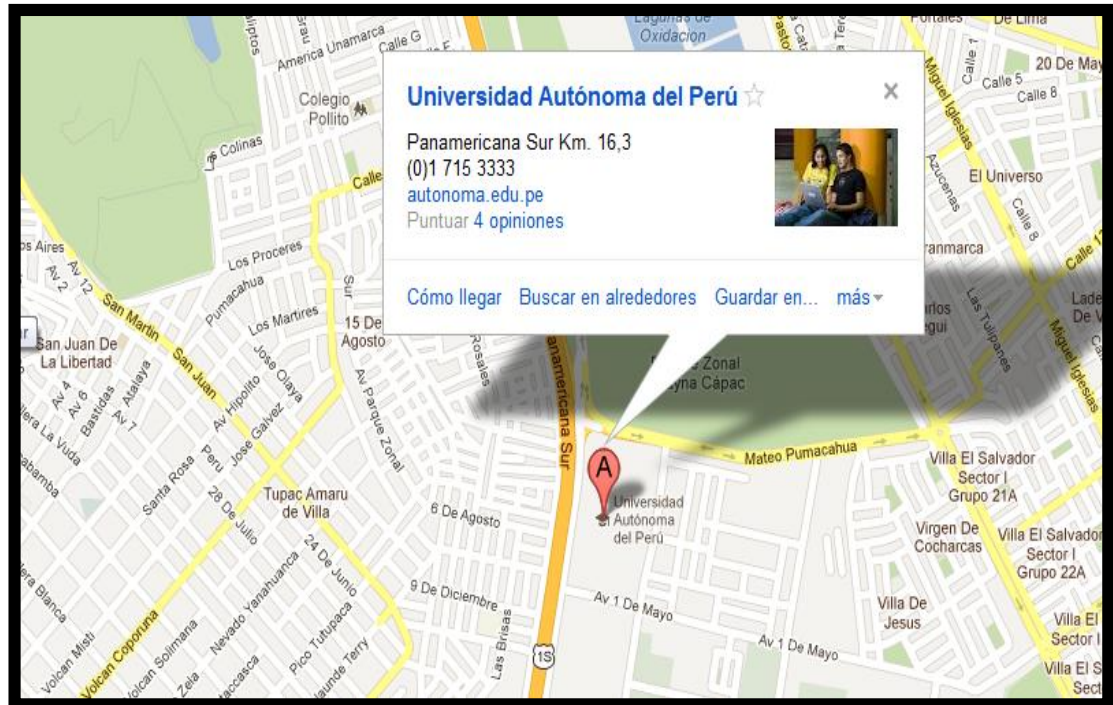


Figura 1. Ubicación de la Universidad Autónoma del Perú.

La Universidad Autónoma del Perú es una institución dedicada a formar personas y profesionales íntegros, responsables y competitivos, participando activamente en la sociedad y de la ciencia, contribuyendo a una sociedad a través de una educación de calidad basada en propuestas innovadoras en el marco de principios y valores universales.

El proceso de participación estudiantil es realizado a través del campus y la página fan page de facebook de la Universidad. A través del campus los alumnos tienen habilitado un chat para comunicarse con el facilitador y poder así recibir ayuda. No obstante la participación es casi nula. Por otro lado en la página de fan page solamente

los estudiantes pueden comentar, compartir imágenes y ver noticias. Lo cual muestra a una poca participación.

La publicación de eventos (talleres, conferencias) a través de boletines, gigantografías y periódicos murales se generan según cada carrera. No obstante estos son organizados y gestionados por el coordinador de carrera y asistente de bienestar social.

1.1.2 Definición del problema

Proceso de desarrollo de participación estudiantil

Antes de elaborar el ticket de atención para el desarrollo de eventos programados por la universidad se debe haber tenido una orden de eventos coordinados y programados que es elaborado por el coordinador de carrera y a su vez los datos y la información del evento deben ser emitidos en un informe de evento. Después de se publica el evento en la página fan page de la universidad, en el campus virtual y por ultimo a través de boletines y gigantografías comentadas anteriormente. Por último se aperturan las inscripciones para el evento, estas actividades son realizados por el asistente de atención al estudiante.

Luego de este proceso, el alumno podrá inscribirse en la oficina de atención al estudiante a dichos eventos según el evento propuesto para las facultades de la Universidad.

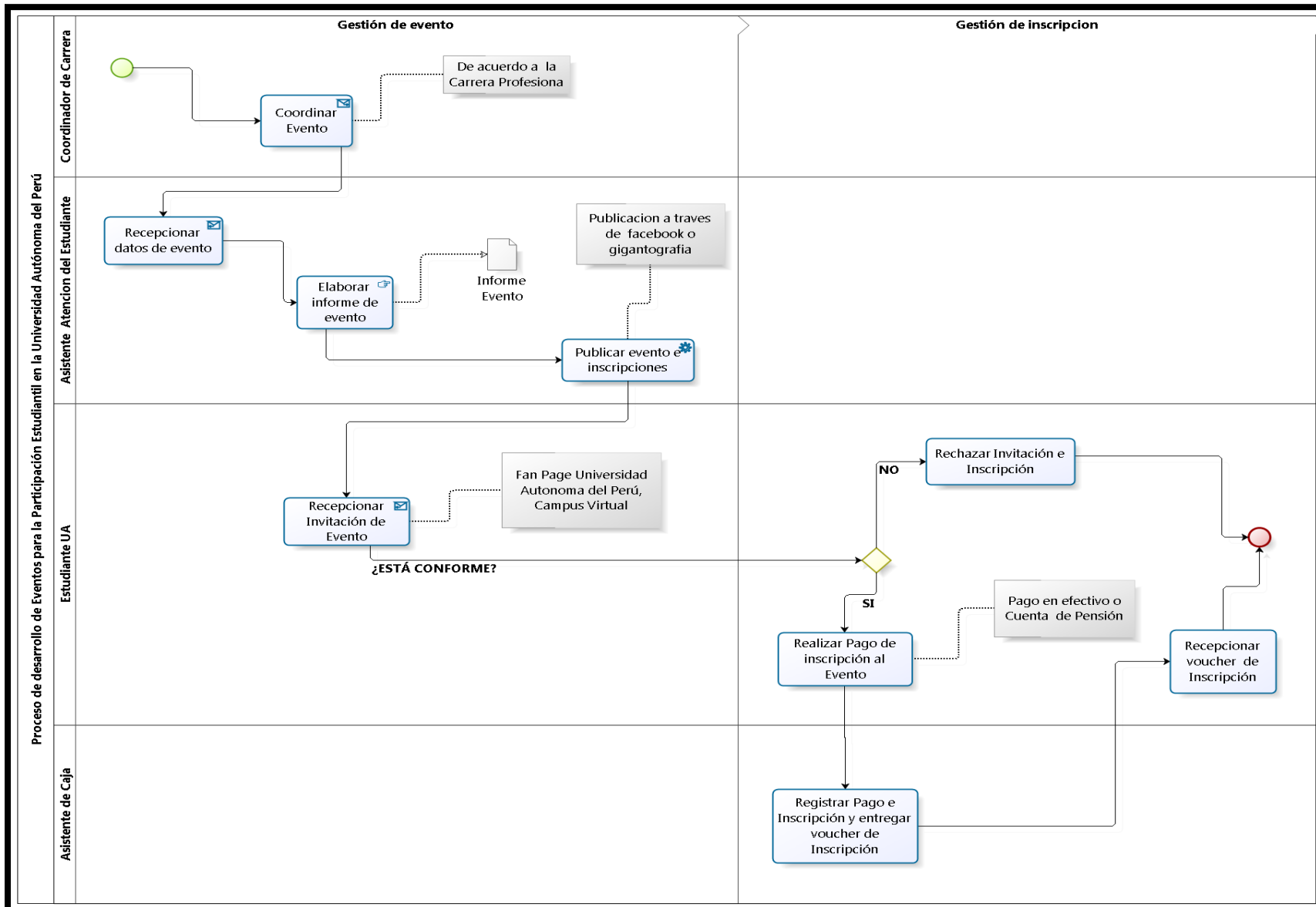


Figura 2. Proceso de desarrollo de eventos para la participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú

Al realizar el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú se consideran algunos indicadores como, gastos en contratar un facilitador, gastos administrativos, duración de evento, cantidad de asistentes al evento, cantidad de asistentes pronosticadas al evento.

A continuación se detalla un cuadro de indicadores tomado al azar de una instancia de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Tabla 1. Datos de preprueba.

INDICADOR	VALOR(PROMEDIO)
Número de eventos por semana	5 eventos / semana
Número de contenidos estudiantiles por semana	60 contenidos/ semana
Número de post compartidos por semana	150 post/ semana
Cantidad de participantes por evento	80 Personas/ evento
Satisfacción	200 personas satisfechas

1.1.3 Enunciado del problema

¿De qué manera la implementación de una red social usando metodologías ágiles influirá en el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú?

1.2 Justificación de la investigación

La Tesis “Implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú” es importante debido a que no existe en primera instancia el proceso de participación estudiantil. Por lo tanto no generaban resultados tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en el futuro desempeño profesional. Además no crearon en cada uno de ellos el valor de compartir conocimiento y poder auto organizarse a través de los eventos que los estudiantes llegaron a realizar. Satisfaciendo a toda esta comunidad de estudiantes, se dio a conocer esta idea de la red social que es de fácil acceso, intuitivo y de gran impacto la implementación de esta tesis. Los principales beneficiados son:

Los estudiantes: Ya que ellos no han planificado, organizado, difundido a través de creación de eventos (talleres, conferencias) por medio de la red social, esta última está diseñada para que cumpla las necesidades de cada uno de ellos.

Los facilitadores: Profesionales donde la cualidad más impactante será el liderazgo, debido a que la gestión de eventos realizados por ellos les dará la experiencia y el know-how de como liderar un equipo de personas.

Permitirá la comunicación efectiva de cada carrera y de otras carreras para así poder compartir información de específica o diversa índole a través de páginas wikis y entrada de blogs. Como consecuencia de lo mencionado la Universidad ganará prestigio y obtendrá de manera exponencial una mayor cantidad de postulantes.

Conveniencia: Esta tesis sirve para que los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú puedan gestionar sus propios eventos integrando así a otros estudiantes con la finalidad de lograr a que participen del evento.

Dando así un liderazgo a los que lo gestionan. Además de liderar un equipo al gestionar un evento. Los que participaron del evento obtuvieron la experiencia de

haber participado con estudiantes de su misma carrera o de otra y lograrón compartir conocimientos.

Relevancia social: Después de haber realizado eventos, conferencias, transferencia de conocimientos. La sociedad obtuvo de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú grandes líderes que fomentaron la participación de grandes eventos tanto en su vida personal, estudiantil y en el trabajo.

Implicaciones prácticas: Resolverá el problema que muchos estudiantes no logran poder hacerlo a través de su carrera. El cuál es el liderazgo, un aspecto fundamental en la sociedad y el trabajo. Con la gestión de eventos y generación de equipos compactos, el estudiante se convirtió en líder y llevo a cabo así el propósito del evento.

1.3 Tipo y nivel de la investigación

1.3.1 Tipo de investigación

El tipo de la investigación es descriptivo, ya que a través del estudio de la situación actual se pretende presentar el comportamiento del negocio para así lograr la problemática existente y de esta forma poder lograr una propuesta viable enmarcada en el desarrollo de la red social para la participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú. Es el nivel de investigación explicativo, porque detalla y explica las problemáticas encontradas dentro de la universidad.

1.3.2 Nivel de investigación

Es el nivel de investigación explicativo, porque detalla y explica las problemáticas encontradas dentro de la universidad.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Implementar una red social usando metodologías ágiles para mejorar el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir cómo es realizado actualmente el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.
- Mejorar el proceso actual de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.
- Analizar y evaluar la información recopilada.
- Utilizar drupal como plataforma y framework de gestor de contenidos.

1.5 Hipótesis general

La implementación de una red social usando metodologías ágiles, permitió mejorar el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

1.6 Variables e indicadores

A) Variables

- **V. Independiente:** Red social usando metodologías ágiles
- **V. Dependiente:** Proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

B) Indicadores:

➤ Conceptualización

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Presencia – Ausencia	Este indicador va a permitir dar a conocer su existencia o ausencia. Cuando es NO, es porque no se ha implementado la red social en la Universidad Autónoma del Perú y aún nos encontramos en la situación actual del problema. Cuando es SI, es cuando se aplicó la solución (red social) y se espera tener mejores resultados.

INDICADORES	DESCRIPCIÓN
Número de eventos por mes	Es la cantidad de eventos creados, gestionados y llevados a cabo por los estudiantes.
Cantidad de participantes por evento	Es la lista de estudiantes que asisten a un evento específico, para saber cuántos de ellos participan en dicho evento.
Número de publicaciones por mes	Es la cantidad de publicación que cada estudiante realiza (paginas wikis, foros, blogs).
Costo evento	Implica todos los costos que se tiene desde el inicio hasta el término del evento.
Satisfacción	Es el nivel de estado de ánimo del estudiante la cual describe el nivel de satisfacción (insatisfacción, satisfacción y complacencia).
Tiempo de desarrollo de evento	Es el tiempo en que se demora el desarrollo del evento desde el inicio hasta el cierre del evento.

➤ **Operacionalización**

- **V. Independiente:** Red social usando metodologías ágiles

INDICADOR	ÍNDICES
Presencia - Ausencia	NO,SI

- **V. Dependiente:** Proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

INDICADORES	ÍNDICES	UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN
Número de eventos por mes	[2 - 4]	Eventos/ mes	Hoja excel
Cantidad de participantes por evento	[45 - 85]	Participantes/ evento	Hoja excel
Costo evento	[1000 - 2500]	S/.	Hoja excel

Satisfacción	[COM, SA ,INSA]	-----	Formato de encuesta, observación directa
Tiempo de desarrollo de evento	[1 - 2]	Horas	Reloj

1.7 Limitaciones de la investigación

- Limitado periodo de tiempo para la elaboración del proyecto de tesis.
- Limitado acceso a centro de estudios para la obtención de material Bibliográfico.
- Escaso recursos y materiales en la web para el desarrollo de la tesis.

1.8 Diseño de la investigación

Se ha empleado el diseño de postprueba con grupo experimental y sin grupo de control. Por lo tanto manipula variables de tipo causa - efecto y estudia su relación.

$$G_e \quad O_1 \quad X \quad O_2$$

Donde:

Ge: El grupo experimental, se considera al grupo de estudio al que se le aplicará la red social.

O1: Datos de la preprueba para los indicadores de la VD (variable dependiente).
Mediciones preprueba del grupo experimental.

X: Implementación de una red social: Estímulo o condición experimental.

O2: Datos de la postprueba para los indicadores de la VD (Variable dependiente).
Mediciones postprueba del grupo experimental.

Explicación:

Se realiza la comparación de forma intencional de un grupo Ge para el proceso de participación estudiantil(O1) no obstante no se aplicará estímulo y el proceso de participación estudiantil (O2) al que se le aplicará el estímulo implementación de una red social (X).

1.9 Técnicas e instrumentos para recolección de información

1.9.1 Técnicas e instrumentos para la investigación de campo:

Las técnicas empleadas para la investigación de campo son:

- a) Entrevista y cuestionario
- b) Encuesta
- c) Observación directa

Los instrumentos que han empleado para la investigación de campos son:

- a) Formato de hoja Excel
- b) Formulario Web

1.9.2 Técnicas e instrumentos para la investigación de experimental

Las técnicas empleadas para la investigación experimental son:

- a) Seguimiento de comportamiento de los estudiantes.
- b) Seguimiento y evolución de la participación de los estudiantes.
- c) Uso de grupos experimentales y de control.

Los instrumentos que han empleado para la investigación de experimental son:

- a) Reportes de seguimiento

- b) Reportes de publicaciones
- c) Internet: página Web

1.9.3. Técnicas e instrumentos para la investigación Documental

Las técnicas empleadas para la investigación documental son:

- a) Páginas Web
- b) Revistas
- c) Artículos
- d) Tesis
- e) Equipos de cómputo
- f) Libros

Los instrumentos que han empleado para la investigación documental son:

- a) Diapositivas
- b) Cuaderno de apuntes
- c) Fotografías
- d) Fotocopias
- e) Fichas

¹ Bernal César Augusto, "Metodología de la Investigación", Segunda Edición, Pearson Prentice Hall, México, 2006, Pág. 30

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

El investigador sufre las decepciones, los largos meses pasados en una dirección equivocada, los fracasos. Pero los fracasos son también útiles, porque, bien analizados, pueden conducir al éxito

Alexander Fleming

2.1 Antecedentes de la investigación

Autor: Espín Noboa Lisette Elizabeth.

Título: Análisis, diseño e implementación de una red social para ESPOL digital utilizando herramientas 2.0.

Resumen:

En el año 2004 Tim O'Reilly introdujo el término Web 2.0, refiriéndose a una segunda generación de las tecnologías Web, que hasta ese año se habían llevado estáticamente (Web 1.0). Esta nueva tendencia o segunda generación tuvo como objetivo mostrar contenido Web dinámico actualizado casi en tiempo real, en donde no solo un web master se encargara de publicarlo o mantenerlo, sino también los usuarios ó visitantes de estos sitios. Esta iniciativa dio origen a los blogs, microblogs, RSS, mashups, podcasts, redes sociales, entre otros. La característica más importante de los sitios Web 2.0 y en especial de las redes sociales, es su enfoque social y colaborativo, en donde un mensaje, una foto, un video, y hasta una aplicación son elementos claves en la comunicación entre usuarios. El presente proyecto de graduación describe el análisis, diseño y las funcionalidades implementadas en miESPOL, una red social basada en el proyecto de código abierto Liferay, que además de permitir a los usuarios crear su red de amigos, integra los servicios que brinda la ESPOL mediante accesos directos, evitando el login en cada uno de los sitios Web de estos servicios.

Autor: Lic. Gretel Báez Padrón.

Título: La Participación Estudiantil de extensión universitaria. Una propuesta para la carrera de Estudios Socioculturales de la SUM de San Cristóbal.

Resumen:

La problemática referida a la participación estudiantil en el proceso de extensión Universitaria ha resultado un tema polémico en los últimos años, por lo que el

siguiente trabajo pretende diseñar una estrategia que permita incrementar la participación de los estudiantes de la carrera de Estudios Socioculturales de la Sede Universitaria Municipal de San Cristóbal, teniendo en cuenta que las actividades extensionistas que se realizan tanto dentro como fuera de la SUM deben sustentarse en la participación protagónica del estudiante de la carrera de Estudios

Socioculturales, en la organización, proyección y dinamización de las mismas, a través de tres estrategias específicas, que permitan contribuir a su formación e identificación con el proceso de extensión universitaria en función de elevar el desarrollo sociocultural universitario, así como el desarrollo local.

Además se abordan los referentes teóricos sobre el proceso de extensión universitaria u su gestión además de los referentes sobre la participación y la Universalización de la Educación Superior evidenciando la necesidad de incentivar la participación protagónica estudiantil en la extensión Universitaria dentro de las universidades cubanas y fundamentalmente dentro de las Sedes Universitarias Municipales.

Se trata de lograr que estos estudiantes sean protagonistas en cada una de las actividades que se realice tanto dentro como fuera de la SUM para contribuir al desarrollo cultural universitario así como al desarrollo local.

Autor: Pilar Rodríguez González.

Título: Estudio de la Aplicación de Metodologías Ágiles para la Evolución de productos Software.

Resumen:

Las actuales características de dinamismo y variabilidad de la industria software han precisado replantear los cimientos sobre los que se sustenta el desarrollo software convencional. Un reciente estudio realizado por Boehm, sobre la tendencia en ingeniería del software, indica que el mercado actual está caracterizado por el rápido desarrollo de aplicaciones y la reducción de la vida de los productos. En este entorno inestable la ventaja competitiva se encuentra en aumentar la productividad y

satisfacer las variantes necesidades del cliente en el menor tiempo posible para proporcionar un mayor valor al negocio. Ante esta situación, cabe reflexionar sobre el grado de adaptación de las metodologías convencionales a estas circunstancias. La mayoría de los estudios coinciden en que el carácter normativo y la fuerte dependencia de planificaciones previas al desarrollo que definen a las metodologías convencionales, implican que resulten excesivamente pesadas para cubrir las necesidades de un amplio porcentaje del mercado software actual.

En los últimos años las metodologías ágiles han irrumpido con fuerza como un intento de despojar al desarrollo software del estricto corsé planteado por las metodologías convencionales, y son muchas las organizaciones punteras con creciente interés en las mismas. La novedad de estas metodologías hace que, aunque existen evidencias de los beneficios que pueden proporcionar en proyectos de pequeña envergadura, aun resulte difícil escalar a grandes proyectos. Algunos estudios recientes indican que la productividad y calidad del software aumenta aplicando los principios y valores que las rigen. No obstante, la mayoría de estos estudios se limitan a narrar observaciones cualitativas. Entre los que utilizan datos empíricos para apoyar sus conclusiones, los resultados son tan dispares como una mejora del 337% en la productividad y un decremento del 44%. Por este motivo, desde las organizaciones que promueven el desarrollo ágil de aplicaciones se solicita la realización de estudios sobre metodologías ágiles que permitan constatar o reprobar sus beneficios.

El objeto de esta investigación es estudiar la evolución de un producto software concreto utilizando las directrices marcadas por metodologías ágiles, en concreto por la metodología SCRUM. Se presentan los resultados obtenidos en aspectos tales como las características del producto a lo largo de la evolución, incluyendo estimaciones de la calidad del producto obtenido, la agilidad en el desarrollo, y evaluando el esfuerzo dedicado a adoptar la metodología. Además, dado que el factor humano es fundamental en este tipo de metodologías, se presenta un análisis cualitativo del desarrollo del proyecto.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Modelo ágil de desarrollo software

Las metodologías ágiles son sin duda uno de los temas recientes en ingeniería del software que están acaparando gran interés y controversia. A mediados de los años 90 comenzó a forjarse una definición moderna de desarrollo ágil del software como una reacción contra las metodologías utilizadas considerada excesivamente pesada y rígida por su carácter normativo y fuerte dependencia de planificaciones detalladas previas al desarrollo. En el año 2001 diecisiete miembros destacados de la comunidad software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de las metodologías en software, se reunieron en Utah (Estados Unidos) y adoptaron el nombre de “Metodologías ágiles” para denominar a esta nueva corriente de desarrollo.²

Poco después, algunos de estos miembros formaron la conocida como “Alianza ágil”, una organización sin ánimo de lucro que promueve el desarrollo ágil de aplicaciones. Desde ese momento hasta la actualidad las metodologías ágiles han ido adquiriendo gran auge dentro de la industria software y las organizaciones más punteras comienzan a apostar por este nuevo enfoque para desarrollar sus productos.

2.2.2. Introducción al modelo ágil. El porqué de las metodologías ágiles

Tradicionalmente se ha tendido a desarrollar software a través de metodologías que encorsetaban el proceso de desarrollo de manera un tanto rígida que, cada vez más, se demuestra errónea en las actuales características de dinamismo y variabilidad del mercado software.

En este entorno inestable, que tiene como factor inherente el cambio y la evolución rápida y continua, la ventaja competitiva se encuentra en aumentar la productividad

²Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowle, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Dave Thomas , 22-septiembre-2008. Pág. 9.

satisfacer las variantes necesidades del cliente en el menor tiempo posible para proporcionar un mayor valor al negocio.

Sin embargo, las metodologías convencionales presentan diversos problemas a la hora de abordar un amplio rango de proyectos industriales en este turbulento entorno.³ Entre estos problemas podemos destacar los siguientes: Perciben la captura de requisitos del proyecto como una fase previa al desarrollo del mismo que, una vez completada, debe proporcionar una fotografía exacta de qué desea el cliente. Se trata de evitar a toda costa que se produzcan cambios en el conjunto de requisitos inicial, puesto que a medida que avanza el proyecto resulta más costoso solucionar los errores detectados o introducir modificaciones, y pretenden delegar toda responsabilidad económica en el cliente en caso de que estos cambios de requisitos se produzcan. Por este motivo, se les conoce también como metodologías predictivas.

Sin embargo, el esfuerzo, tanto en coste como en tiempo, que supone hacer una captura detallada de todos los requisitos de un proyecto al comienzo del mismo es enorme y rara vez se ve justificado con el resultado obtenido. Además, en muchas ocasiones el cliente no conoce sus propias necesidades con la profundidad suficiente como para definir las de forma exacta a priori y, a menudo, estas necesidades y sus prioridades varían durante la vida del proyecto. Establecer mecanismos de control es una de las opciones existentes para protegerse de estos cambios, aunque frecuentemente provocan la insatisfacción de los clientes, que perciben el desarrollo del proyecto como algo inflexible que no se adapta a sus necesidades y que si lo hace repercute negativamente en costes añadidos al presupuesto del proyecto.

Por otro lado, en muchas ocasiones el proceso de desarrollo convencional está oprimido por excesiva documentación no siempre útil. Un porcentaje elevado del tiempo de desarrollo de un producto software se dedica o, desde el punto de vista de las metodologías ágiles, se malgasta en crear documentación que finalmente no se utiliza y que, por tanto, no aporta valor al negocio. Además, esta documentación innecesaria entorpece las labores de mantenimiento de la propia documentación útil

³ Un claro ejemplo de otra metodología usada convencionalmente es RUP.

lo que provoca que en muchas ocasiones el mantenimiento de la documentación se obvie agudizando, de este modo, el coste en las tareas de documentación futuras. Evidentemente, estas circunstancias no se adaptan a las restricciones de tiempo del mercado actual. Otra dificultad añadida al uso de metodologías convencionales es la lentitud del proceso de desarrollo. Es difícil para los desarrolladores entender un sistema complejo en su globalidad lo que provoca que las diferentes etapas del ciclo de vida convencional transcurran lentamente. Dividir el trabajo en módulos abordables ayuda a minimizar los fallos y, por tanto, el coste de desarrollo. Además, permite liberar funcionalidad progresivamente, según indiquen los estudios de las necesidades del mercado que aportan mayor beneficio a la organización. En la feroz competencia del mercado vigente, en la que los productos quedan obsoletos rápidamente, se pide básicamente rapidez, calidad y reducción de costes, pero para asumir estos retos, es necesario tener agilidad y flexibilidad.

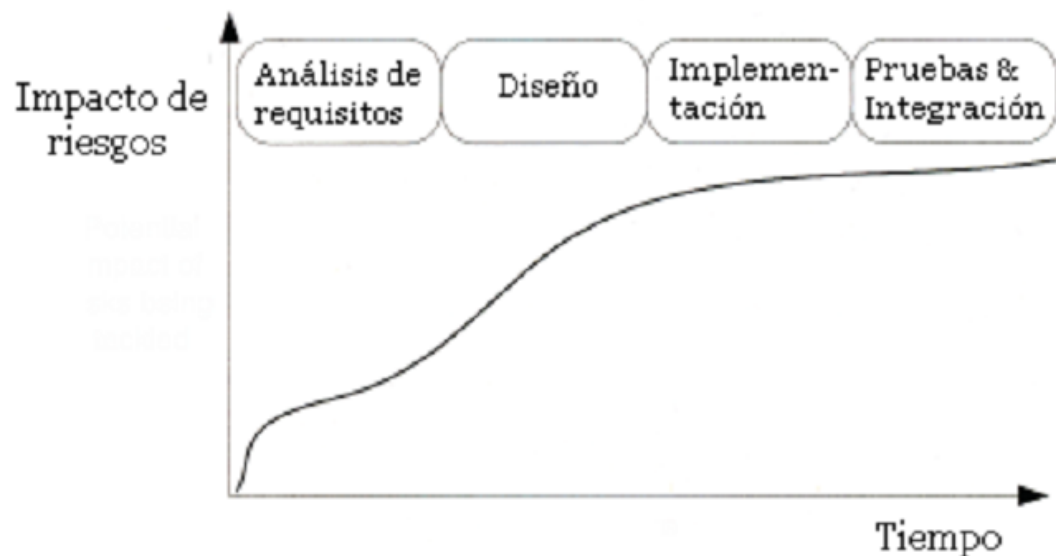


Figura 3: Distribución del riesgo en un desarrollo en cascada.

2.2.3. El manifiesto ágil. Valores y principios

Continuamente estamos utilizando el concepto de agilidad para definir estas metodologías, pero ¿qué significa ser ágil desde una perspectiva software? Basados en el consenso de varias definiciones contemporáneas,

“La agilidad es un comportamiento persistente o habilidad, de entidad sensible, que presenta flexibilidad para adaptarse a cambios, esperados o inesperados, rápidamente; persigue la duración más corta en tiempo; usa instrumentos económicos, simples y de calidad en un ambiente dinámico; y utiliza los conocimientos y experiencia previos para aprender tanto del entorno interno como del externo.”

Por tanto, el desarrollo ágil no especifica unos procesos o métodos que seguir, aunque bien es cierto que han aparecido algunas prácticas asociadas a este movimiento. El desarrollo ágil es más bien una filosofía de desarrollo software. El punto de partida se establece en las ideas emanadas del Manifiesto Ágil tras la reunión de Utah, un documento que resume la filosofía agile estableciendo cuatro valores y doce principios.⁴



Figura 4: Manifiesto para el desarrollo ágil del software

Según el manifiesto se valora:

⁴ agilemanifesto.org, Manifiesto Ágil. ¿Qué es?..., 2001. Página Web

Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas. La gente es el principal factor de éxito de un proceso software. Este primer valor expresa que es preferible utilizar un proceso indocumentado con buenas interacciones personales que un proceso documentado con interacciones hostiles. Se considera que no se debe pretender construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente sino al revés, construir primero el equipo y que este configure su propio entorno. El talento, la habilidad, la capacidad de comunicación y de tratar con personas son características fundamentales para los miembros de un equipo ágil.

Desarrollar software que funcione por encima de una completa documentación. Este valor es utilizado por muchos detractores de las metodologías ágiles que argumentan que estas son la excusa perfecta para aquellos que pretenden evitar las tareas menos gratificantes del desarrollo software como las tareas de documentación. Sin embargo, el propósito de este valor es acentuar la supremacía del producto por encima de la documentación. El objetivo de todo desarrollador es obtener un producto que funcione y cumpla las necesidades del cliente y la documentación es un artefacto que utiliza para cumplir su objetivo. Por tanto, no se trata de no documentar sino de documentar aquello que sea necesario para tomar de forma inmediata una decisión importante. Los documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental. Dado que el código es el valor principal que se obtiene del desarrollo se enfatiza en seguir ciertos estándares de programación para mantener el código legible y documentado.

La colaboración con el cliente por encima de la negociación contractual. Se propone una interacción continua entre el cliente y el equipo de desarrollo de tal forma que el cliente forme un tándem con el equipo de desarrollo. Se pretende no diferenciar entre las figuras cliente y equipo de desarrollo sino que se apuesta por un solo equipo persiguiendo un objetivo común. Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan. Planificar el trabajo a realizar es muy útil y las metodologías ágiles consideran actividades específicas de planificación a corto plazo. No obstante, adaptarse a los cambios es vital en la industria software actual y, por tanto, también consideran mecanismos para tratar los cambios de prioridades. La regla es “planificar es útil. Seguir un plan es útil hasta que el plan se distancia de la situación

actual. Pender de un plan desactualizado es caminar por un callejón sin salida”. Para cumplir estos valores se siguen doce principios que establecen algunas diferencias entre un desarrollo ágil y uno convencional:⁵

1. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporten valor.
2. Dar la bienvenida a los cambios de requisitos. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
3. Liberar software que funcione frecuentemente, desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
4. Los miembros del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos diariamente a lo largo del proyecto.
5. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y apoyo que necesiten y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
6. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
7. El software que funciona es la principal medida de progreso.
8. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
9. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
10. La simplicidad es esencial.
11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos que se auto organizan.
12. En intervalos regulares el equipo debe reflexionar sobre cómo ser más efectivo y según estas reflexiones ajustar su comportamiento.

Estos principios marcan el ciclo de vida de un desarrollo ágil, así como las prácticas y procesos a utilizar.

2.2.4 Planificación, historias de usuario.

⁵ Agilemanifesto.org, Manifiesto Ágil. ¿Cuáles son?..., 2001. Página Web

Mientras que las metodologías convencionales centran la ingeniería de requisitos en habilidades de predicción basándose en férreas planificaciones previas al desarrollo, las metodologías ágiles perciben la gestión de cambios como un aspecto inherente al proceso de desarrollo software, considerando planificaciones continuas, más flexibles y en cortos plazos, que respondan mejor a los cambios en las necesidades del cliente. Con el objetivo de disminuir el coste, no siempre amortizable, que supone la etapa de planificación en las metodologías convencionales, las ágiles simplifican las tareas de gestión y documentación de las necesidades del sistema. Apuestan por involucrar de una forma más intensa al cliente a lo largo de todo el proceso de desarrollo, de forma que, la comunicación directa y frecuente retroalimentación son las prácticas más importantes para la planificación y especificación de requisitos en estas metodologías. En este proceso de definición de las necesidades del sistema que guiará el desarrollo, se utilizan las llamadas historias de usuario para detallar, en un lenguaje cercano al cliente, la funcionalidad que debe satisfacer el sistema. Las historias de usuario se descomponen en tareas que deberán ser realizadas para cumplir con la funcionalidad que se solicita. Nótese que la estimación de tiempo no es una restricción fija, simplemente constituye una aproximación inicial. Se considera que las historias de usuario deben cumplir seis características: independientes, negociables, valorables, estimables, pequeñas y comprobables.⁶

2.2.5 Programación en pareja (Pair programming).

Una de las prácticas más utilizadas en metodologías ágiles, sobre todo en sistemas de alta complejidad, es la programación en parejas, que establece que la producción de código se realice con trabajo en parejas de programadores.⁷ El utilizar Pair Programming en un proyecto no implica que todas las líneas de código sean escritas por una pareja, ya que mientras una persona está escribiendo el código, la otra puede estar verificando errores, pensando en alternativas mejores, identificando casos de

⁶ ROBINSON, H. SHARP. The social side of technical practices in Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, 22-noviembre 2005. Pág. 139 – 147.

⁷ Córdizo J. Extreme Programming, 22-Julio 2007. Pág. 16 – 17.

prueba, pensando en aspectos de diseño, etc. El objetivo principal de esta técnica es disminuir la tasa de errores, mejorar el diseño y aspectos como la satisfacción de los programadores, algunos estudios como indican que se trata de una técnica intensa y estresante para los propios programadores, aunque admiten que acelera el proceso de desarrollo. Otro detalle a tener en cuenta es las habilidades y capacidades de los miembros de la pareja. Si existe una diferencia importante entre ellos, puede llegar a ser una práctica frustrante para ambos. En este caso concreto, el Pair Programming hade ser visto como una técnica de aprendizaje.

2.2.6 Integración continua (Countinuous integration)

La integración continua pretende mitigar la complejidad que el proceso de integración suele tener asociada en las metodologías convencionales, superando, en determinadas circunstancias, la propia complejidad de la codificación. El objetivo es integrar cada cambio introducido, de tal forma que pequeñas piezas de código sean integradas de forma continua, ya que se parte de la base de que cuanto más se espere para integrar más costoso e impredecible se vuelve el proceso. Así, el sistema puede llegar a ser integrado y construido varias veces en un mismo día.

Para que esta práctica sea viable es imprescindible disponer de una batería de test, preferiblemente automatizados, de tal forma, que una vez que el nuevo código está integrado con el resto del sistema se ejecute toda la batería de pruebas. Si son pasados todos los test del sistema, se procede a la siguiente tarea. En caso contrario, aunque no falle el nuevo módulo que se quiere introducir en el sistema, se ha de regresar a la versión anterior, pues ésta ya había pasado la batería de pruebas.

2.2.7 Refactorización.

Actividad constante en los desarrollos ágiles cuyo objetivo es mejorar el diseño de un sistema sin influir en su funcionalidad.⁸ Se pretende reestructurar el código para eliminar duplicaciones. Recordemos que el código que funciona es el principal aporte de valor para las metodologías ágiles, por encima de la documentación, por lo que se enfatiza en que éste sea legible y permita la comunicación entre desarrolladores.

⁸ KNIBERG, HENRICK. Scrum and XP from the Trenches, 2007. Pág. 134 – 137.

2.2.8 Desarrollo dirigido por pruebas (Test Driven Development)

Al utilizar esta práctica la producción de código está dirigida por las pruebas. Concretamente, se trata de escribir las pruebas que validarán el sistema antes de comenzar a construirlo, idealmente que sea el propio cliente quien las escriba. De esta forma, ante cada modificación del sistema la batería completa de pruebas es ejecutada.

Esta práctica constituye, por tanto, la primera línea para garantizar la calidad del producto, pues ésta se considera en términos de la correcta funcionalidad que se le ofrece al cliente. Entre las ventajas que aporta el desarrollo dirigido por pruebas podemos destacar que disminuye el tiempo dedicado a solucionar errores y genera un sentimiento de confianza de éxito del proyecto en el equipo. Tecnologías como JUnit son utilizadas para manejar y ejecutar conjuntos de pruebas automatizadas.

No obstante, el hecho de que aspectos tan importantes como la cohesión o el acoplamiento de los módulos pase a un segundo plano en el desarrollo a favor de la funcionalidad, implica la necesidad de realizar constantes etapas de refactorización que permitan mantener la calidad del código.⁹

Como se puede apreciar, a pesar de la reciente aplicación de las metodologías ágiles la mayoría de las prácticas propuestas no son novedosas sino que de alguna manera ya habían sido propuestas en ingeniería del software. El mérito de las metodologías ágiles es proponer una aplicación conjunta, equilibrada y efectiva de forma que se complementen con ideas desde la perspectiva del negocio, los valores humanos y el trabajo.

⁹ Agilemanifesto.org, Manifiesto Ágil. Cómo se aplica?..., 2001. Página Web.

2.2.9 CMS

Un sistema de gestión de contenidos (Content Management System en inglés, abreviado CMS), es un software que permite crear una estructura base para la creación y administración de contenidos, principalmente de páginas web. Generalmente un CMS es una aplicación con una base de datos asociada en la que se almacenan los contenidos, separados de los estilos o diseño.

El CMS controla también quién puede editar y visualizar los contenidos, convirtiéndose en una herramienta de gestión integral para la publicación de sitios web. Algunas funcionalidades típicas de un CMS son: Administración de la estructura del portal: módulos, menús, diseño, configuración general, etc. Administración del contenido: distintos tipos de contenidos, gestión y publicación de contenidos, etc. Administración de usuarios: políticas de gestión de usuarios y de acceso a los contenidos mediante roles y permisos, etc. Informes y gestión del portal: errores, estadísticas de acceso, etc. En Internet podrás encontrar distintos tipos de CMS, según el tipo de plataforma que se desee implantar. Por ejemplo, para diseñar un portal de e-learning podríamos optar por Moodle, ATutor, Dokeos o WebCT, entre otros. Si queremos montar un sitio de discusión o foros de debate, nos podríamos decantar por phpBB o SMF (Simple Machines Forum) y para tener crear un blog podemos optar por Blogger o WordPress. Para implementar una tienda virtual podríamos elegir osCommerce o Magento y si lo que queremos es montar una red social, elgg o Ning. Pero si lo que queremos es montar un portal web con múltiples funcionalidades (incluyendo algunas o todas las anteriores), tendremos que seleccionar uno de entre los CMS genéricos disponibles, como Drupal, TYPO3, Joomla ó OpenCMS. De los CMS genéricos, algunos de los más utilizados en la actualidad son TYPO3, Joomla y Drupal.¹⁰

Todos ellos fueron publicados a principios de este siglo y tienen en común que están desarrollados en PHP y MySQL y que se distribuyen como software libre. Cada uno

¹⁰ RODRÍGUEZ, F. GIL, Drupal 7, 2011. Pág. 68 – 72.

de ellos cuenta con su propia comunidad de usuarios y desarrolladores que contribuyen al desarrollo del proyecto, ya sea trabajando en la mejora del software o aportando nuevos módulos para incrementar o mejorar sus funcionalidades.

La elección de uno u otro CMS no es sencilla. Se estima que existen en la actualidad unos 2.000-3.000 sistemas de gestión de contenidos, o content management systems (CMS) en todo el mundo. Básicamente, tienen tres funciones vitales: permitir la entrada de contenido digital de cualquier clase, permitir su gestión, y por supuesto en última instancia, su recuperación futura.

En palabras de Gerry McGovern, “la gestión de contenidos consiste en llevar el contenido correcto a la persona adecuada en su momento justo al coste idóneo.

Algunas ventajas:

- a) Uso sencillo: No es necesario saber programar para publicar y gestionar contenido dinámico o estático.
- b) SEO e indexación: Buena gestión del posicionamiento en buscadores, permitiendo controlar varios aspectos fundamentales para conseguir aparecer en Google.
- c) Personalizable: Suelen ser sistemas con un alto grado de personalización: Desde el diseño de la web hasta nuevas funcionalidades y opciones.
- d) Escalable: Uno de los puntos fuertes de los CMS son los plugins o módulos que podremos añadir en cualquier momento y pueden significar una nueva funcionalidad.

2.2.10 Drupal

Drupal es un Sistema de gestión de contenidos (CMS) que se distribuye como Software libre bajo licencia GNU GPL (General Public License) versión 2 o superior. El software está desarrollado con el lenguaje de programación PHP y utiliza una base de datos MySQL. Está maquetado con hojas de estilo CSS, con lo que es posible construir sitios web totalmente accesibles. Hoy en día casi cualquier proveedor de alojamiento (hosting) dispone de las características mínimas requeridas por Drupal para su instalación y correcto funcionamiento, aunque es

recomendable consultar al proveedor previamente. Con Drupal es posible implementar una gran variedad de sitios web:

- Un blog personal o profesional,
- Un portal corporativo,
- Una tienda virtual,
- Una red social o comunidad virtual y un largo etcétera.

Pero no creas que el uso y aprendizaje de Drupal será una tarea fácil. La curva de aprendizaje de Drupal es muy pronunciada, lo que quiere decir que requiere un importante esfuerzo inicial para su aprendizaje y una constante actualización de los conocimientos adquiridos. Además de las funcionalidades básicas que vienen integradas en el software, es posible añadir nuevas funcionalidades a través de módulos. Los módulos son aplicaciones adicionales desarrolladas por miembros de la comunidad.

Drupal puede ser modificado y distribuido libremente, pero siempre se debe hacer bajo la misma licencia. Esto quiere decir que si, por ejemplo, desarrollamos un módulo específico, éste se debe distribuir con todos sus archivos fuente, de forma que cualquier otra persona pueda a su vez modificarlo y distribuirlo. Es posible vender un paquete, un módulo o un tema de Drupal desarrollado por nosotros. Sólo tenemos que distribuirlos bajo la misma licencia, de forma que también puedan ser modificados y redistribuidos libremente por otras personas.

A continuación se muestran algunas categorías en las que están englobados los distintos módulos, lo que nos puede dar una idea del alcance funcional al que podemos llegar en nuestro sitio web:

- **Administración.** Módulos para ampliar las opciones de administración del portal.
- **Comercio electrónico.** Módulos específicos para el desarrollo de tiendas virtuales e integración de diferentes métodos de pago.

- **Comunidad y Grupos. Módulos para construir redes sociales y comunidades virtuales.** Desarrolladores. Módulos especializados para facilitar el trabajo de los desarrolladores de Drupal, incluyendo herramientas para el desarrollo ágil de módulos y temas. Contenidos. Módulos para la integración de todo tipo de contenidos, desde textos en HTML sin necesidad de conocer HTML o CSS, hasta publicación de vídeos, podcast, flash, etc.¹¹
- **Gestión de ficheros.** Módulos para subir todo tipo de documentos, imágenes, vídeos, etc. Podrás construir, por ejemplo, galerías multimedia y repositorios de documentación.
- **Calendarios y eventos.** Módulos específicos para la gestión y publicación de eventos, con diferentes formatos de calendario.
- **Email.** Módulos para añadir funciones de comunicación a través de correo electrónico.
- **JavaScript y AJAX.** Módulos que aportan efectos especiales a través de JavaScript o AJAX, que mejoran la experiencia del usuario en el sitio.
- **Búsqueda.** Herramientas para optimizar las búsquedas en el sitio web.
- **Estadísticas.** Diferentes módulos para el registro y consulta de estadísticas de visitas al sitio web, incluyendo total integración con Google Analytics.
- **Sindicación de contenidos con RSS y otros formatos.** Permite que los usuarios del sitio puedan estar al día de las actualizaciones del mismo mediante servicios de

¹¹ RODRÍGUEZ, F. GIL, Drupal 7, 2011. Pág. 99 – 103.

sindicación de contenidos. También permiten integrar en el sitio web contenidos de otros portales que ofrecen este servicio, como pueden ser bloques de noticias.

- **Múltiples idiomas.** Módulos para construir sitios con contenidos en múltiples idiomas.

Y otros muchos módulos para la integración en Drupal de más de 2000 aplicaciones externas de todo tipo: Google, Google maps, YouTube, Moodle, Messenger, phpBB, Wikis, YUI, TinyMCE, Amazon, Google Analytics y Twitter, entre otros.

2.2.11 Scrum

Scrum es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles, y que puede tomarse como punto de partida para definir el proceso de desarrollo que se ejecutará durante un proyecto. Los roles principales en Scrum son el ScrumMaster, que mantiene los procesos y trabaja de forma similar al director de proyecto, el ProductOwner, que representa a los stakeholders (interesados externos o internos), y el Team que incluye a los desarrolladores.

Durante cada Sprint, un periodo entre una y cuatro semanas (la magnitud es definida por el equipo), el equipo crea un incremento de software potencialmente entregable (utilizable). El conjunto de características que forma parte de cada sprint viene del Product Backlog, que es un conjunto de requisitos de alto nivel priorizados que definen el trabajo a realizar. Los elementos del Product Backlog que forman parte del sprint se determinan durante la reunión de Sprint Planning. Durante esta reunión, el Product Owner identifica los elementos del Product Backlog que quiere ver completados y los hace del conocimiento del equipo. Entonces, el equipo determina la cantidad de ese trabajo que puede comprometerse a completar durante el siguiente Sprint 2 ,durante el sprint, nadie puede cambiar el Sprint Backlog, lo que significa que los requisitos están congelados durante el Sprint.

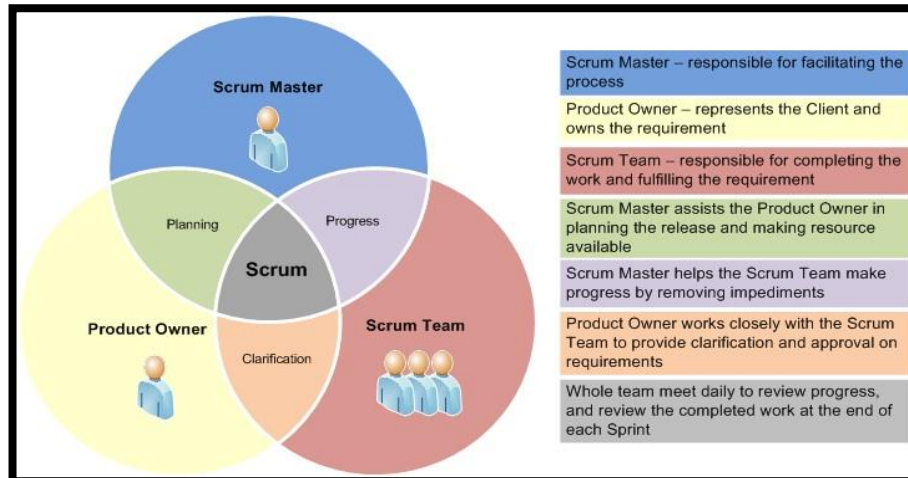


Figura 5. Modelo de trabajo en scrum.

Scrum permite la creación de equipos autos organizados impulsando la co-localización de todos los miembros del equipo, y la comunicación verbal entre todos los miembros y disciplinas involucrados en el proyecto.

Un principio clave de Scrum es el reconocimiento de que durante un proyecto los clientes pueden cambiar de idea sobre lo que quieren y necesita y que los desafíos impredecibles no pueden ser fácilmente enfrentados de una forma predictiva y planificada. Por lo tanto, Scrum adopta una aproximación pragmática, aceptando que el problema no puede ser completamente entendido o definido, y centrándose en maximizar la capacidad del equipo de entregar rápidamente y responder a requisitos emergentes.¹²

Existen varias implementaciones de sistemas para gestionar el proceso de Scrum, que van desde notas amarillas "post-it" y pizarras hasta paquetes de software. Una de las mayores ventajas de Scrum es que es muy fácil de aprender, y requiere muy poco esfuerzo para comenzarse a utilizar.

¹² CANÓS, J.H, Metodología Ágiles en el Desarrollo Software, 2003. Pág. 76 – 89.

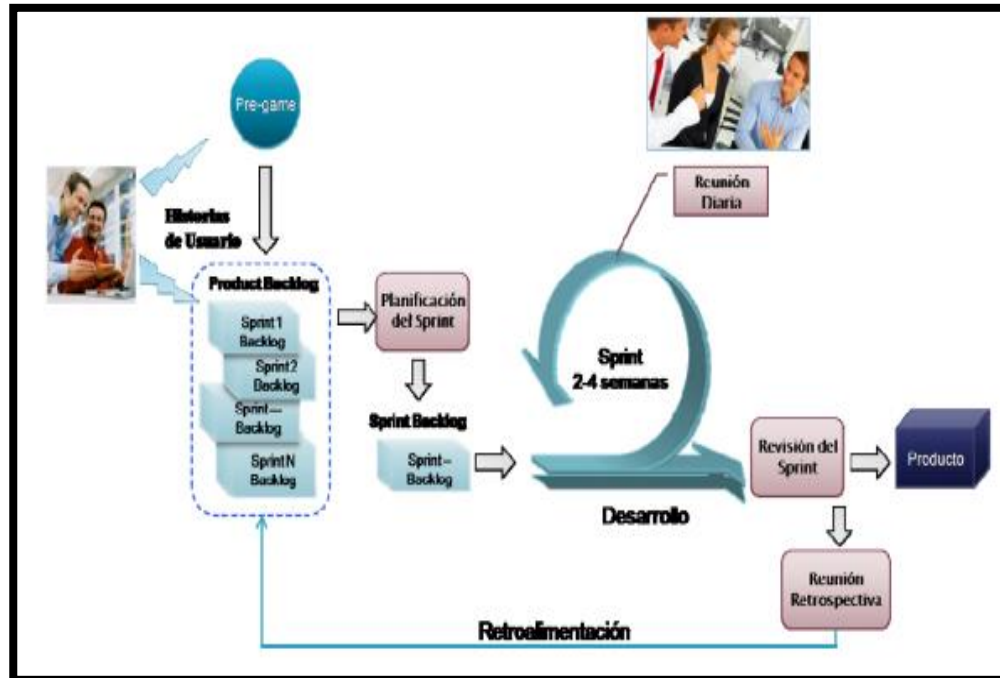


Figura 6. Modelo de desarrollo aplicativo.

Independientemente del tipo de metodología que se utilice, cualquier desarrollo software parte siempre de un mismo problema: conocer las necesidades de los clientes. SCRUM, al igual que el resto de metodologías ágiles, pretende no centrar las tareas de desarrollo en un conjunto de requisitos formalmente definidos sino que aboga por la incorporación del cliente como un miembro más del equipo de desarrollo. De este modo, no se considera el proceso de definición de requisitos como un fin dentro del desarrollo del proyecto, sino que los requisitos aparecen implícitamente dentro del contenido de las denominadas historias de usuario. Las historias de usuario son el elemento base que utiliza SCRUM para describir las características que el usuario espera que tenga el software que se va a desarrollar. Por lo tanto, pueden incorporar tanto cuestiones relacionadas con las funciones del sistema como con cualquier otro aspecto del mismo (restricciones, rendimiento, etc.). Las historias de usuario se presentan desde la perspectiva del usuario. Así, no se describen utilizando una terminología técnica sino que se escriben utilizando un lenguaje cercano al dominio de la aplicación que se está desarrollando de forma que sea comprensible por los clientes y por los desarrolladores. Las historias de usuario

se construyen bajo un mismo esqueleto que centra el foco de las características del producto.

- Primero se determina quién propone la historia de usuario, luego se describe la característica que se cubre con la historia de usuario y finalmente se especifica la razón por la que dicha característica es necesaria.

El proceso comienza con la fase de pregame, en la que se realiza de forma conjunta con el cliente una definición sencilla y clara de las características que debe tener el sistema que vaya a ser desarrollado, definiendo las historias de usuario que van a guiar el proceso de desarrollo. Posteriormente, cada historia de usuario se refina de manera que se identifican las tareas que son necesarias para llevar a cabo el desarrollo de la historia de usuario. En un principio no es necesario detallar de forma completa todas las historias de usuario sino sólo las que tienen un mayor nivel de prioridad por parte del usuario. Esto permite que el proceso de desarrollo pueda adaptarse a posteriores modificaciones de las necesidades de usuario, de forma que el proceso de desarrollo se vuelve más flexible. El resultado de esta fase de pregame es lo que se denomina en SCRUM “Product Backlog”, que contiene una lista de todas las historias de usuario priorizadas así como de las tareas que se deben llevar a cabo para la realización del proyecto. Este enfoque basado en quién, qué y por qué facilita la tarea de priorización de las historias de usuario, lo que permite realizar la planificación inicial del proyecto.

Como puede deducirse de lo anteriormente expuesto, la obtención del Product Backlog se realiza con la ayuda del cliente/usuario del sistema que se va a desarrollar, por lo que puede considerarse que se realiza en directo y, por lo tanto, las posibles dudas en el establecimiento de las historias de usuario puede resolverse en ese mismo instante. Una vez identificadas y priorizadas las historias de usuario del Product Backlog, se realiza la separación de historias de usuario en etapas de corta duración (no más de 30 días) denominadas sprints. Para cada sprint se realiza una reunión de planificación de lo que se va a llevar a cabo en ese sprint y se establece la fecha de finalización del mismo. El objetivo es mover aquellas historias de usuario con mayor prioridad para el cliente al denominado “Sprint Backlog”, que

contiene el conjunto de tareas a desarrollar en ese sprint, incluyendo diseño, desarrollo, pruebas, integración, etc. Las historias de usuario se congelan en el sprint backlog de forma que durante dicho periodo no puedan producirse cambios sobre los aspectos que se encuentran en fase de desarrollo.

De forma iterativa, todos los días que dure el sprint, se realiza una reunión operativa, informal y ágil con el equipo de desarrollo, de un máximo de quince minutos, en la que a cada integrante del equipo se le hacen tres preguntas:

- ¿Qué tareas ha hecho desde la última reunión? Es decir, tareas realizadas en un día.

- ¿Qué tareas va a hacer hoy?

- ¿Qué ayuda necesita para poder realizar este trabajo? Es decir, identificación de obstáculos o riesgos que impiden o pueden impedir el normal avance. Una vez finalizado el sprint se debería obtener parte del producto, un entregable o algo que se pueda mostrar y que enseñe los avances acometidos en el Sprint. En este punto se procede a una fase de revisión del proyecto para mostrar dichos avances e incorporar, si fuera necesario, nuevas historias de usuario al product backlog. Para mantener la calidad del producto se establece que una historia de usuario está 100% completa si supera los test unitarios, pasa las pruebas de aceptación, supera los test adicionales para mantener la calidad del producto, el código está construido e integrado satisfactoriamente, está basado en un diseño factorizado sin duplicaciones, el código es claro, estructurado y autodocumentado y, por supuesto, es aceptado por el cliente. Además, tras la realización de cada Sprint se lleva a cabo una reunión retrospectiva que permite aprender de los conocimientos y experiencias adquiridas hasta el momento y mejorar de forma continua el proceso de desarrollo. Se revisará con el equipo los objetivos marcados inicialmente en el sprint backlog concluido, se aplicarán los cambios y ajustes si son necesarios, y se marcarán los aspectos positivos (para repetirlos) y los aspectos negativos (para evitar que se repitan) del Sprint, que servirán de retroalimentación para el siguiente sprint. Los elementos que servirán de entrada y guiarán la planificación de un nuevo sprint serán el product backlog, las capacidades o habilidades del equipo, las condiciones que en ese momento se den del negocio, el avance tecnológico que se haya podido producir y el incremento que se pretenda hacer al producto que se está desarrollando. De esta

forma, en contraposición con las metodologías convencionales, el proceso de desarrollo adquiere flexibilidad, agilidad y capacidad para adaptarse a su entorno. Para orquestar este proceso SCRUM distingue distintos actores con diferentes papeles dentro del proceso. De forma general, podemos distinguir propietario del producto ó product owner, maestro de scrum ó scrum master, equipo de desarrollo ó scrum team y cliente o usuario. El product owner es la única persona encargada de la dirección y control del product backlog, es decir, de las historias de usuario que debe cumplir el sistema. Se trata de una persona física (solamente una persona para eliminar las posibles confusiones o interferencias), no una organización o comité. Bien puede ser el propio cliente situé el lugar de desarrollo u otra persona que tenga el conocimiento suficiente sobre el producto o pueda estar en continuo contacto con el cliente para marcar las prioridades del proyecto. Es, por tanto, la persona oficialmente responsable del proyecto que de forma visible, vocal y objetiva debe tomar todas las decisiones de negocio para el producto. Para que el product owner tenga éxito, el resto del equipo de la organización tiene que respetar sus decisiones. En cuanto a su implicación debe estar en contaste interacción con el equipo de desarrollo. Debe asistir, al menos, a las reuniones de planificación y de revisión de cada sprint y estar en continuo contacto con el equipo para proporcionar detalles sobre las historias de usuario y constante retroalimentación que dirija el desarrollo del sprint.

El Scrum Master es la persona responsable del éxito al aplicar la metodología SCRUM en el desarrollo del proyecto o producto, asegurando que los valores, prácticas y reglas son seguidos por el resto del equipo. En concreto, es la persona que asegura el seguimiento de la metodología guiando las reuniones, ayudando al equipo ante cualquier problema que pueda aparecer y controlando que el trabajo siga el ritmo adecuado.¹³ Por tanto debe tomar decisiones inmediatas y eliminar los impedimentos que vayan surgiendo en el momento, aunque en ocasiones no cuente con toda la información necesaria. Su responsabilidad es entre otras, la de hacer de paraguas ante las presiones externas y motivar al resto del equipo. Por

¹³ Pilar Rodríguez González, Estudio de la aplicación de Metodologías Ágiles para la evolución de productos software, 2003. Pág. 20 – 24.

tanto, la labor de scrum master requiere una fuerte personalidad ya que debe facilitar el trabajo del equipo sin imponer autoridad.

Las personas que ejercen este role deben ser capaces de hacer cualquier cosa por ayudar al equipo de desarrollo, incluso aunque estas acciones estén enfrentadas con sus propios intereses. Deben ser personas poco conformistas y con mucha iniciativa. Eliminar impedimentos requiere determinación y tenacidad. La metáfora utilizada por Kent Beck refleja perfectamente este papel: “El scrum master es el perro pastor que hace cualquier cosa para proteger al rebaño, y nunca se distrae de su deber”.

El scrum team lo conforman las personas responsables de implementar la funcionalidad o funcionalidades elegidas por el product owner. Debe ser un conjunto de personas motivadas con habilidades y capacidades complementarias que estén comprometidos por un propósito común, cumplir el objetivo del sprint. El equipo tiene plena autoridad para tomar todas las decisiones que consideren adecuadas en el desarrollo del proyecto, auto-organizándose y auto-disciplinándose. Así, por ejemplo, en las reuniones de planificación el product owner y el Scrum team deben llegar a un acuerdo realista sobre las historias de usuario que se van a completar en el siguiente sprint y si en algún momento el scrum team considera que algunas de las prioridades del product owner no es razonable dispone de libertad absoluta para reseñar esta circunstancia y obligar al propietario del producto a variar sus prioridades. Teóricamente, se estima que debería estar formado por un número de entre 7 u 8 miembros como máximo y 2 como mínimo. Finalmente, el cliente es o son los beneficiarios finales del producto, y quienes viendo los progresos, pueden aportar ideas, sugerencias o necesidades. Su participación es importantísima e imprescindible en esta metodología. La efectividad de la metodología para la gestión de proyectos se basa en un conjunto de valores fundamentales que deben seguir todos los integrantes del equipo, principios sobre los que reposan el resto de prácticas: compromiso, esmero, franqueza, respeto y valor. Los miembros del equipo deben estar dispuestos a comprometerse con el objetivo de cada sprint y del proyecto en general. SCRUM proporciona al equipo toda la autoridad que necesiten para obtener a cambio su compromiso. El equipo se tiene que comprometer a hacer su trabajo. Cada miembro debe concentrar todos sus esfuerzos y habilidades en cumplir con el trabajo que se han comprometido a realizar sin desviarse en otros

aspectos, realizando todas sus labores con esmero. Todos los aspectos del proyecto son visibles para todo el equipo por lo que un valor fundamental es también la franqueza. Además, los miembros del equipo están avalados por sus conocimientos y experiencias, el respeto es un valor fundamental con cada uno de ellos. Finalmente, cada miembro del equipo tiene que tener el coraje suficiente para comprometerse, actuar, ser transparente en el desarrollo y respetar y hacer que le respeten.

2.2.12 Ciclo de vida de scrum:

a) Prejuego

Planeamiento: El propósito es establecer la visión, definir expectativas y asegurarse la financiación. Las actividades son la escritura de la visión, el presupuesto, el registro de acumulación o retraso (backlog) del producto inicial y los ítems estimados, así como la arquitectura de alto nivel, el diseño exploratorio y los prototipos. El registro de acumulación es de alto nivel de abstracción.

Montaje (Staging): El propósito es identificar más requerimientos y priorizar las tareas para la primera iteración. Las actividades son planificación, diseño exploratorio y prototipos.

b) Juego o desarrollo.: El propósito es implementar un sistema listo para entrega en una serie de iteraciones de treinta días llamadas corridas (sprints). Las actividades son un encuentro de planeamiento de corridas en cada iteración, la definición del registro de acumulación de corridas y los estimados, y encuentros diarios de scrum.¹⁴

¹⁴ es.scribd.com, Scrum. ¿Cómo se aplica?..., Pág. 5 - 7. Página Web.

c) Postjuego

Liberación: El propósito es el despliegue operacional. Las actividades, documentación, entrenamiento, mercadeo y venta.

Pasos de cada fase de scrum

Scrum es implementado de muchas maneras. Todo depende de la realidad donde, como y cuando se implemente y bajo que circunstancias. Existe el scrum orgánico, que es básicamente utilizar ciertos documentos, artefactos y actividades a lo largo de la implementación. Dentro los cuales hemos visto por conveniente utilizar el siguiente marco referencial de como implementamos Scrum.

1. Prejuego

1.1 Definiendo la visión del producto

Este sería el paso 0. Consiste en básicamente definir qué es lo que se va a realizar en cortas y palabras y lo que se va a entregar. Como plantilla tenemos la siguiente:

PARA (cliente) QUIEN (necesidad) EL (nombre del producto) ES UN (tipo de producto) QUE (brinda esta razón para comprarlo). A DIFERENCIA DE (productos de la competencia), NUESTRO PRODUCTO (factores distintivos)

Al completar esta plantilla con la información en los paréntesis, el equipo podrá empezar a generar un entendimiento compartido sobre la visión del producto. Si el producto no tiene una visión coherente, o si al llenar esta plantilla no se encuentra el valor del producto, entonces podría significar que el equipo no debería estar trabajando en ese producto. De ser el caso, el equipo debería empezar a trabajar en algo que brinde más valor.¹⁵

¹⁵ Visión del Producto, Scrum. Pág. 1 - 3. Página Web.

1.2 Definiendo roles del scrum

Una vez definido la visión del producto, tenemos que identificar los roles. Scrum clasifica a todas las personas que intervienen o tienen interés en el desarrollo del proyecto en: propietario del producto, equipo, gestor de scrum (también scrum manager o scrum master) y “otros interesados”. Los tres primeros grupos (propietario, equipo y gestor) son los responsables del proyecto, los que según la comparación siguiente (y sin connotaciones peyorativas) serían los “cerdos”; mientras que el resto de interesados serían las gallinas.

1.3 Pila producto

La pila de producto es el corazón de Scrum. Es donde empieza todo. La Pila de Producto es, básicamente, una lista priorizada de requisitos, o historias, o funcionalidades, o lo que sea. Cosas que el cliente quiere, descritas usando la terminología del cliente. Llamamos a esto historias, o a veces simplemente elementos de la Pila.¹⁶

Nuestras historias incluyen los siguientes campos:

- **ID** – un identificador único, simplemente un número auto incremental. Esto nos permite no perder la pista a las historias cuando cambiamos su nombre.

- **Nombre** – una descripción corta de la historia. Por ejemplo, “Ver tu historial de transacciones”. Suficientemente claro como para que el Dueño de Producto comprenda aproximadamente de qué estamos hablando, y suficientemente clara como para distinguirla de las otras historias. Normalmente, 2 a 10 palabras.

¹⁶ corporacionsyben.com, ¿Qué significa?..., Pág. 6 - 7. Página Web.

- **Importancia** – el ratio de importancia que el Dueño de Producto da a esta historia. Por ejemplo, 10. O 150. Más alto = más importante. Henrik Kniberg evita el término “prioridad” porque típicamente “1” se considera la “máxima prioridad, lo que es muy incómodo si posteriormente decides que algo es más importante. ¿Qué prioridad le daríamos a ese nuevo elemento? ¿Prioridad 0? ¿Prioridad -1?.

- **Estimación inicial** – la valoración inicial del equipo acerca de cuanto trabajo es necesario para implementar la historia, comparada con otras historias. La unidad son “puntos de historia” y usualmente corresponde a “días-persona ideales”. Pregunta al Equipo: “si tuvierais el número óptimo de personas para esta historia (ni muchos ni pocos, típicamente 2) y te encierras en una habitación con cantidad de comida, y trabajas sin distracciones, ¿en cuántos días saldríais con una implementación terminada, demostrable, testada y liberable?”. Si la respuesta es “con 3 personas encerrados en una habitación nos llevaría 4 días”, entonces la estimación inicial son 12 puntos. Lo importante no es que las estimaciones absolutas sean correctas (es decir, que una historia de 2 puntos deba durar 2 días), lo importante es que las estimaciones relativas sean correctas (es decir, que una historia de 2 puntos debería durar la mitad que una historia de 4 puntos).¹⁷

- **Como probarlo** – una descripción a alto nivel de cómo se demostrará esta historia en la Demo al final del Sprint. Se trata, esencialmente, de una simple especificación de un test: “Haz esto, entonces haz lo otro, y entonces debería ocurrir aquello”.

1.4 Lista de historias de usuarios

¹⁷ CANÓS, J.H, Metodología Ágiles en el Desarrollo Software,2003. Pág. 136 – 139.

En este punto mostramos la lista de historias de usuarios. Ya sea a través de un aplicativo o de algún Excel que nos permita listar las historias de usuarios.

1.5 Priorización de las historias de usuario

Aquí se muestran las historias de usuario priorizadas por orden de importancia. El orden de importancia es establecido del 0 al 100. Véase en los Anexos para visualizar el gráfico de cómo hemos priorizado.

1.6 Estimando tiempos usando planning póker

A continuación mostramos adicionalmente la lista de historias de usuarios adicionando la columna puntos de historias. Cada miembro del equipo cuenta con una baraja de 13 cartas, como las que se muestran en la imagen. Cada vez que hay que estimar una historia, cada miembro del equipo selecciona una carta que representa su estimación de tiempo (en puntos de historia) y la coloca boca abajo en la mesa. Cuando todos los miembros del equipo han preparado sus cartas, se les da la vuelta al mismo tiempo. Así obligamos a cada miembro del equipo a pensar por sí mismo en lugar de seguir la estimación de otro. Si hay mucha discrepancia entre dos estimaciones, el equipo discute las diferencias y trata de construir una imagen común del trabajo necesario para la historia. Pueden hacer algún tipo de división en tareas. Después, el equipo estima de nuevo. Este bucle se repite hasta que la estimación de tiempo converge, es decir, que todas las estimaciones sean aproximadamente las mismas para esa historia. Es importante que los miembros del equipo recuerden que deben estimar el total de tiempo necesario para la historia. No solamente “su” parte del trabajo.¹⁸

¹⁸ Proyectos Ágiles Sprint - Planning ¿Qué es? ¿Para qué sirve? Página Web

2) Juego o desarrollo.

2.1 Los sprint

El sprint es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo a realizarse. Se recomienda que la duración de los sprints sea constante y definida por el equipo con base en su propia experiencia. Se puede comenzar con una duración de sprint en particular (2 o 3 semanas) e ir ajustándolo con base en el ritmo del equipo, aunque sin relajarlo demasiado. Al final de cada sprint, el equipo deberá presentar los avances logrados, y el resultado obtenido es un producto potencialmente entregable al cliente. Asimismo, se recomienda no cambiar los objetivos del sprint o sprint backlog a menos que la falta de estos cambios amenace al éxito del proyecto. La constancia permite la concentración y mejora la productividad del equipo de trabajo.

2.2 Reunión de la planificación del sprint

La planificación de las tareas a realizar en la iteración se divide en dos partes:

Primera parte de la reunión. Se realiza en un timebox de cómo máximo 4 horas. El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto, pone nombre a la meta de la iteración (de manera que ayude a tomar decisiones durante su ejecución) y propone los requisitos más prioritarios a desarrollar en ella. El equipo examina la lista, pregunta al cliente las dudas que le surgen, añade más condiciones de satisfacción y selecciona los objetivos/requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.¹⁹

Segunda parte de la reunión. Se realiza en un timebox de cómo máximo 4 horas. El equipo planifica la iteración, elabora la táctica que le permitirá conseguir el mejor resultado posible con el mínimo esfuerzo. Esta actividad la realiza el equipo dado que ha adquirido un compromiso, es el responsable de organizar su trabajo y es quien mejor conoce cómo realizarlo.

¹⁹ Palacios Juan, Scrum Manager Proyectos, Mayo 2009. Pág. 33 -37

Define las tareas necesarias para poder completar cada objetivo/requisito, creando la lista de tareas de la iteración (sprint backlog) basándose en la definición de completado.

Realiza una estimación conjunta del esfuerzo necesario para realizar cada tarea.

Cada miembro del equipo se autoasigna a las tareas que puede realizar.

2.2 Scrum board

Scrum board o pizarra scrum es uno de los elementos más importantes en SCRUM ya que sirve como punto de unión entre todos los integrantes del grupo de trabajo y el product owner y es donde el Scrum Master va representando diariamente el estado del flujo de trabajo del Sprint en curso. Las reuniones diarias deberían hacerse frente a la scrum board y, si es posible, el resto de reuniones también. En su modelo más básico la scrum board constaría de dos columnas, a la izquierda una columna "To Do" con cosas que hay que hacer y a la derecha una columna "Done" con las cosas que se han hecho.

La evolución lógica es añadir una columna intermedia "In progress" donde se irían colocando las cosas en curso.²⁰

Si nos ponemos meticulosos, o como dicen algunos, talibanes del Scrum, la columna "To Do" ha de llamarse "Sprint Backlog" y a la izquierda de ésta columna ha de haber otra columna con el "Product Backlog", columna en la que el product owner iría desarrollando sus ideas, casos de uso y demás.

Además una columna entre "In-Progress" y Done. Esta columna estaría reservada para el proceso de testing, es decir, para las pruebas de aceptación. Además de ésta columna, a la derecha y para rizar el rizo en la calidad del producto y, buscando la satisfacción del product owner, podemos poner otra columna reservada para que el product owner verifique las cosas que los miembros del grupo de trabajo dan por acabadas y listas para pasar a "Done". Resumiendo, y de izquierda a derecha, las columnas de mi pizarra ideal serían: product backlog, Sprint Backlog, In-Progress, In-Testing, product owner verification y Done! Pero las pizarras de Scrum o scrum boards no se componen solo de columnas, hasta ahora he hablado de "cosas" cuando

²⁰ Carmona Garcia.J, Scrum Boards r Proyectos, Setiembre 2012, Pagina Web

debería haber hablado de Historias de Usuario o Casos de Uso, Tareas, características técnicas, Errores, Bugs y problemas o bloqueos. En la primera columna, el product backlog, debería haber tan solo historias y junto a cada historia las tareas en las que se subdivide. Una historia, junto con sus tareas, pasará al Sprint Backlog al comienzo de un Sprint y los miembros del equipo irán acometiendo las distintas tareas de la historia pasándolas de la columna de Sprint Backlog a la columna "In-Progress". Si las tareas son testeables, es decir, pueden pasar algún tipo de prueba de aceptación, pasarán, una vez completadas, a la columna de Testing y de ahí a la de Product Owner Verification para ser verificadas por el jefe de producto. Si pasan ambas verificaciones entonces pasarán a Done. Por lo general esto no es del todo posible, mi experiencia me dice que las tareas supuestamente acabadas pasan a la columna de testing pero no son testadas hasta que no se han completado todas las tareas de dicha historia ya que van encaminadas a la consecución de una historia de usuario que es la que de por sí define las pruebas de aceptación que utilizarían los testers y a posteriori el jefe de producto para testar y verificar dicha historia antes de pasarla a Done.

2.3 Reunión de revisión del sprint

La Revisión del Sprint brinda una inspección del progreso del proyecto al finalizar cada Sprint. Basándose en esta inspección se realizan adaptaciones al proyecto. El equipo estimó hasta donde llegará al finalizar el sprint, y fija el curso acorde. Al fin del Sprint el equipo presenta el Incremento del producto que pudo construir. El management, clientes, usuarios y el dueño del producto verifican el Incremento Del Producto. Escuchan las historias del equipo que surgieron durante el transcurso del sprint. Escuchan qué salió mal y qué salió bien. Verifican en dónde realmente se encuentran en la construcción de todo el sistema. Luego de todo esto, finalmente pueden tomar una decisión con información acerca de qué hacer a continuación. En otras palabras, determinan el mejor curso de acción para poder alcanzar el destino. Durante la reunión, todos ven funcionar la demostración del producto en el entorno del cliente o usuario. A medida que se visualiza, consideran qué funcionalidad podría ser agregada durante el próximo sprint. El incremento del producto es el punto inicial para una lluvia de ideas. A medida que el equipo muestra el incremento

del producto, ayuda a los espectadores a entender las fortalezas y debilidades del producto, y las dificultades y éxitos de la experiencia de trabajar juntos.

2.4 Retrospectiva del sprint

Con el objetivo de mejorar de manera continua su productividad y la calidad del producto que está desarrollando, el equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar durante la iteración, por qué está consiguiendo o no los objetivos a que se comprometió al inicio de la iteración y por qué el incremento de producto que acaba de demostrar al cliente era lo que él esperaba o no:

- Qué cosas han funcionado bien.
- Cuales hay que mejorar.
- Qué cosas quiere probar hacer en la siguiente iteración.
- Qué ha aprendido.
- Cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente.

El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados que el propio equipo no pueda resolver por sí mismo.

Notar que esta reunión se realiza después de la reunión de demostración al cliente de los objetivos conseguidos en la iteración, para poder incorporar su feedback y cumplimiento de expectativas como parte de los temas a tratar en la reunión de retrospectiva.²¹

3. Postjuego

Al llegar a la fecha de entrega de una versión de producto, se obtiene el producto esperado.

Posiblemente éste seguirá en el mercado, y por emplear gestión ágil, es presumible que se trata de un producto que necesita versiones y mejoras frecuentes para no quedar obsoleto. El cierre no implica el fin del proyecto.

²¹ Kniberg Henrick, Scrum and XP from the Trenches, 2007, Pág. 143 -149

2.2.13 Participación estudiantil

La participación es una herramienta para construir la vida estudiantil. Compete a los estudiantes desarrollar esta vida estudiantil fortaleciendo la representación de sus delegados y promoviendo las iniciativas que correspondan a sus propios intereses. La participación del estudiantado en la universidad implica asumir una postura activa donde éste quede integrado en la organización de la misma. Una de las funciones más relevantes de la universidad es la función social, mediante la cual el alumnado recibe una formación en valores de análisis, reflexión y participación democrática. La declaración universal de la UNESCO (1998) va en esta línea al plasmar que la Educación Superior “debe contribuir a proteger y consolidar los valores de la sociedad”. La participación estudiantil no es una utopía -aunque queda mucho por hacer-, es responsabilidad de todos los sectores -estudiantado, gestores, docentes, políticos- y beneficia tanto al alumnado como a la propia universidad. Algunos tipos de roles en la cultura de participación estudiantil:

- **Rol académico:** Incluye aquellos derechos y deberes surgidos de sus estudios académicos, como son recibir formación, ser evaluado y, finalmente, obtener el título académico.
- **Rol extra-académico:** Desarrollado paralelamente al académico, que incluiría las dedicaciones y responsabilidades derivadas de actividades extra-académicas como la participación en asociaciones, la representación estudiantil, la práctica de deportes universitarios, etc.
- **La universidad y el proceso de participación estudiantil:** La universidad puede aportar un aprendizaje de habilidades transversales como son la comunicación eficaz, planificación y gestión del tiempo o el trabajo en grupo. Esta formación transversal depende no solamente del rol académico sino también del extra - académico ya que complementa y potencia dicho aprendizaje. Pongamos el caso de 2 estudiantes, uno con dedicación únicamente

académica y otro que además es presidente del Consejo de Estudiantes de su universidad. En ambos sujetos puede existir una práctica de hablar en público; sin embargo, hay una serie de diferencias cuantitativas y cualitativas en cuanto al aprendizaje ya que, mientras que el sujeto sin actividad académica se forma practicando a través de contadas exposiciones orales frente a compañeros de clase ya conocidos, el estudiante representante lo realiza más frecuentemente y, generalmente, ante una audiencia numerosa y menos familiar. Esa mayor dificultad o complejidad también otorga un mayor aprendizaje en esas competencias transversales. ¿Qué le ofrece el estudiantado a la universidad? Esta pregunta es mucho más aplicativa, aunque menos frecuente, y sin duda remarca el papel que el estudiantado tiene como agente activo y participativo dentro de la vida universitaria. Como hemos comentado previamente, el alumnado espera principalmente de la universidad una formación pero en contadas ocasiones se sitúa él como miembro proactivo hacia ella y no pasivo. De este mismo modo contribuye a un aumento de la cultura participativa mediante la potenciación del rol extra-académico. Ejemplificando con casos reales podemos encontrar la función que el consejo de estudiantes – formado exclusivamente por representantes estudiantiles- de la Universidad Jaume I (UJI) realiza: asesoramiento ante problemas académicos, organización de eventos como la semana de bienvenida, propuesta de mejora de normativas, docencia y servicios, representación de la universidad a varios niveles, etc. Otro caso, esta vez a nivel asociativo, lo encontramos en la European Students Forum - Association (AEGEE) – UJI, es una de las organizaciones interdisciplinarias de estudiantes más grandes de Europa. ²²

²² Padrón, Gretel Baéz, La Participación Estudiantil en el Proceso de Extensión Universitaria, 2009, Pág. 75-77

CAPÍTULO III: DESARROLLO DE LA RED SOCIAL

Entre las características del mundo moderno no hay que olvidar la imposibilidad de apreciar en concreto la relación entre el esfuerzo y el efecto del esfuerzo. Demasiados intermediarios.

Simone Weil

3.1 Generalidades

La tesis red social para mejorar el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú está basada en una metodología ágil denominada scrum. El cual una de las ventajas es aumentar la productividad en el proyecto y potencia el compromiso de equipo, dado que cada miembro pone de manifiesto delante del resto:

- Las tareas que pueden afectar a otros miembros del equipo, por que impactan en el trabajo o porque hay dependencias (especialmente si existe un retraso).
- Los impedimentos con que se encuentra. La reunión de sincronización permite identificar más problemas a tiempo. El resto de miembros del equipo pueden ofrecer ayuda a otros en la realización de tareas o para resolver problemas que ya tuvieron anteriormente. El facilitador (scrum master) se encargará de solucionar los impedimentos que el equipo no puede solucionar por sí solo o que le quitan tiempo para cumplir con su compromiso fundamental de desarrollo de requisitos.
- Las tareas no planeadas que está realizando que el equipo no conoce y puede que no estén alineadas con el compromiso del equipo, aunque él crea que lo que está haciendo es lo mejor que se puede hacer.
- Cada miembro entiende las necesidades de los otros miembros del equipo respecto a su trabajo, de manera que pueden colaborar y adaptar sus trabajos para que den el máximo valor y no realizar tareas que no proporcionan ningún beneficio al resto del equipo.
- Se hace visible si de manera continua un miembro del equipo está realizando tareas por debajo del rendimiento esperado. Se evita que una persona señale con

el dedo a otra, dado que la reunión de sincronización pone a todos los miembros del equipo en la misma situación de tener que explicar en qué tareas están trabajando.

3.2 Estudio de factibilidad

3.2.1 Factibilidad técnica:

Actualmente la Tecnología avanza con una velocidad impresionante. Hoy en día existen equipos altamente sofisticados y software que pueden ser instalados para llevar a cabo el nuevo sistema. En la Universidad Autónoma del Perú existe la tecnología necesaria para llevar a cabo la implantación de un nuevo sistema.

3.2.2 Factibilidad operativa:

En el desarrollo de toda la investigación realizada a partir de la investigación preliminar, los sustentantes han encontrado apoyo por parte de la administración y usuarios, los usuarios han brindado las informaciones necesarias. Están de acuerdo de que se lleve a cabo la implementación del nuevo sistema, aseguran que es una gran herramienta para mejorar el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú, adicionalmente les interesa conocer nuevos temas que sean relacionados a su carrera profesional u otra carrera.

3.2.3 Factibilidad económica:

La Universidad no tendrá que invertir para la implementación del Sistema, ya que la tesis se ha realizando únicamente con fines de estudios universitarios.

3.3 Visión del producto

Esta red social es para los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú quienes desean participar a través de la creación de contenido estudiantil y eventos.

La red social es una plataforma de contenidos que brinda la gestión de contenidos estudiantiles y creación de eventos en las carreras. A diferencia de la red social

Facebook, nuestra red social que vamos a construir va a permitir generar contenido y eventos de tipos estudiantiles con la finalidad de que los estudiantes lo compartan internamente como externamente en otras redes sociales además participen de eventos generados por los propios estudiantes y así generar una participación activa por parte de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú.

3.4 Roles del scrum

NOMBRES Y APELLIDOS	ROLES
Luis Eduardo Telaya Escobedo	Scrum master, equipo
Cesar Martin Ruiz Guadalupe	Product owner, equipo
Margarita Contreras	Cliente, stakeholders, users
Los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú	Users

3.5 Pila producto

3.5.1 Lista de historias de usuarios

ID	USER STORIES	COMO PROBARLO
1	Como estudiante, quiero crear eventos, para que otros estudiantes puedan compartir, apoyar y participar.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera y voy a la opción de crear evento.

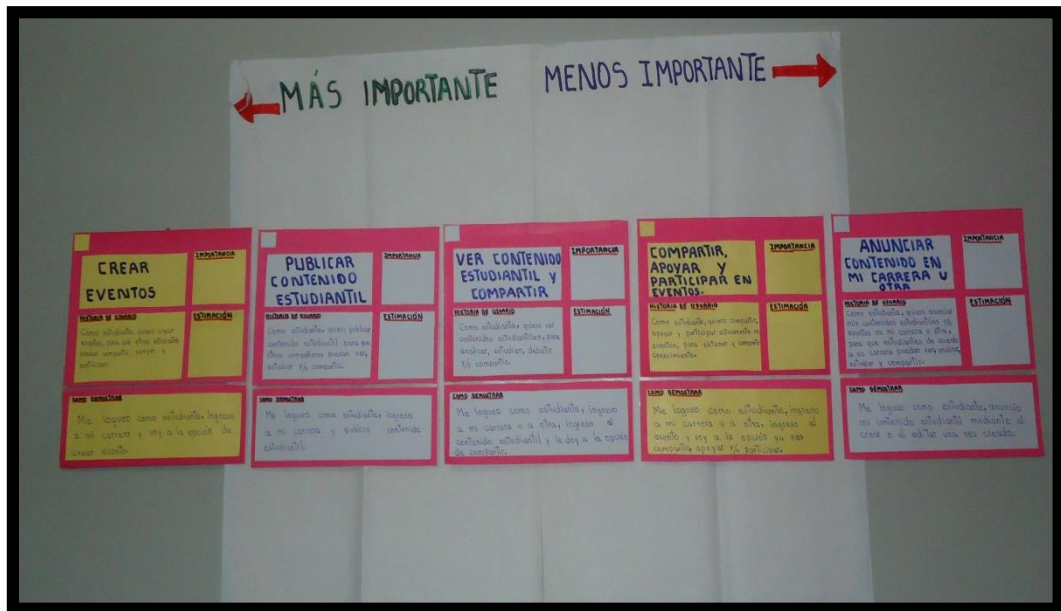
2	Como estudiante, quiero compartir, apoyar y/o participar activamente en eventos, para obtener y compartir información.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra. Ingreso al evento y voy a la opción ya sea compartir, apoyar y/o participar.
3	Como estudiante, quiero publicar contenido estudiantil para que otros compañeros puedan ver, estudiar y/o compartir.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera y publico contenido estudiantil.
4	Como estudiante, quiero ver contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra. Ingreso al contenido estudiantil y le doy a la opción de compartir.
5	Como estudiante, quiero anunciar mis contenidos estudiantiles y/o eventos en mi carrera u otra, para que estudiantes de acuerdo a su carrera puedan ver, analizar, estudiar y compartir.	Me logueo como estudiante, anuncio mi contenido estudiantil mediante al crear o al editar una vez creado.
6	Como estudiante, quiero ver el perfil de otros estudiantes, para ver sus datos personales y muro estudiantil.	Me logueo como estudiante, Voy a la opción de buscar estudiantes, voy a la opción de ver estudiante y miro su perfil

7	Como estudiante, quiero marcar como favorito el contenido estudiantil y/o eventos publicados por mí u otros compañeros, para acceder a ellas desde mi perfil.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra y voy a la opción “agregar como favorito”. Accedo a mi perfil para ver mis favoritos.
8	Como estudiante, quiero ver los últimos contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Me logueo como estudiante, En mi carrera veo los tres últimos contenidos estudiantiles con la opción de compartir
9	Como estudiante, quiero ver los últimos eventos, para compartir, apoyar y/o participar.	Me logueo como estudiante, En mi carrera veo los tres últimos contenidos estudiantiles con la opción de compartir
10	Como estudiante, quiero ver la lista de posibles asistentes a un evento, para saber cuántos de ellos participaran en dicho evento.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u otra e ingreso a un evento y veo la lista de los posibles asistentes
11	Como estudiante, quiero seguir a otros estudiantes, para enterarme de sus eventos y contenido estudiantil.	Me logueo como estudiante, busco a un estudiante, voy a la opción seguir. Luego voy a mi perfil y verifico la opción seguir el cual contiene los contenidos estudiantiles y/o

		eventos de ese estudiante que estoy siguiendo.
12	Como líder de carrera, quiero crear encuestas de tópico general, para que los estudiantes voten y saber sus tendencias.	Me logueo como líder de carrera y creo encuestas de tópico general.
13	Como líder de carrera, quiero ver reporte de cuantos eventos fueron gestionados, para saber el estado de ellos y ver con que frecuencia se crean los eventos a lo largo del tiempo.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de reportes y verifico la cantidad de eventos que fueron gestionados
14	Como líder de carrera, quiero ver un reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza, para saber cantidad y tipo de contenido es generado a través de la plataforma.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de reportes y verifico el reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza.
15	Como líder de carrera, quiero gestionar (editar, eliminar, bloquear) estudiantes, para tener un mejor control de las actividades que realizan ellos.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de gestión de usuarios y gestiono a los estudiantes.

3.5.2 Priorización de las historias de usuario

Aquí definimos el orden de importancia (mayor a menor) de las historias de usuario.



FiFigura 7: Priorización de historias de usuario.

Después de haber ordenado las historias de usuario por el orden de importancia. Damos un valor de importancia de la escala del 0 al 100. Y luego se va completando los datos en el excel.

ID	USER STORIES	COMO PROBARLO	IMPORTANCIA
1	Como estudiante, quiero crear eventos, para que otros estudiantes puedan compartir, apoyar y participar.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera y voy a la opción de crear evento.	100
2	Como estudiante, quiero compartir, apoyar y/o participar activamente en eventos, para obtener y compartir información.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra. Ingreso al evento y voy a la opción ya sea compartir, apoyar y/o participar.	70
3	Como estudiante, quiero publicar contenido estudiantil para que otros compañeros puedan ver, estudiar y/o compartir.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera y publico contenido estudiantil.	90
4	Como estudiante, quiero ver contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra. Ingreso al contenido estudiantil y le doy a la opción de compartir.	85
5	Como estudiante, quiero anunciar mis contenidos estudiantiles y/o eventos en mi carrera u otra, para que estudiantes de acuerdo a su carrera puedan ver, analizar, estudiar y compartir.	Me logueo como estudiante, anuncio mi contenido estudiantil mediante al crear o al editar una vez creado.	60
6	Como estudiante, quiero ver el perfil de otros estudiantes, para ver sus datos personales y muro estudiantil.	Me logueo como estudiante, voy a la opción de buscar estudiantes, voy a la opción de ver estudiante y miro su perfil	75

7	Como estudiante, quiero marcar como favorito el contenido estudiantil y/o eventos publicados por mí u otros compañeros, para acceder a ellas desde mi perfil.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra y voy a la opción “agregar como favorito”. Accedo a mi perfil para ver mis favoritos.	65
8	Como estudiante, quiero ver los últimos contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Me logueo como estudiante, En mi carrera veo los tres últimos contenidos estudiantiles con la opción de compartir	50
9	Como estudiante, quiero ver los últimos eventos, para compartir, apoyar y/o participar.	Me logueo como estudiante, En mi carrera veo los tres últimos contenidos estudiantiles con la opción de compartir	55
10	Como estudiante, quiero ver la lista de posibles asistentes a un evento, para saber cuántos de ellos participaran en dicho evento.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u otra e ingreso a un evento y veo la lista de los posibles asistentes	40
11	Como estudiante, quiero seguir a otros estudiantes, para enterarme de sus eventos y contenido estudiantil.	Me logueo como estudiante, busco a un estudiante, voy a la opción seguir. Luego voy a mi perfil y verifico la opción seguir el cual contiene los contenidos estudiantiles y/o eventos de ese estudiante que estoy siguiendo.	80
12	Como líder de carrera, quiero crear encuestas de tópico general, para que los estudiantes voten y saber sus tendencias.	Me logueo como líder de carrera y creo encuestas de tópico general.	50

13	Como líder de carrera, quiero ver reporte de cuantos eventos fueron gestionados, para saber el estado de ellos y ver con qué frecuencia se crean los eventos a lo largo del tiempo.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de reportes y verifico la cantidad de eventos que fueron gestionados	95
14	Como líder de carrera, quiero ver un reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza, para saber cantidad y tipo de contenido es generado a través de la plataforma.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de reportes y verifico el reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza.	93
15	Como líder de carrera, quiero gestionar (editar, eliminar, bloquear) estudiantes, para tener un mejor control de las actividades que realizan ellos.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de gestión de usuarios y gestiono a los estudiantes.	30

3.5.3 Estimando tiempos usando planning poker

Figura 8: Historia de usuario del sprint 1 (estimando del planning poker).

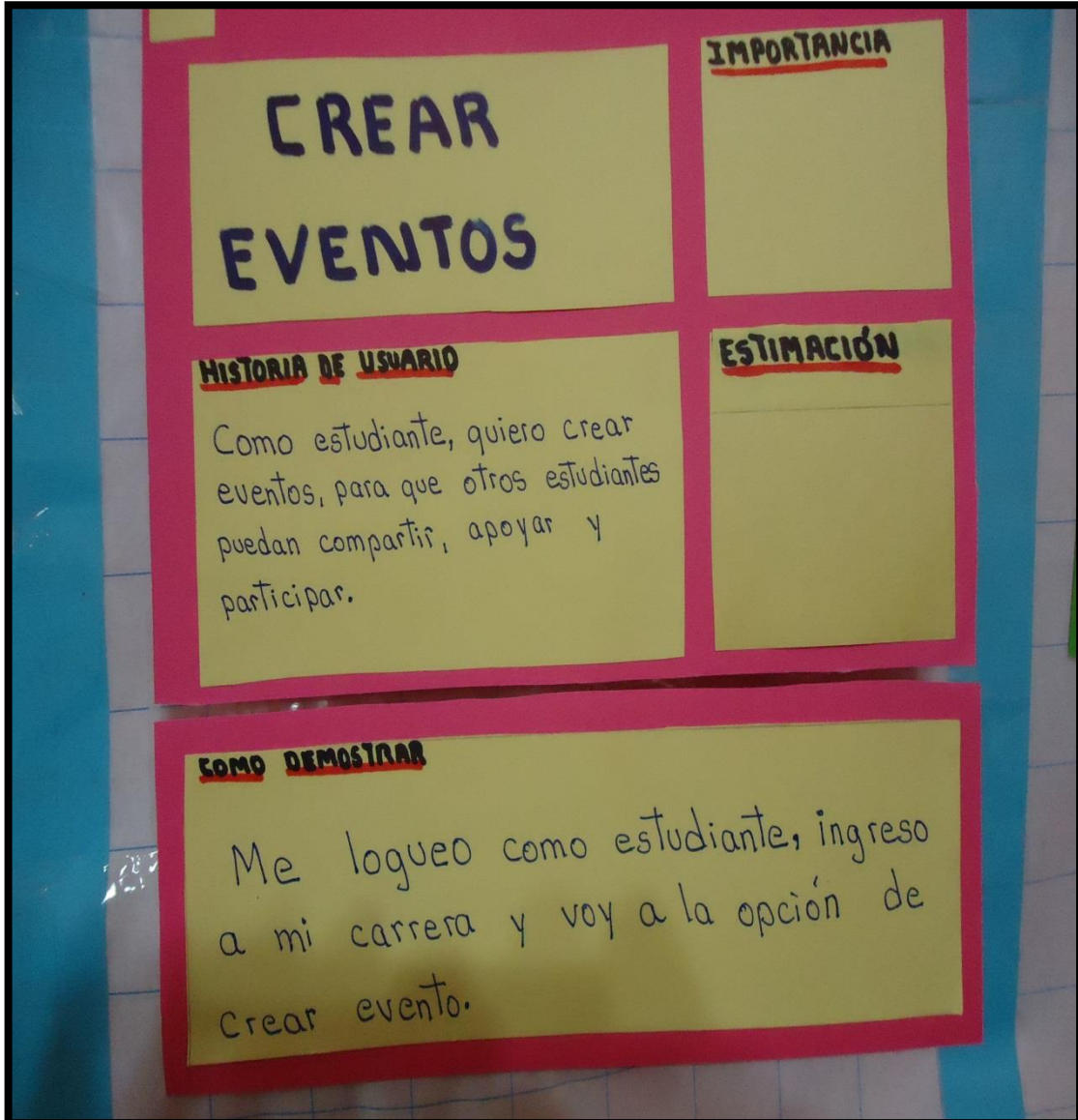




Figura 9: Planning poker.

3.6 Los sprint

3.6.1 Sprint 1

3.6.1.1 Reunión de la planificación del sprint

En esta etapa se define las historias de usuarios que formaran parte del primer sprint, fueron definidas por el product owner.

ID	USER STORIES	COMO PROBARLO	IMPORTANCIA	ESTIMACIÓN
1	Como estudiante, quiero crear eventos, para que otros estudiantes puedan compartir, apoyar y participar.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera y voy a la opción de crear evento.	100	8
2	Como estudiante, quiero compartir, apoyar y/o participar activamente en eventos, para obtener y compartir información.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra. Ingreso al evento y voy a la opción ya sea compartir, apoyar y/o participar.	70	5
3	Como estudiante, quiero publicar contenido estudiantil para que otros compañeros puedan ver, estudiar y/o compartir.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera y publico contenido estudiantil.	90	8
4	Como estudiante, quiero ver contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra. Ingreso al contenido estudiantil y le doy a la opción de compartir.	85	5
5	Como estudiante, quiero anunciar mis contenidos estudiantiles y/o eventos en mi carrera u otra, para que estudiantes de acuerdo a su carrera puedan ver, analizar, estudiar y compartir.	Me logueo como estudiante, anuncio mi contenido estudiantil mediante al crear o al editar una vez creado.	60	5

3.6.1.2 Scrumboard

Sprint #1 Objetivo del Sprint: Primer lanzamiento Beta					Cronograma											
					LU	MA	MI	JU	VI	LU	MA	MI	JU	VI		
					30-jul	31-jul	01-ago	02-ago	03-ago	06-ago	07-ago	08-ago	09-ago	10-ago		
Total:					6	3	4	3	6	2	4	1	3	4		
ID	Historia de Usuario	Tarea	Desarrollador	Estado	Puntos	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	
1	Como estudiante, quiero crear eventos, para que otros estudiantes puedan compartir, apoyar y participar.	Crear CTP	Eduardo	Finalizado	3	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
		Crear campos	Eduardo	Finalizado	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Crear taxonomía de vocabulario	Eduardo	Finalizado	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Como estudiante, quiero compartir, apoyar y participar activamente en eventos, para obtener y compartir información.	Habilitar permisos de contenido	Martin	Finalizado	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
		Configurar banderas	Martin	Finalizado	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
		Compartir nodos	Martin	Finalizado	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	Como estudiante, quiero publicar contenido estudiantil para que otros compañeros puedan ver, estudiar y/o compartir.	Crear CTP wiki	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
		Crear CTP envíos	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
		Crear taxonomía de vocabulario	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		Habilitar permisos de contenido	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
4	Como estudiante, quiero ver contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Realizar la vista de wikis	Martin	Finalizado	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
		Realizar vista de envíos	Martin	Finalizado	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
		Habilitar redes sociales (botones)	Martin	Finalizado	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	Como estudiante, quiero anunciar mis contenidos estudiantiles y/o eventos en mi carrera u otra, para que estudiantes de acuerdo a su carrera puedan ver, analizar.	Habilitar permisos de "Ver" nodos	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
		Crear/validar campo "dirigo a"	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		Agregar campo en la vista (carrera)	Eduardo	Finalizado	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total:					34											

3.6.1.3 Revisión de sprint:

Se congeló el sprint número 1 para poder presentar el primer lanzamiento beta.

La minuta presentada de esta revisión se encuentra en la sección de anexos.

3.6.1.4 Retrospectiva del sprint

Lecciones aprendidas durante el sprint 1:

- Generación de tareas que agreguen valor al cliente.
- No agregar tareas al sprint que no aporten valor y que no se comprometieron.

a) Cosas a mejorar:

- No permitir agregados de tareas a mitad del sprint. En caso de que sea impostergable, negociar la eliminación de otra(s) tareas para poder mantener la cantidad de horas planificadas.

- Congelar el código un día antes de la finalización del sprint para poder realizar un ciclo de estabilización.
- Agregar tareas para el testeo funcional de cada user story afectada. Una tarea para crear los casos de prueba y otra tarea para correrlos.
- Asignar categorías a las tareas (desarrollo, testing, management).
- Trackear los bugs.

b) Cosas a continuar:

- Trazabilidad.
- Haber finalizado todas las tareas antes del primer sprint.

3.6.2 Sprint 2

3.6.2.1 Reunión de la planificación del sprint

ID	USER STORIES	COMO PROBARLO	IMPORTANCIA	ESTIMACIÓN
6	Como estudiante, quiero ver el perfil de otros estudiantes, para ver sus datos personales y muro estudiantil.	Me logueo como estudiante, Voy a la opción de buscar estudiantes, Voy a la opción de ver estudiante y miro su perfil	100	8
7	Como estudiante, quiero marcar como favorito el contenido estudiantil y/o eventos publicados por mí u	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u a otra y voy a la opción “agregar	70	5

	otros compañeros, para acceder a ellas desde mi perfil.	como favorito". Accedo a mi perfil para ver mis favoritos.		
8	Como estudiante, quiero ver los últimos contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Me logueo como estudiante, En mi carrera veo los tres últimos contenidos estudiantiles con la opción de compartir	90	8
9	Como estudiante, quiero ver los últimos eventos, para compartir, apoyar y/o participar.	Me logueo como estudiante, En mi carrera veo los tres últimos contenidos estudiantiles con la opción de compartir	85	5
10	Como estudiante, quiero ver la lista de posibles asistentes a un evento, para saber cuántos de ellos participaran en dicho evento.	Me logueo como estudiante, ingreso a mi carrera u otra e ingreso a un evento y veo la lista de los posibles asistentes	60	8

3.6.2.2 Scrumboard

Sprint #1 Objetivo del Sprint: Segundo lanzamiento Beta						Cronograma									
ID	Historia de Usuario	Tarea	Desarrollador	Estado	Puntos	LU	MA	MI	JU	VI	LU	MA	MI	JU	VI
						13-ago	14-ago	15-ago	16-ago	17-ago	20-ago	21-ago	22-ago	23-ago	24-ago
Total:						5	6	4	3	6	2	6	0	6	2
6	Como estudiante, quiero ver el perfil de otros estudiantes, para ver sus datos personales y muro estudiantil	Crear campos de perfil	Eduardo	Finalizado	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
		Crear muro estudiantil	Eduardo	Finalizado	4	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
		Habilitar permisos	Eduardo	Finalizado	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Como estudiante, quiero marcar como favorito el contenido estudiantil y eventos publicados por mí u otros compañeros, para acceder a ellos desde mi perfil.	Configurar banderas	Martin	Finalizado	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
		Habilitar permiso	Martin	Finalizado	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		Realizar vista contenido favorito	Martin	Finalizado	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8	Como estudiante, quiero ver los últimos contenidos estudiantiles, para analizar, estudiar, debatir y/o compartir.	Realizar vista wiki	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
		Realizar vista envíos	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
		Crear botones de redes sociales	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
		Habilitar permisos "Ver"	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	Como estudiante, quiero ver los últimos eventos, para compartir, apoyar y/o participar.	Realizar vista de eventos	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
		Configurar banderas	Eduardo	Finalizado	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
		Habilitar permisos	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10	Como estudiante, quiero ver la lista de posibles asistentes a un evento, para saber cuántos de ellos participaran en dicho evento.	Crear vista posibles asistentes	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
		Generar filtrado	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
		Habilitar permisos de "Ver"	Eduardo	Finalizado	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total:						35									

3.6.2.3 Reunión de revisión del sprint

Se congeló el Sprint número 2 para poder presentar el primer lanzamiento beta.

La minuta presentada de esta revisión se encuentra en la sección de anexos.

3.6.2.4 Retrospectiva del sprint

Lecciones aprendidas durante el sprint 2:

- Testear primeramente los módulos que están en versión dev, alpha de manera local. O sino tendremos mensajes de advertencias por todos lados en el entorno de producción.

a) Cosas a mejorar:

- Iniciar el Sprint el día que se terminan de cargar todas las tareas.

b) Cosas a continuar:

- Trazabilidad.
- Realizar todas las tareas del Sprint antes de realizar alguna que está fuera del mismo.

- No permitir agregados de tareas a mitad del sprint. En caso de que sea impostergable, negociar la eliminación de otra(s) tareas para poder mantener la cantidad de horas planificadas.
- Congelar el código un día antes de la finalización del sprint para poder realizar un ciclo de estabilización.
- Asignar una carga horaria equitativa al principio del sprint.
- A la planilla de casos de prueba agregar: ciclos de iteración, bugs asociados, lotes de prueba asociados.
- Trackear los bugs.
- Tests unitarios.

3.6.3 Sprint 3

3.6.3.1 Reunión de la planificación del sprint

ID	USER STORIES	COMO PROBARLO	IMPORTANCIA	ESTIMACIÓN
11	Como estudiante, quiero seguir a otros estudiantes, para enterarme de sus eventos y contenido estudiantil.	Me logueo como estudiante, busco a un estudiante, voy a la opción seguir. Luego voy a mi perfil y verifico la opción seguir el cual contiene los contenidos estudiantiles y/o eventos de ese estudiante que estoy siguiendo.	80	8

12	Como líder de carrera, quiero crear encuestas de tópico general, para que los estudiantes voten y saber sus tendencias.	Me logueo como líder de carrera y creo encuestas de tópico general.	50	8
13	Como líder de carrera, quiero ver reporte de cuantos eventos fueron gestionados, para saber el estado de ellos y ver con que frecuencia se crean los eventos a lo largo del tiempo.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de reportes y verifico la cantidad de eventos que fueron gestionados	95	8
14	Como líder de carrera, quiero ver un reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza, para saber cantidad y tipo de contenido es generado a través de la plataforma.	Me logueo como líder de carrera, voy al panel de administración, voy a la opción de reportes y verifico el reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza.	93	8
15		Me logueo como líder de carrera, voy al panel de		

	<p>Como líder de carrera, quiero gestionar (editar, eliminar, bloquear) estudiantes, para tener un mejor control de las actividades que realizan ellos.</p>	<p>administración, voy a la opción de gestión de usuarios y gestiono a los estudiantes.</p>	30	8
--	---	---	----	---

3.6.3.2 Scrumboard

Sprint #1 Objetivo del Sprint: Segundo lanzamiento Beta					Cronograma											
					LU	MA	MI	JU	VI	LU	MA	MI	JU	VI		
					Total:	27-ago	28-ago	29-ago	30-ago	31-ago	03-sep	04-sep	05-sep	06-sep	07-sep	
ID	Historia de Usuario	Tarea	Desarrollador	Estado	Puntos	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6	Day 7	Day 8	Day 9	Day 10	
11	Como estudiante, quiero seguir a otros estudiantes, para enterarme de sus eventos y contenido estudiantil.	Configurar banderas(seguir)	Eduardo	Finalizado	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Crear vista "eventos que sigo"	Eduardo	Finalizado	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Habilitar permisos	Eduardo	Finalizado	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Como líder de carrera, quiero crear encuestas de tópico general, para que los estudiantes voten y saber sus tendencias.	Crear CTP "tópico general"	Martin	Finalizado	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Habilitar votación al CTP	Martin	Finalizado	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
		Habilitar permiso votar y ver	Martin	Finalizado	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Como líder de carrera, quiero ver reporte de cuantos eventos fueron gestionados, para saber el estado de ellos y ver con que frecuencia se crean los eventos a lo largo del tiempo.	Crear vista reporte	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
		Crear filtros a la vista	Eduardo	Finalizado	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		Crear campos PHP de la vista	Eduardo	Finalizado	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		Habilitar permisos "Ver"	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	Como líder de carrera, quiero ver un reporte del contenido estudiantil que el estudiante realiza, para saber cantidad y tipo de contenido es generado a través de la plataforma.	Crear vista reporte contenido est.	Eduardo	Finalizado	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
		Crear campos vista y filtros	Eduardo	Finalizado	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		Habilitar permisos	Eduardo	Finalizado	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15	Como líder de carrera, quiero gestionar(editar, eliminar, bloquear) estudiantes, para tener un mejor control de las actividades que realizan ellos.	Crear vista de Usuario	Martin	Finalizado	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
		Crear campos de vistas	Martin	Finalizado	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
		Habilitar permisos de "Ver"	Martin	Finalizado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total:					37											

3.6.3.3 Reunión de revisión del sprint

Se congelo el Sprint número 3 para poder presentar el primer lanzamiento beta.

La minuta presentada de esta revisión se encuentra en la sección de anexos.

3.6.3.4 Retrospectiva del sprint

Lecciones aprendidas durante el sprint 3:

- Mirar un poco el código antes de estimar, y evaluar el impacto del nuevo desarrollo para saber bien los cambios que hay que hacer y ser más precisos en la estimación
 - Tener siempre presente los criterios de aceptación, re chequearlos al finalizar el desarrollo, primero focalizarse en los criterios y luego en las cosas que no entregan valor.
 - Avisar con tiempo al resto del equipo cuando algún integrante no llega con sus tareas, de esta manera se puede distribuir las tareas que quedan entre los que están más liberados y cumplir con el objetivo del sprint.
 - Tener siempre evidencia de algún cambio de alcance
- a) Cosas a mejorar:
- Informe de avance: Evaluar impacto antes de estimar. Distribuir mejor el backlog.
- b) Cosas a continuar:
- Realizar todas las tareas del Sprint antes de realizar alguna que está fuera del mismo.
 - No permitir agregados de tareas a mitad del sprint. En caso de que sea impostergable, negociar la eliminación de otra(s) tareas para poder mantener la cantidad de horas planificadas.
 - Congelar el código un día antes de la finalización del sprint para poder realizar un ciclo de estabilización.

- Agregar tareas para el testeo funcional de cada user story afectada una tarea para crear los casos de prueba y otra tarea para correrlos.

- Asignar una carga horaria equitativa al principio del sprint.

- Tener constancia de todos los cambios de alcance.

**CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE
RESULTADOS Y
CONTRASTACIÓN DE LA
HIPÓTESIS**

Con números se puede demostrar cualquier cosa.

Thomas Carlyle

4.1 Resultados:

4.1.1. Artefactos

Los artefactos son los documentos no convencionales que deben de formar parte del proceso de scrum.

- Visión del producto
- Backlog del producto
- Objetivo del sprint
- Backlog del sprint (lista de tareas de la iteración)
- Lista de impedimentos
- Burndown chart (gráficos de trabajo pendiente)

4.1.2 Resultados de preprueba y postprueba

A continuación se muestra las medidas de los indicadores de la preprueba y postprueba

Numer	KPI 1: Número de eventos por semana		KPI 2: Número de contenidos estudiantiles por semana		KPI 3: Número de posts compartidos al semana		KPI 4: Cantidad de participantes por evento		KPI 5: Satisfacción	
	preprueba	postprueba	preprueb	postprueba	preprueba	postprueba	preprueba	postprueba	preprueba	postprueba
1	1	2	0	8	0	17	80	77	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
2	1	1	0	9	0	18	257	42	Poca satisfacción	Gran satisfacción
3	1	1	0	4	0	16	197	120	Gran satisfacción	Neutral satisfacción
4	1	2	0	9	0	28	105	65	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
5	1	1	0	6	0	29	183	98	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
6	2	1	0	4	0	25	171	56	Neutral satisfacción	Moderada satisfacción
7	1	2	0	9	0	28	95	114	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
8	1	1	0	9	0	22	123	111	Neutral satisfacción	Neutral satisfacción
9	1	1	0	8	0	17	127	79	Poca satisfacción	Gran satisfacción
10	1	2	0	5	0	28	285	121	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
11	1	1	0	4	0	18	116	16	Moderada	Moderada satisfacción
12	1	2	0	4	0	23	266	91	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
13	2	1	0	6	0	26	72	112	Moderada	Gran satisfacción
14	1	2	0	8	0	20	212	135	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
15	1	1	0	6	0	28	61	19	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
16	1	2	0	7	0	16	209	122	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
17	1	1	0	6	0	24	263	105	Gran satisfacción	Neutral satisfacción
18	1	1	0	6	0	28	291	8	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
19	1	1	0	7	0	22	165	39	Neutral satisfacción	Neutral satisfacción
20	2	1	0	7	0	17	160	132	Neutral satisfacción	Moderada satisfacción
21	1	1	0	8	0	25	310	35	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
22	1	1	0	5	0	25	254	105	Poca satisfacción	Gran satisfacción
23	1	2	0	7	0	20	299	17	Gran satisfacción	Neutral satisfacción
24	1	1	0	8	0	22	113	51	Poca satisfacción	Gran satisfacción
25	1	1	0	8	0	28	212	22	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
26	1	2	0	4	0	17	205	108	Neutral satisfacción	Moderada satisfacción
27	2	1	0	4	0	18	313	117	Moderada	Neutral satisfacción
28	1	2	0	9	0	20	207	144	Poca satisfacción	Gran satisfacción
29	1	2	0	5	0	16	297	30	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
30	1	1	0	8	0	20	137	147	Poca satisfacción	Moderada satisfacción

Tabla 2: Resultados de preprueba y postprueba para los KPI₁, KPI₂, KPI₃, KPI₄, KPI₅

4.1.3 Promedio de los indicadores de la preprueba y postprueba

Indicador	Pre-Prueba(media:x1)	Pre-Post(media:x2)	Comentario
KPI 1: Número de eventos por semana	1.13	1.37	-
KPI 2: Número de contenidos estudiantiles por semana	0	6.6	-
KPI 3: Número de posts compartidos al semana	0	22.03	-
KPI 4: Cantidad de participantes por evento	192.83	81.27	-
KPI 5: Satisfacción	-	-	No contrastado Indicador

4.1.4 Descripción de los indicadores:

KPI	Indicador	Descripción
KPI 1	Número de eventos por semana	Es la cantidad de eventos realizados por semana. La cantidad de eventos será acumulada por todas las carreras de la universidad.
KPI 2	Número de contenidos estudiantiles por semana	Es la cantidad semanal de contenidos estudiantiles.
KPI 3	Número de posts compartidos al semana	Es la cantidad de post compartidos por los estudiantes de la diferentes carreras de la Universidad Autónoma del Perú.
KPI 4	Cantidad de participantes por evento	Es el número de participantes que asistieron al evento.
KPI 5	Satisfacción	Es el nivel de estado de ánimo del estudiante después de haber asistido a un evento la cual describe el nivel de satisfacción

4.2 Análisis de resultados

En las siguientes tablas se muestran los resultados de pre y postprueba. Se realiza, a continuación, un análisis detallado de los datos de cada una de las tablas.

4.2.1 Indicador KPI₁.

KPI 1: Número de eventos por semana				
Número	Preprueba	Postprueba	Postprueba	Postprueba
1	1	2	2	2
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	2	2	2
5	1	1	1	1
6	2	1	1	1
7	1	2	2	2
8	1	1	1	1
9	1	1	1	1
10	1	2	2	2
11	1	1	1	1
12	1	2	2	2
13	2	1	1	1
14	1	2	2	2
15	1	1	1	1
16	1	2	2	2
17	1	1	1	1
18	1	1	1	1
19	1	1	1	1
20	2	1	1	1
21	1	1	1	1
22	1	1	1	1
23	1	2	2	2
24	1	1	1	1
25	1	1	1	1
26	1	2	2	2
27	2	1	1	1
28	1	2	2	2
29	1	2	2	2
30	1	1	1	1
Promedio	1.13		1.36	
Meta Planteada	2			
Cantidad		30	11	19
Porcentaje		100%	37%	63.33%

Tabla 3: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI₁

- El 100.00 % de los eventos por semana en la postprueba fueron mayores que al número promedio en la preprueba.
- El 37% de los eventos por semana en la postprueba fueron mayores e iguales que el número promedio de eventos.
- El 63.33% de los eventos en la postprueba fueron mayores que la meta planteada.

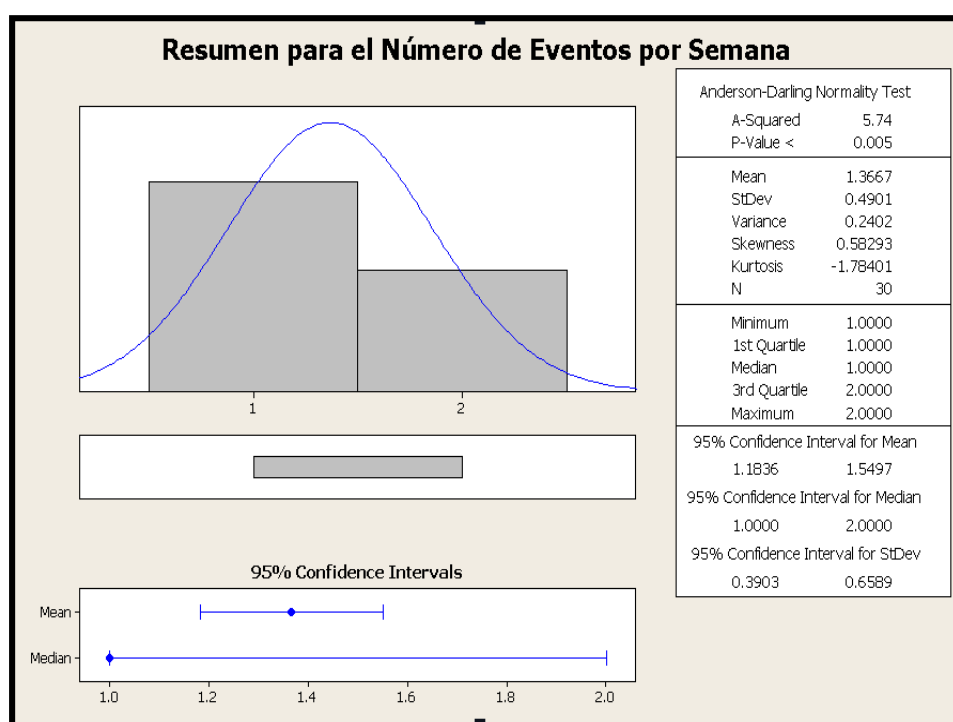


Figura 10: Estadísticas descriptivas del KPI₁.

- El promedio de las observaciones individuales del número de eventos por semana con respecto a la media es de 0.49 registros de eventos.
- Alrededor del 95% del número de eventos por semana están dentro del desviación estándar de la media, es decir, entre 1.18 y 1.54 registros de eventos.
- La kurtosis = -1.78401 indica que tenemos datos que forman una platicúrtica.

- La asimetría = 0.5829 la distribución asimétrica positiva o a la derecha.
- El 1er Cuartil (Q1) =1.00 registros de eventos indica que el 25% del número de eventos por semana es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q2) =2.00 registros de eventos indica que el 75% del número de eventos por semana es menor o igual a este valor.

4.2.2 Indicador KPI₂

Resultados de preprueba y postprueba

KPI 2: Numero de contenidos estudiantiles por semana				
Número	Preprueba	Postprueba	Postprueba	Postprueba
1	0	8	8	8
2	0	9	9	9
3	0	4	4	4
4	0	9	9	9
5	0	6	6	6
6	0	4	4	4
7	0	9	9	9
8	0	9	9	9
9	0	8	8	8
10	0	5	5	5
11	0	4	4	4
12	0	4	4	4
13	0	6	6	6
14	0	8	8	8
15	0	6	6	6
16	0	7	7	7
17	0	6	6	6
18	0	6	6	6
19	0	7	7	7
20	0	7	7	7
21	0	8	8	8
22	0	5	5	5
23	0	7	7	7
24	0	8	8	8
25	0	8	8	8
26	0	4	4	4
27	0	4	4	4
28	0	9	9	9

29	0	5	5	5
30	0	8	8	8
Promedio	0	6.6		
Meta Planteada	8			
Cantidad	30	16	12	
Porcentaje	100%	53%	40%	

Tabla 4: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI₂.

- El 100.00 % de los contenidos estudiantiles por semana en la postprueba fueron mayores que al número promedio en la preprueba.
- El 53% de los contenidos estudiantiles por semana en la postprueba fueron mayores al número promedio de contenidos estudiantiles.
- El 40% de los contenidos estudiantiles en la postprueba fueron mayores que la meta planteada.

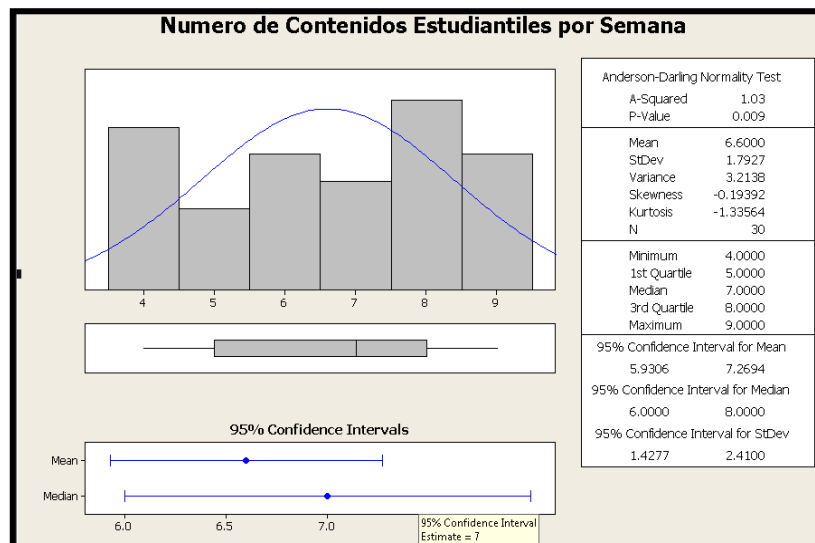


Figura 11: Estadísticas descriptivas del KPI₂.

- La distancia promedio de las observaciones individuales del número de contenidos estudiantiles por semana con respecto a la media es de 1.7927 respuestas.

- Alrededor del 95% del número de contenidos están dentro de 2 desviación estándar de la media, es decir, entre 5.9306 y 7.2694 números de contenidos.
- La Kurtosis = -1.33564 indica que tenemos datos que forman una Platicúrtica.
- La asimetría= -0.19392 la distribución asimétrica negativa o la izquierda.
- El 1er Cuartil (Q1) = 5.0000 registros de contenidos indica que el 25% de contenidos es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q1) = 8.0000 registros de contenidos indica que el 75% de contenidos es menor o igual a este valor.

4.2.3 Indicador KPI₃

Resultados de preprueba y postprueba

KPI 3: Número de posts compartidos a la semana				
Numero	Preprueba	Postprueba	Postprueba	Postprueba
1	0	17	17	17
2	0	18	18	18
3	0	16	16	16
4	0	28	28	28
5	0	29	29	29
6	0	25	25	25
7	0	28	28	28
8	0	22	22	22
9	0	17	17	17
10	0	28	28	28
11	0	18	18	18
12	0	23	23	23
13	0	26	26	26
14	0	20	20	20
15	0	28	28	28
16	0	16	16	16
17	0	24	24	24
18	0	28	28	28

19	0	22	22	22
20	0	17	17	17
21	0	25	25	25
22	0	25	25	25
23	0	20	20	20
24	0	22	22	22
25	0	28	28	28
26	0	17	17	17
27	0	18	18	18
28	0	20	20	20
29	0	16	16	16
30	0	20	20	20
Promedio	0	22.03		
Meta Planteada	20			
Cantidad	30	15	20	
Porcentaje	100%	50%	67%	

Tabla 5: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI₃.

- El 100.00 % del número de post compartidos por semana en la postprueba fueron mayores que al número promedio en la preprueba.
- El 50% del número de post compartidos por semana en la postprueba fueron equitativos al número promedio de post compartidos.
- El 67% del número de post compartidos en la postprueba fueron mayores que la meta planteada.

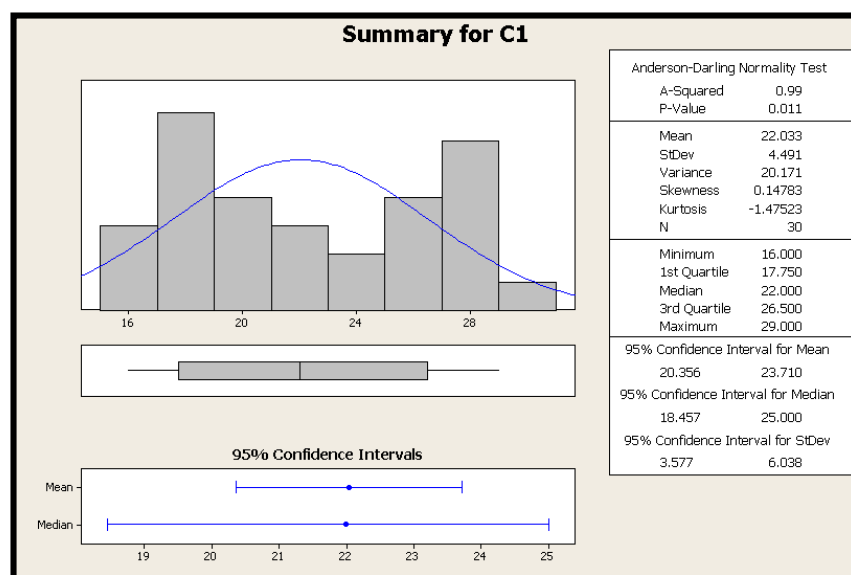


Figura 12: Estadísticas descriptivas del KPI₅.

- El promedio de las observaciones individuales del número de número de post compartidos por semana con respecto a la media es de 1.7927 respuestas.
- Alrededor del 95% del número de contenidos están dentro de 2 desviación estándar de la media, es decir, entre 5.9306 y 7.2694 números de contenidos.
- La Kurtosis = -1.33564 indica que tenemos datos que forman una platicúrtica.
- La asimetría= -0.19392 la distribución asimétrica negativa o la izquierda.
- El 1er Cuartil (Q_1) = 5.0000 registros de contenidos indica que el 25% de contenidos es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q_1) = 8.0000 registros de contenidos indica que el 75% de contenidos es menor o igual a este valor.

4.2.4 Indicador KPI 4

Resultados de preprueba y postprueba

KPI 4: Cantidad de participantes por evento				
Numero	Preprueba	Postprueba	Postprueba	Postprueba
1	80	77	77	77
2	257	42	42	42
3	197	120	120	120
4	105	65	65	65
5	183	98	98	98
6	171	56	56	56
7	95	114	114	114
8	123	111	111	111
9	127	79	79	79
10	285	121	121	121
11	116	16	16	16
12	266	91	91	91
13	72	112	112	112

14	212	135	135	135
15	61	19	19	19
16	209	122	122	122
17	263	105	105	105
18	291	8	8	8
19	165	39	39	39
20	160	132	132	132
21	310	35	35	35
22	254	105	105	105
23	299	17	17	17
24	113	51	51	51
25	212	22	22	22
26	205	108	108	108
27	313	117	117	117
28	207	144	144	144
29	297	30	30	30
30	137	147	147	147
Promedio	192.83	81.3		
Meta Planteada	75			
Cantidad	30	16	17	
Porcentaje	100%	53%	54%	

Tabla 6: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI4.

- El 100.00 % de la Cantidad de participantes por evento en la post prueba fueron mayores que al número promedio en la preprueba.
- El 53% de la Cantidad de participantes por evento en la postprueba fueron mayores que el número promedio de eventos.
- El 54% Cantidad de participantes por evento en la postprueba fueron menores que la meta.

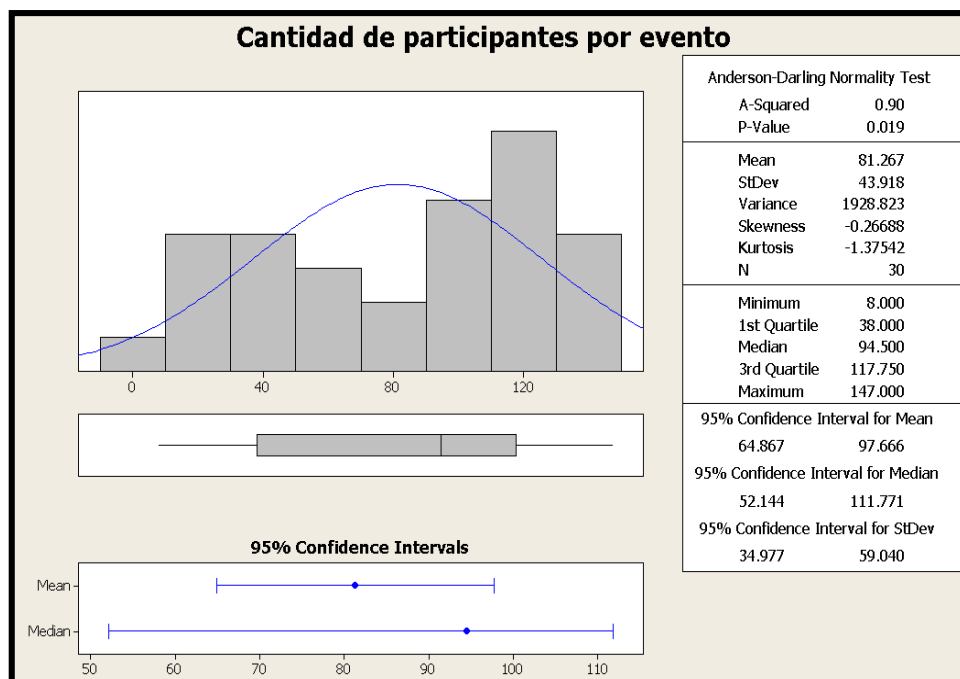


Figura 13: Estadísticas descriptivas del KPI₄.

- La cantidad promedio de las observaciones y la cantidad de participantes por evento en la post con respecto a la media es de 81.267.
- Alrededor del 95% de la cantidad de participantes por evento están dentro de 2 desviación estándar de la media, es decir, entre 64.867 y 97.666 de la cantidad de participantes.
- La Kurtosis = 0.757305 indica que tenemos datos que forman una leptocúrtica.
- La asimetría = -0.26688 la distribución asimétrica negativa o la izquierda.
- El 1er Cuartil (Q1) = 38.000 registros de contenidos indica que el 25% de contenidos es menor o igual a este valor.
- El 3er Cuartil (Q3) = 117.750 registros de contenidos indica que el 75% de contenidos es menor o igual a este valor.

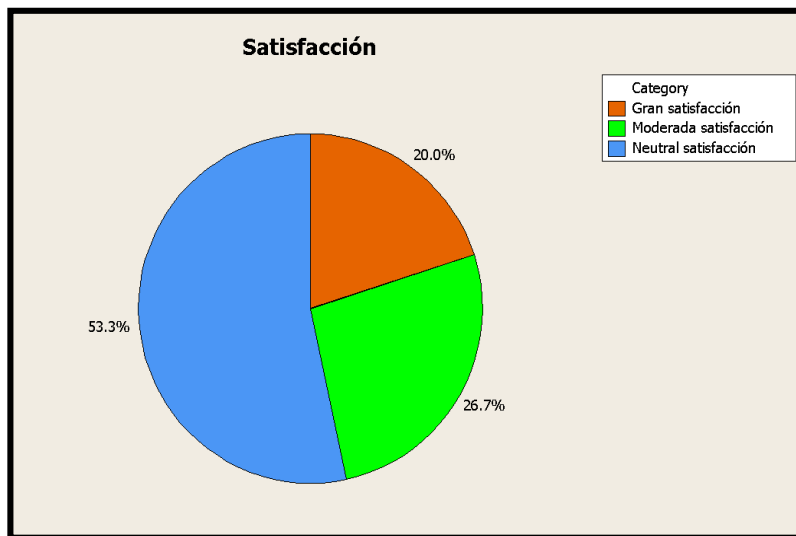
4.2.5 Indicador KPI₅.

Resultados de preprueba y postprueba

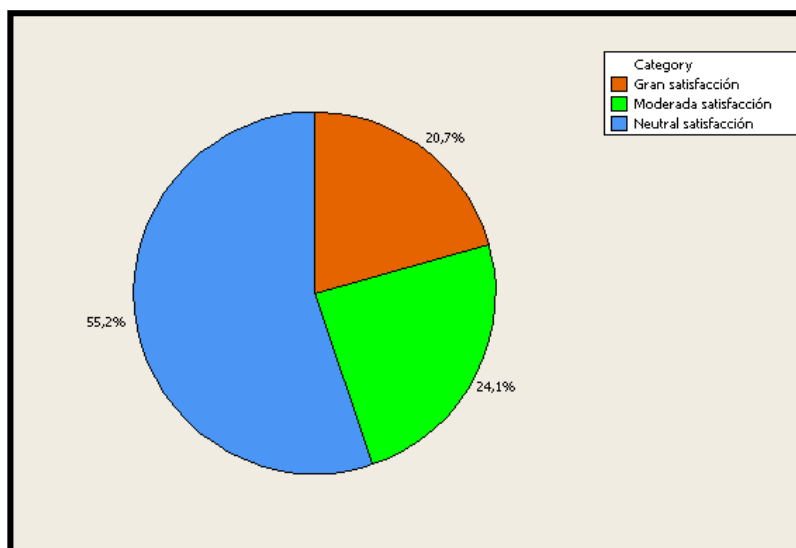
KPI 5: Satisfacción		
Número	Preprueba	Postprueba
1	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
2	Poca satisfacción	Gran satisfacción
3	Gran satisfacción	Neutral satisfacción
4	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
5	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
6	Neutral satisfacción	Moderada satisfacción
7	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
8	Neutral satisfacción	Neutral satisfacción
9	Poca satisfacción	Gran satisfacción
10	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
11	Moderada satisfacción	Moderada satisfacción
12	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
13	Moderada satisfacción	Gran satisfacción
14	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
15	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
16	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
17	Gran satisfacción	Neutral satisfacción
18	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
19	Neutral satisfacción	Neutral satisfacción
20	Neutral satisfacción	Moderada satisfacción
21	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
22	Poca satisfacción	Gran satisfacción
23	Gran satisfacción	Neutral satisfacción
24	Poca satisfacción	Gran satisfacción
25	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
26	Neutral satisfacción	Moderada satisfacción
27	Moderada satisfacción	Neutral satisfacción
28	Poca satisfacción	Gran satisfacción
29	Poca satisfacción	Neutral satisfacción
30	Poca satisfacción	Moderada satisfacción
Poca satisfacción	18	-
Moderada satisfacción	3	8
Neutral satisfacción	4	16
Gran satisfacción	5	6

Tabla 7: Resultados de preprueba y postprueba para el KPI₅.

Valores de la preprueba

**Figura 14:** Estadísticas descriptivas del KPI5 preprueba.

Valores de la postprueba

**Figura 15:** Estadísticas descriptivas del KPI5 postprueba.

En la preprueba:

- 18 personas catalogaron la satisfacción como nivel poca satisfacción.
- 3 personas catalogaron como nivel moderada satisfacción.
- 4 personas catalogaron como nivel neutral satisfacción.

- 5 personas catalogaron como nivel gran satisfacción

En la postprueba:

- 0 personas catalogaron la satisfacción como nivel poca satisfacción.
- 8 personas catalogaron como nivel moderada satisfacción
- 16 personas catalogaron como nivel neutral satisfacción.
- 6 personas catalogaron como nivel gran satisfacción

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

Se identifica como unidad de análisis a un conjunto de procesos de participación estudiantil posibles en las universidades del departamento de Lima.

Por la naturaleza del comportamiento de los mencionados procesos de participación, resulta pertinente considerar la población infinita, que significa que el registro de eventos dentro del proceso de participación estudiantil va ocurrir en cantidades variables e indeterminadas.

4.3.2 Muestra

Actualmente existen varios procedimientos estadísticos de forma aleatoria para calcular el tamaño de la muestra, conociendo o no el valor de la población; por lo cual para esta investigación se tomó una muestra de valor 30, ya que es un valor adecuado, estándar y se utiliza en varios procesos de investigación, según lo informa el autor Peter Pande.²²

Por lo tanto: Tamaño de muestra $n=30$

Muestra 1:

30 registros de eventos registrados para el proceso de participación estudiantil en la red social cuando no se ha implementado la red social.

²² PANDE, PETER, Las claves prácticas de seis sigma, España, CTPS, 2004, Pág.135-136.

Muestra 2:

30 registros de eventos registrados para el proceso de participación estudiantil en la red social cuando ya se ha implementado la red social.

Nivel de confianza y grado de significancia (α)

Para la prueba de hipótesis para los datos recolectados sean evaluados utilizando los siguientes parámetros:

El nivel de confianza será de 95%

Significancia 5%

4.4 Contrastación de hipótesis:**4.4.1 Indicador KPI₁**

Contrastación para el indicador número de eventos por semana KPI 1 se valida el impacto que tiene la implementación del sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Se realizó las mediciones una al inicio de la investigación (preprueba) y la segunda medición se realizó después de la implementación del sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

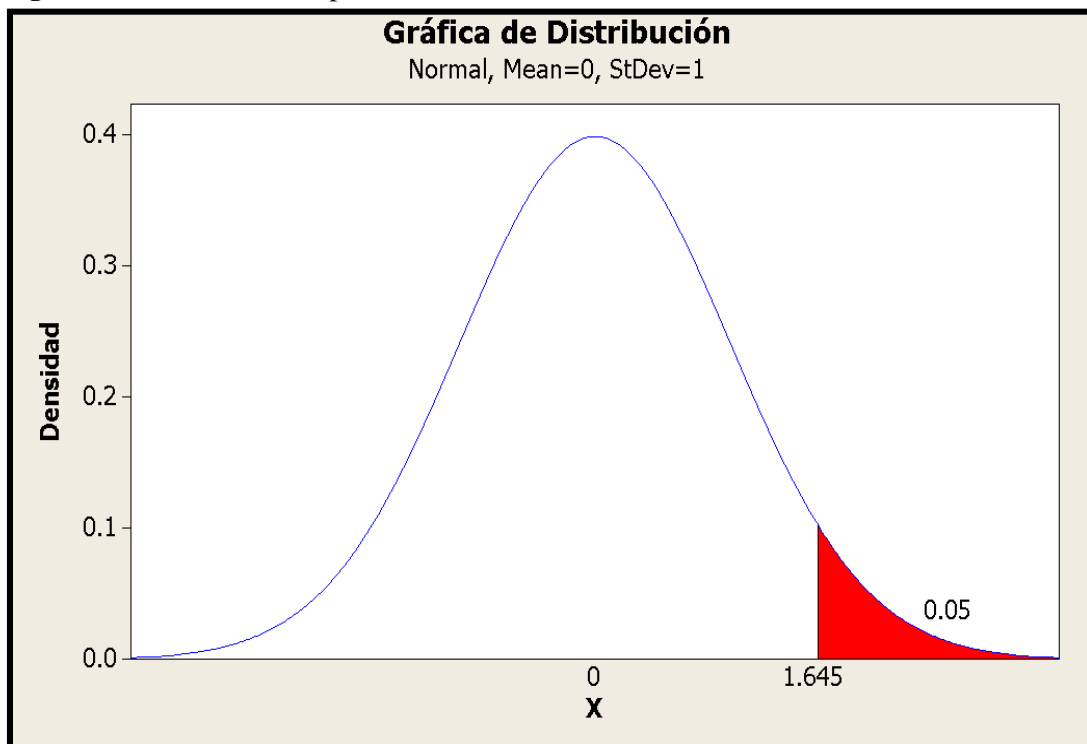
Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preprueba	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Postprueba	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1
Número	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Preprueba	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Postprueba	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1

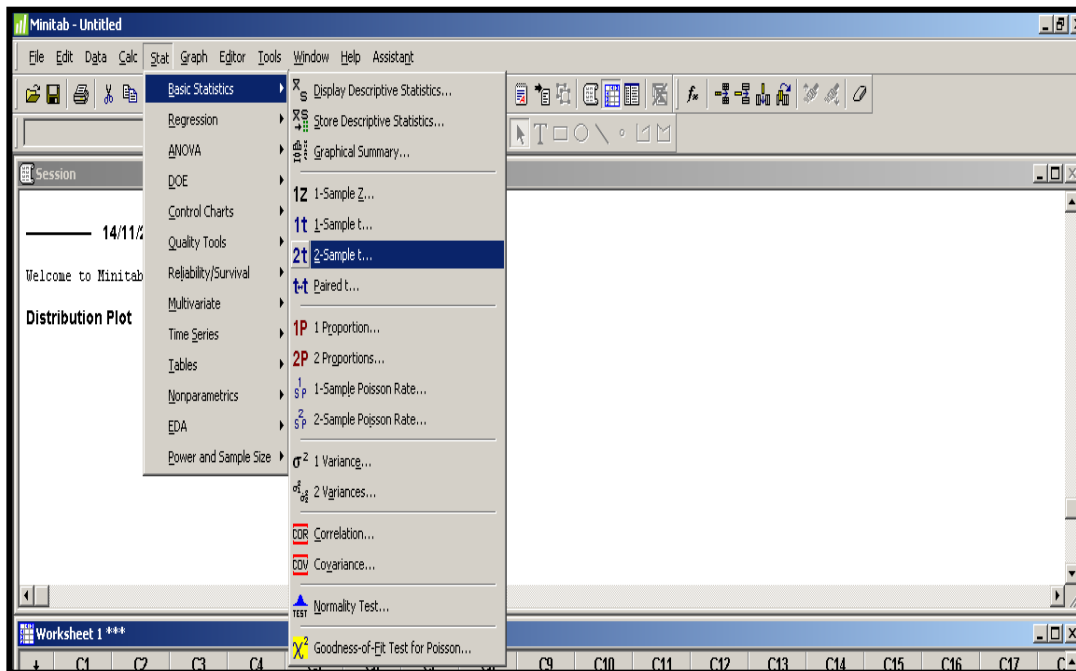
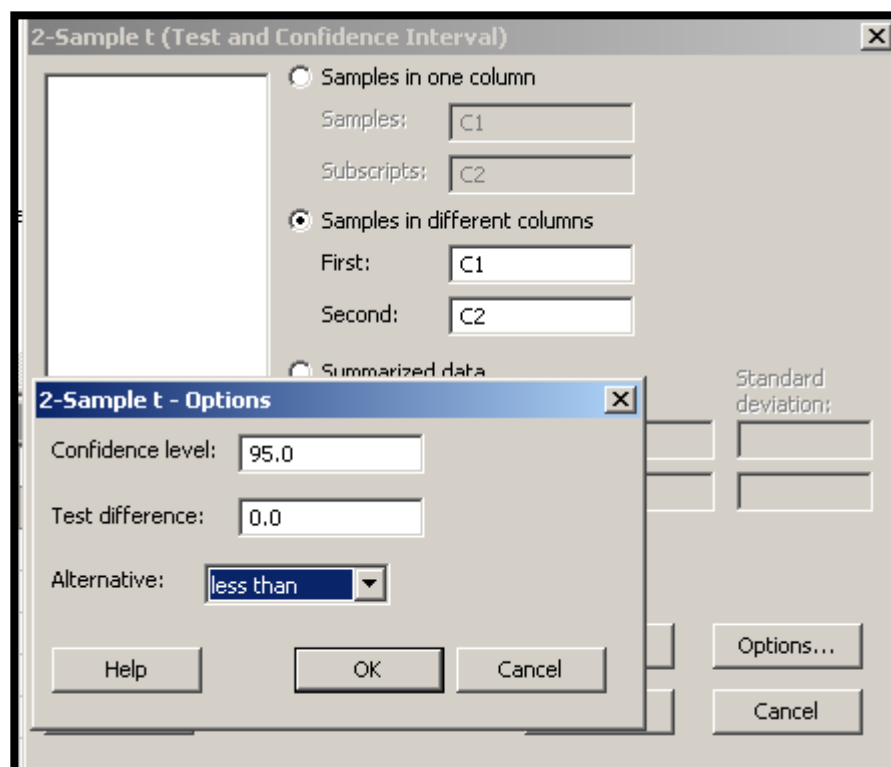
Hipótesis específica la investigación H_i : Si se implementa una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú aumenta el número de eventos por semana (postprueba) con respecto a la muestra a la que no se le aplicó (preprueba).

Solución:**A. Planteamiento de la hipótesis:** μ_1 = Número de eventos por semana preprueba μ_2 = Número de eventos por semana postprueba

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

Figura 16: Distribución de probabilidad del KPI_1 .**B. Criterios de decisión:**

C. Cálculo: prueba t para prueba de medias de las dos muestras:**Figura 17:** Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.**Figura 18:** Ingreso de datos para la realizar el prueba T a dos muestras.

Primero se elige los datos de la preprueba. En segundo lugar los datos de la muestra postprueba.

Tabla 8: Resumen de prueba T student de KPI1.

KPI ₁		
	Preprueba	Postprueba
Media(x)	1.133	1.367
Desviación estándar(S)	0.346	0.49
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	-0.233	
t_calculado: t _c	-2.13	
p-valor(una sola)	0.038	
Valor crítico de Ta/2(una cola):t _t	1.645	

D. Decisión estadística:

Como valor- $p=0.038 < \alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba es significativa con un nivel de nivel de confianza de 95%.

4.4.2 Indicador KPI₂

Contrastación para el indicador número de contenidos estudiantiles por semana KPI 2 se valida el impacto que tiene la implementación del sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Se realizó las mediciones una al inicio de la investigación (preprueba) y la segunda medición se realizó después de la implementación del sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preprueba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Postprueba	8	9	4	9	6	4	9	9	8	5	4	4	6	9	6
Número	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Preprueba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Postprueba	7	6	6	7	7	8	5	7	8	8	4	4	9	5	8

Hipótesis específica la investigación H_i : Si se implementa una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú aumenta número de contenidos estudiantiles por semana (postprueba) con respecto a la muestra a la que no se le aplicó (preprueba).

Solución:

A. Planteamiento de la hipótesis:

μ_1 = Número de contenidos estudiantiles por semana Preprueba

μ_2 = Número de contenidos estudiantiles por semana Postprueba

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

B. Criterios de decisión:

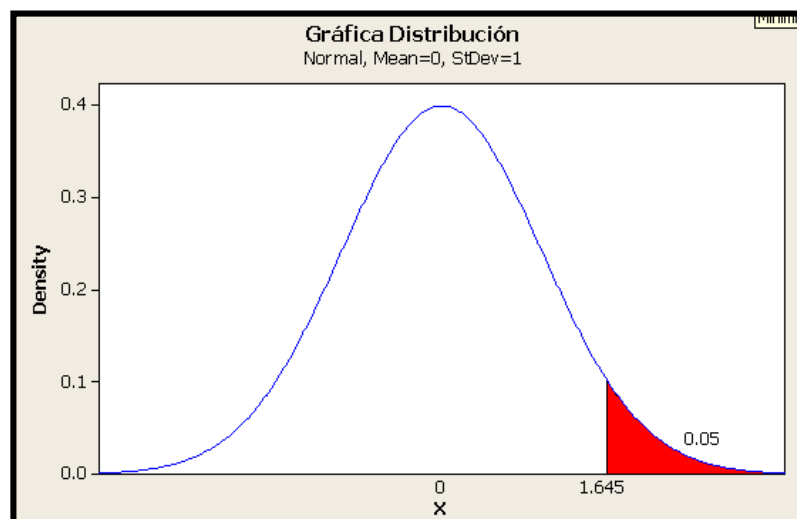


Figura 19: Distribución de probabilidad del KPI_2 .

C. Cálculo: prueba t para prueba de medias de las dos muestras:

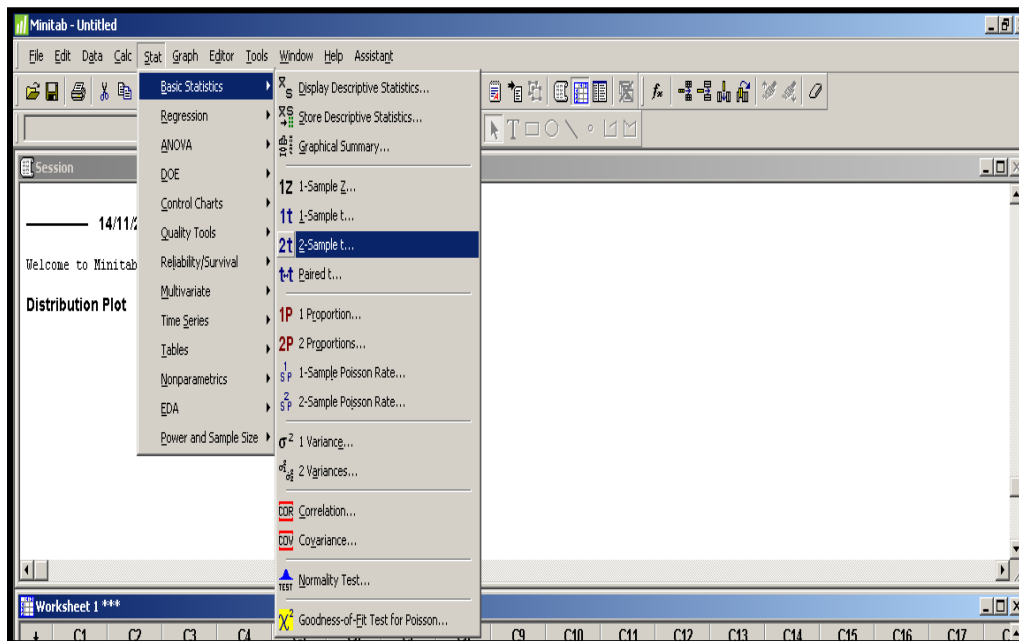


Figura 20: Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.

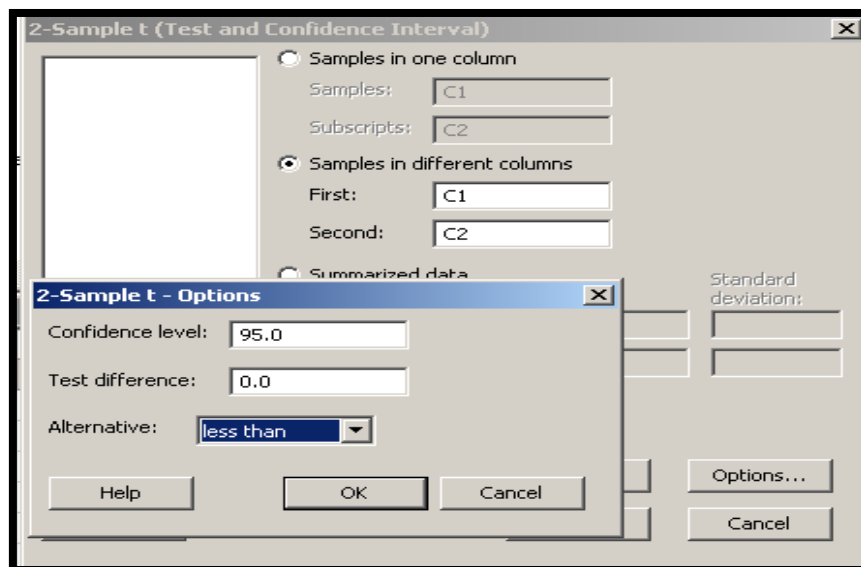


Figura 21: Cálculo de datos para la realizar la prueba T a dos muestras.

Primero se elige los datos de la preprueba. En segundo lugar los datos de la muestra postprueba.

Tabla 9: Resumen de prueba T student de KPI₂.

KPI ₂		
	Preprueba	Postprueba
Media(x)	0.167	6.60
Desviación Estándar(S)	0.913	1.79
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	-6.433	
t_calculado: t _c	-17.52	
p-valor(una sola)	0.000	
Valor crítico de Ta/2(una cola):t _t	1.645	

D. Decisión estadística:

Como valor-p=0.000 < $\alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H₀), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba es significativa con un nivel de nivel de confianza de 95%.

4.4.3 Indicador KPI₃

Contrastación para el indicador número de posts compartidos por semana KPI₃ se valida el impacto que tiene la implementación del Sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Se realizó las mediciones una al inicio de la investigación (preprueba) y la segunda medición se realizó después de la implementación del Sistema de Implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preprueba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Postprueba	17	18	16	28	29	25	28	22	17	28	18	23	26	20	28
Número	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Preprueba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Postprueba	16	24	28	22	17	25	25	20	22	28	17	18	20	16	20

Hipótesis específica la investigación H_i : Si se implementa una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú aumenta de posts compartidos por semana (postprueba) con respecto a la muestra a la que no se le aplicó (preprueba).

Solución:

A. Planteamiento de la hipótesis:

μ_1 = Número de contenidos estudiantiles por semana preprueba

μ_2 = Número de contenidos estudiantiles por semana postprueba

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

B. Criterios de decisión:

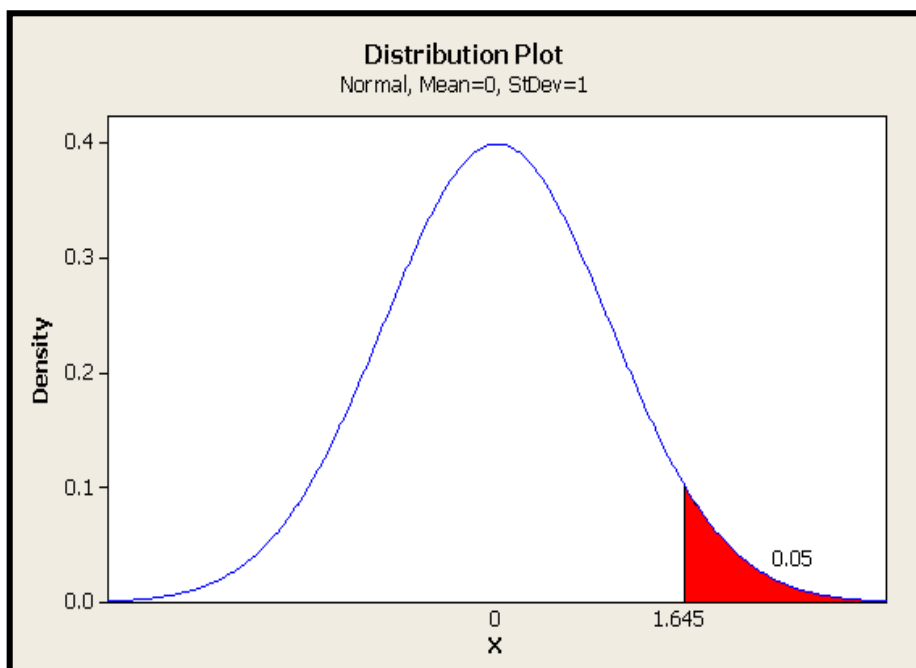


Figura 22: Distribución de Probabilidad del KPI_3 .

C. Cálculo: prueba T para prueba de medias de las dos muestras:

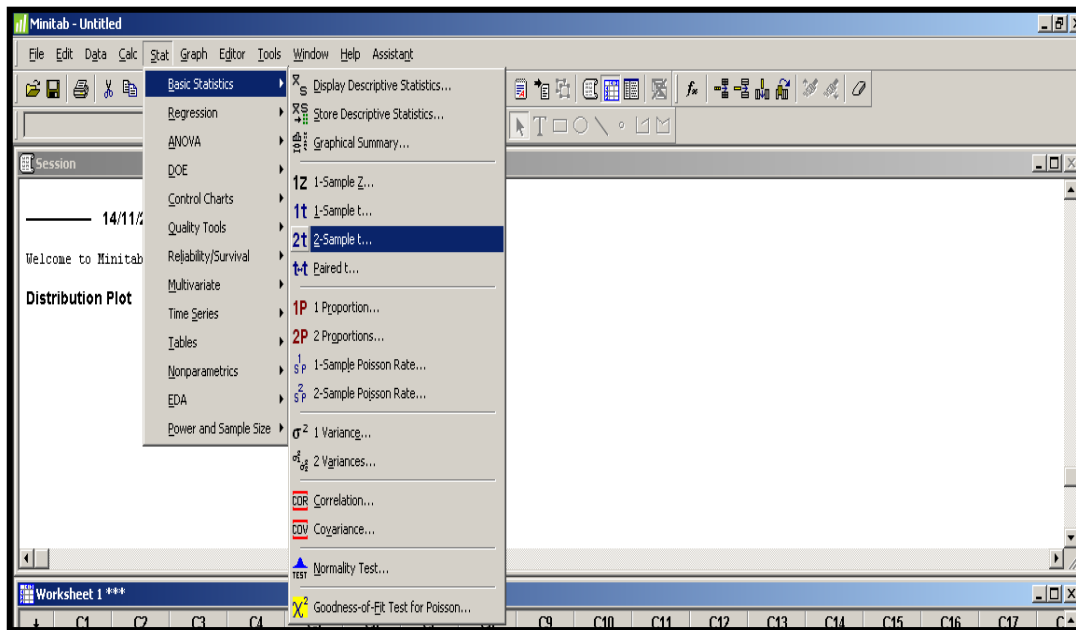


Figura 23: Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.

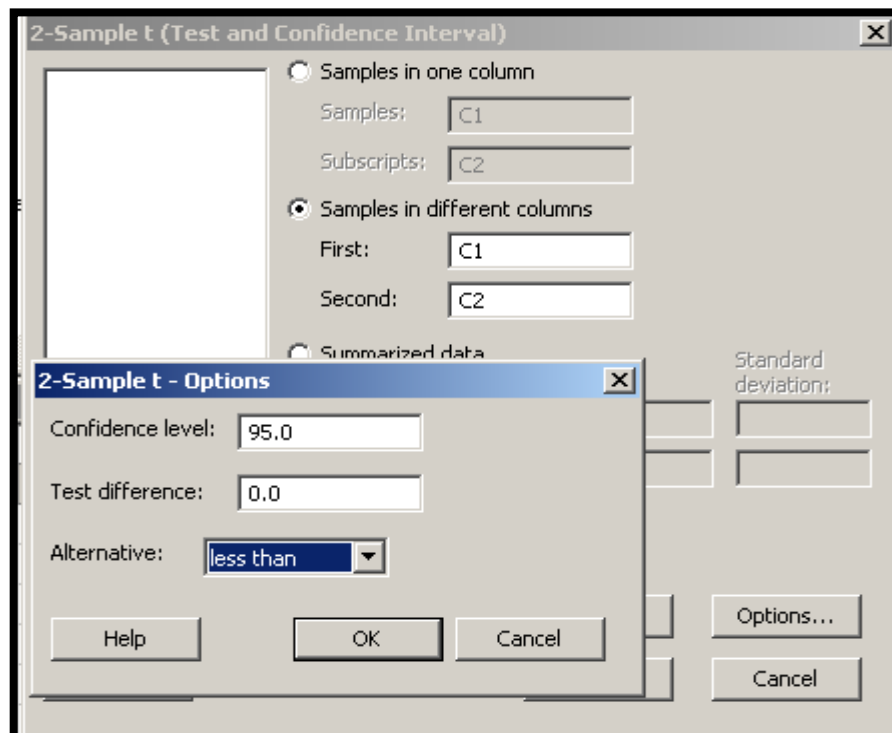


Figura 24: Cálculo de datos para la realizar el prueba T a dos muestras.

Primero se elige los datos de la preprueba. En segundo lugar los datos de la muestra postprueba.

Tabla 10: Resumen de prueba T student de KPI₃.

KPI ₃		
	Preprueba	Postprueba
Media(x)	0.167	22.03
Desviación Estándar(S)	0.913	4.49
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	-21.867	
t_calculado: t _c	-26.13	
p-valor(una sola)	0.000	
Valor crítico de Ta/2(una cola):t _t	1.645	

E. Decisión estadística:

Como valor-p=0.000 < $\alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H₀), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba es significativa con un nivel de nivel de confianza de 95%.

4.4.4 Indicador KPI₄

Contrastación para el indicador número cantidad de participantes por evento KPI 4 se valida el impacto que tiene la implementación del Sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Se realizó las mediciones una al inicio de la investigación (preprueba) y la segunda medición se realizó después de la implementación del Sistema de implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preprueba	80	257	197	105	183	171	95	123	127	285	116	266	72	212	61
Postprueba	77	42	120	65	98	56	114	111	79	121	16	91	112	135	19
Número	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Preprueba	209	263	291	165	160	310	254	299	113	212	205	313	207	297	137
Postprueba	122	105	8	39	132	35	105	17	51	22	108	117	144	30	147

Hipótesis específica la investigación H_i : Si se implementa una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú aumenta de posts compartidos por semana (postprueba) con respecto a la muestra a la que no se le aplicó (preprueba).

Solución:

A. Planteamiento de la hipótesis:

μ_1 = Número de contenidos estudiantiles por semana preprueba

μ_2 = Número de contenidos estudiantiles por semana postprueba

$$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

B. Criterios de decisión:

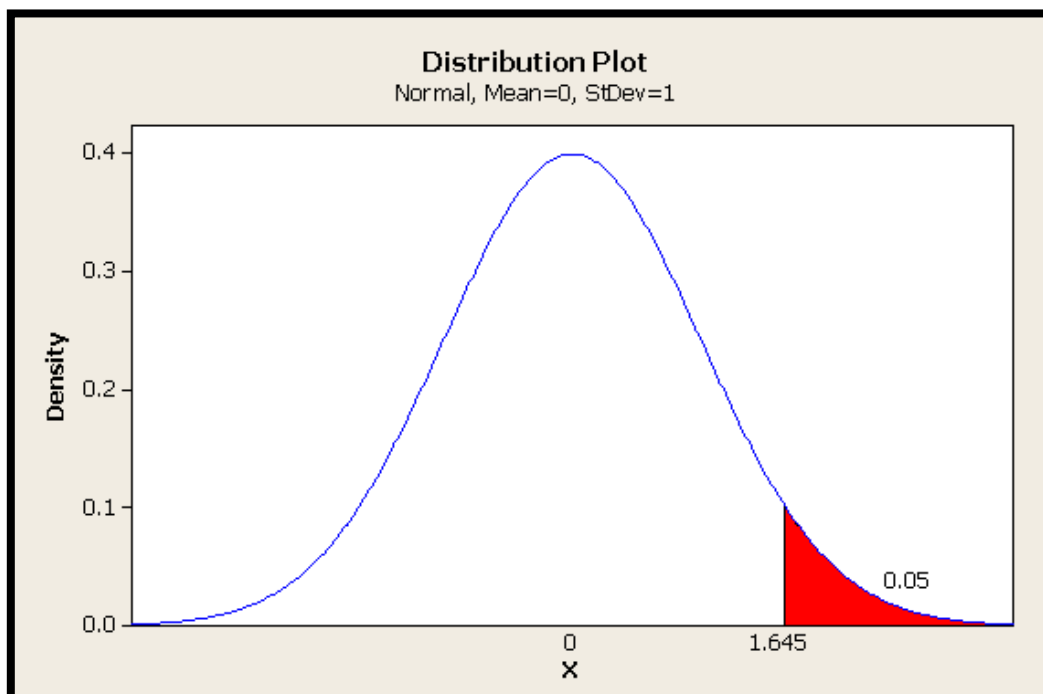


Figura 25: Distribución de probabilidad del KPI_4 .

C. Cálculo: prueba T para prueba de medias de las dos muestras:

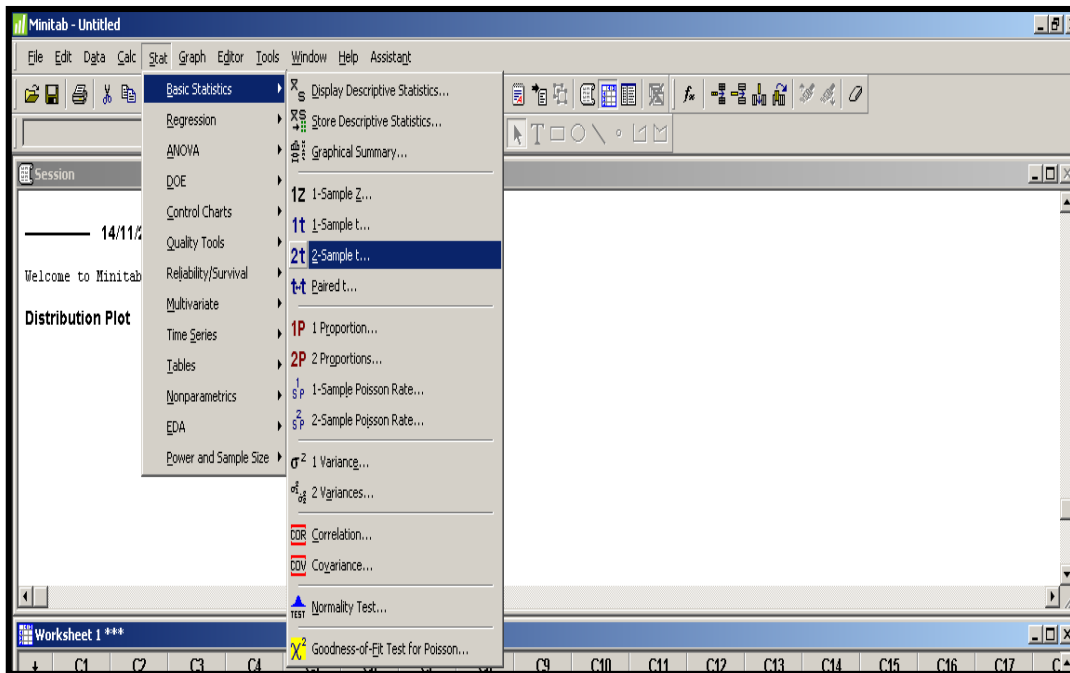


Figura 26: Cálculo de T para dos muestras en minitab 16.

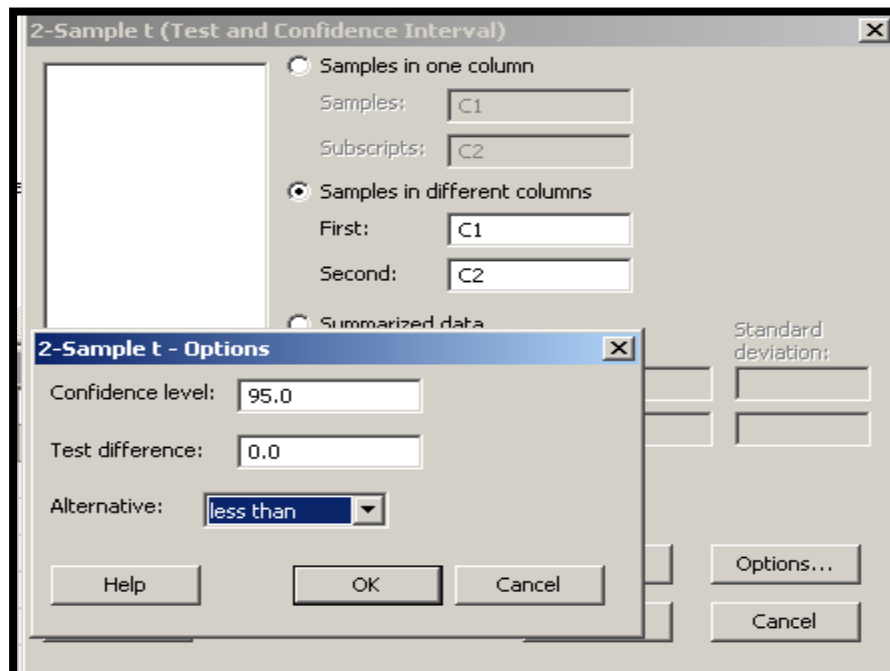


Figura 27: Cálculo de datos para la realizar el prueba T a dos muestras.

Primero se elige los datos de la preprueba. En segundo lugar los datos de la muestra postprueba.

Tabla 11: Resumen de prueba T student de KPI₄.

KPI ₄		
	Pre-Prueba	Post-Prueba
Media(x)	192.8	81.3
Desviación Estándar(S)	78.1	43.9
Observaciones	30	30
Diferencia hipotética de las medias	111.6	
t_calculado: t _c	6.82	
p-valor(una sola)	0.000	
Valor crítico de Ta/2(una cola):t _t	1.645	

F. Decisión estadística:

Como valor-p=0.000 < $\alpha=0.05$, los resultados proporcionan suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H_0), y aceptar la hipótesis alterna (H_a).

La prueba es significativa con un nivel de nivel de confianza de 95%.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

**La educación es el arma más poderosa que puedes usar para
cambiar el mundo.**

5.1 Conclusiones

- a) Se comprueba que, el haber implementado la red social, usando metodologías ágiles, mejoró la participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.
- b) Se observa, que la implementación de la red social aumentó el número de eventos por semana.
- c) Se aprecia, que la implementación de la plataforma aumentó el número de contenidos por semana.
- d) Se comprueba, el desarrollo exitoso de la red social aumentó el número de posts compartidos por semana.
- e) Es notorio, que la red social trajo como beneficio el aumento de participantes por evento.
- f) Se observa, que el uso adecuado de scrum generó retroalimentaciones constantes en cada sprint.
- g) Se aprecia, que la red social permitió crear y compartir contenido generado por estudiantes
- h) Se comprueba, que las historias de usuario dieron a conocer de manera sencillas y simple las tareas por hacer durante el sprint planificado

5.2 Recomendaciones

- a) Se sugiere, continuar implementado la metodología scrum para la implementación de aplicaciones web. Ya que se pueden obtener feedback constantes a lo largo del proyecto por parte de los stakeholders.

- b) Se aconseja, mantener las historias de usuario a un nivel no técnico de lo contrario el equipo involucrado tendrá dudas sobre la implementación y su estimación en la planificación de cada sprint.

- c) Se considera agregar diagramas UML si solo si agregan valor al proyecto.

- d) Se aconseja, investigar en el mercado tecnológico las relaciones que tienen las metodologías ágiles para el proceso de desarrollo de software, ya que es importante saber qué es lo que otras metodologías plantean. Pues no es seguro confiarse si el producto ha sido aceptado, hay que saber responder de manera rápida y eficiente para los cambios que pueden surgir mediante los competidores y el mercado.

- e) Se recomienda, realizar un manual de usuario para la debida capacitación de los estudiantes para el uso del Sistema. Ya que es necesario que el usuario sepa manipular eficazmente el Sistema.

- f) Se aconseja, la creación de un logo que llame la atención, es decir que a través de este demuestre que refleje que el Sistema está enfocado a la parte estudiantil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. Libros y Otras Monografías:

- [1] Canós, L. (2003). Metodología ágiles en el desarrollo software. España: Coruña.
- [2] Ilieva S., Penko I. (2004). Análisis de una metodología ágil. Estados Unidos: Nueva York.
- [3] Kniberg, H. (2007). Scrum and XP from the trenches. Estados Unidos: C4MEDIA.
- [4] Pande, P., Neuman, R., Cavanagh, R. (2002). Las claves de Seis Sigma: La implantación con éxito de una cultura que revoluciona el mundo empresarial. España: McGraw-Hill.
- [5] Robinson, S. (2005). The social side of technical practices in Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering. Berlin: Springer Verlag.
- [6] Rodríguez, F. (2001). Experto en drupal 7 Nivel Inicial, Intermedio, Avanzado. España: Madrid.

B. Tesis:

- [7] Concha, H., Riveros, J. (2008) Participación estudiantil, un estudio de construcción simbólica acerca de la participación de los Centros de alumnos en sus comunidades educativas [Tesis doctoral]. Santiago de Chile – Chile. Universidad de Chile.
- [8] Padrón, B. (2009). La participación estudiantil en el proceso de extensión universitaria, una propuesta para la carrera de estudios socioculturales de la SUM de San Cristóbal [tesis magistral]. La Habana - Cuba. Pontificia Universidad de San Gerónimo.

[9] Rodríguez, Pilar. (2009). Estudio de la aplicación de metodologías ágiles para la evolución de productos software [Tesis magistral].Madrid - España. Universidad Politécnica de Madrid.

C. Monografías en Internet:

[10] Campos, O. (2011).Metodologías y modelos de gestión de proyectos (III).Consultado el 11 de abril del 2011.Disponible en: <http://blog.deliriumcoder.com/2011/04/metodologias-y-modelos-de-gestion-de-proyectos-iii/>.

[11] García, G., Brown, E., Poe, G. (2011) Ventajas competitivas de usar drupal. [Libro de internet]. [Acceso 28 de Agosto del 2012].Disponible en: <http://www.forcontu.com/noticias/con-forcontu-ganas/descarga-gratis-el-libro-aprende-drupal-6-nivel-inicial-pdf>.

[12] Proyectos Ágiles (2011). Proceso Scrum. ¿Qué es?, ¿Para qué sirve? , ¿Cómo está conformado?. Consultado el 12 de agosto del 2012.Disponible en: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>.

ANEXOS:

Anexo I: Proceso scrum



Anexo II: Drupal es un MVC Framework



Anexo III: CMS



Anexo IV: Benchmarking CMS



Anexo V: Modelo de Encuesta para la obtención de Datos

ENCUESTA PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS PARA LA TESIS "IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED SOCIAL USANDO METODOLOGÍAS ÁGILES PARA EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ"

Responsable:.....

Fecha:.....

1. ¿Cuál es el número de eventos registrados por semana?

.....

2. ¿Cuál es el número de contenidos estudiantiles registrados por semana?

.....

3. ¿Cuál es el número de post compartidos por semana?

.....

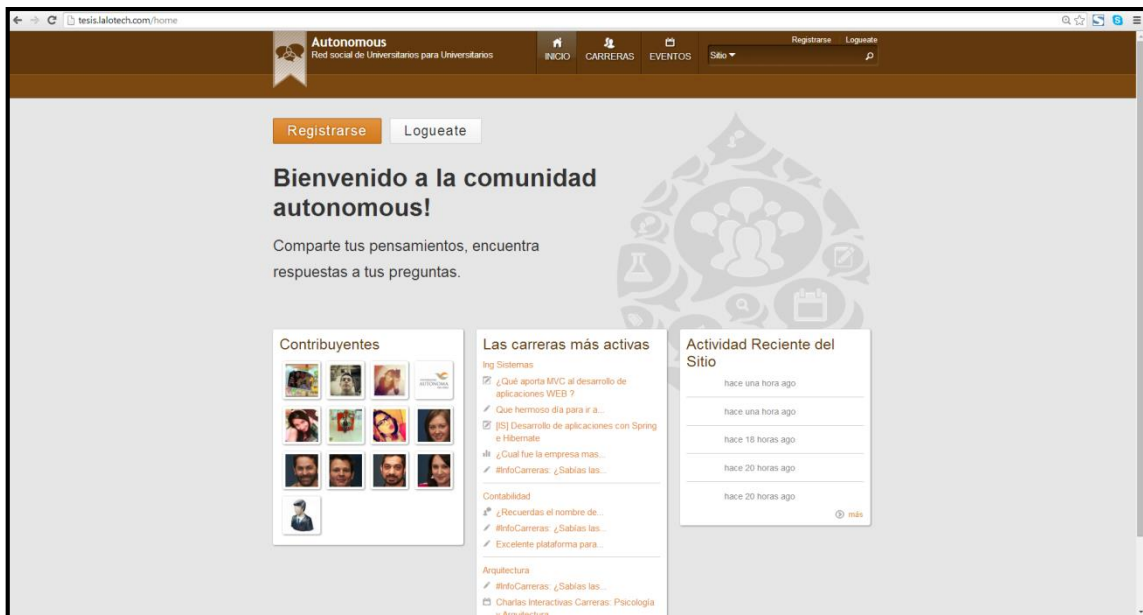
4. ¿Cuál es la cantidad de participantes que asistieron a los eventos por semana?

.....

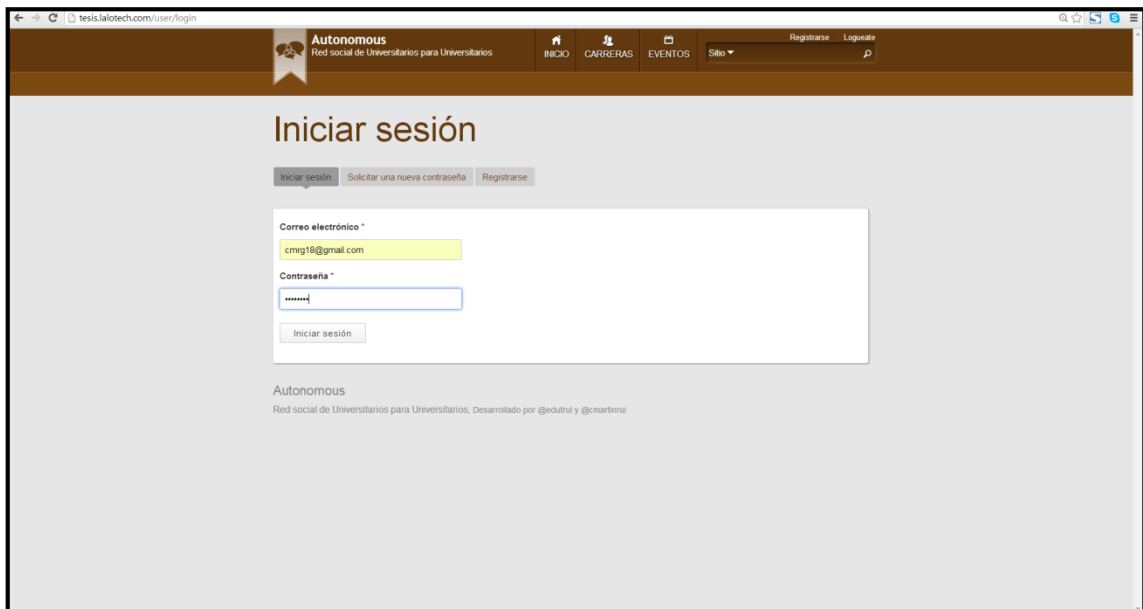
5. ¿Cuál es el tipo de satisfacción obtenido por los asistentes al evento?

- a) Poca Satisfacción
- b) Gran Satisfacción
- c) Neutral Satisfacción
- d) Moderada Satisfacción

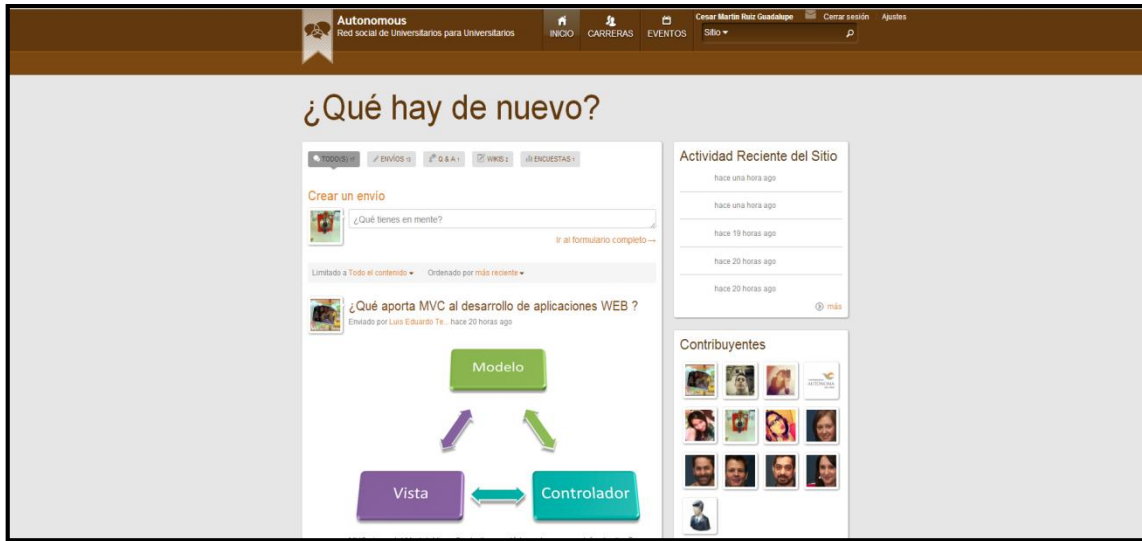
Anexo VI: Pantalla principal del Sistema



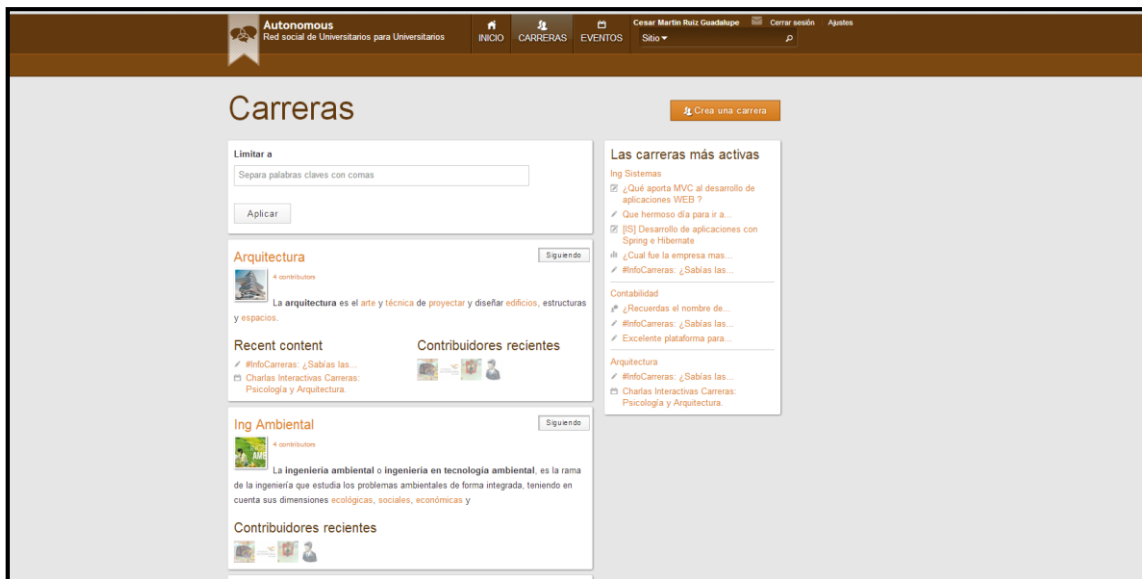
Anexo VII: Logueo al Sistema



Anexo VIII: Pantalla de inicio después del logueo



Anexo IX: Carreras



Anexo X: Carrera de Ingeniera de Sistemas

The screenshot shows the 'Ing Sistemas' career page. The header includes the 'Autonomus' logo and navigation links for 'INICIO', 'CARRERAS', and 'EVENTOS'. The user is logged in as 'Cesar Martin Ruiz Guadalupe'. The main content area features a title 'Ing Sistemas' and a detailed description of the profession, including its role in software development and system management. A list of skills and responsibilities is provided, such as 'Desarrollar, evaluar y optimizar software' and 'Diseñar recursos computacionales'. A 'PERFIL DEL INGENIERO DE SISTEMAS' section outlines the necessary knowledge and skills. On the right side, there are three widgets: 'Actividad reciente en esta Carrera' showing recent posts, 'Activo en esta Carrera' listing active users, and 'Colaboradores de la Carrera' showing contributors and organizers. A chat window is visible in the bottom right corner.

Anexo XI: Contribuyentes

The screenshot shows the user profile page for 'Cesar Martin Ruiz Guadalupe'. The header includes the 'Autonomus' logo and navigation links for 'INICIO', 'CARRERAS', and 'EVENTOS'. The user is logged in as 'Cesar Martin Ruiz Guadalupe'. The main content area features a title 'Cesar Martin Ruiz Guadalupe' and a profile picture. Below the title, there are links for 'Vista', 'Editar perfil', 'Editar cuenta', 'Mensajes privados e Invitaciones', and 'Opciones de aviso'. Social media links for Facebook and Twitter are also displayed. The profile is divided into several sections: 'Actividad Reciente del Sitio' showing recent activity, 'Carreras que Cesar Martin contribuye:' listing 'Engineering team' and 'Ing Sistemas', and 'Siguiendo' showing users being followed. A 'Seguidores' section is also visible. A 'Cargar más' button is located at the bottom of the 'Carreras que Cesar Martin contribuye:' section. A chat window is visible in the bottom right corner.

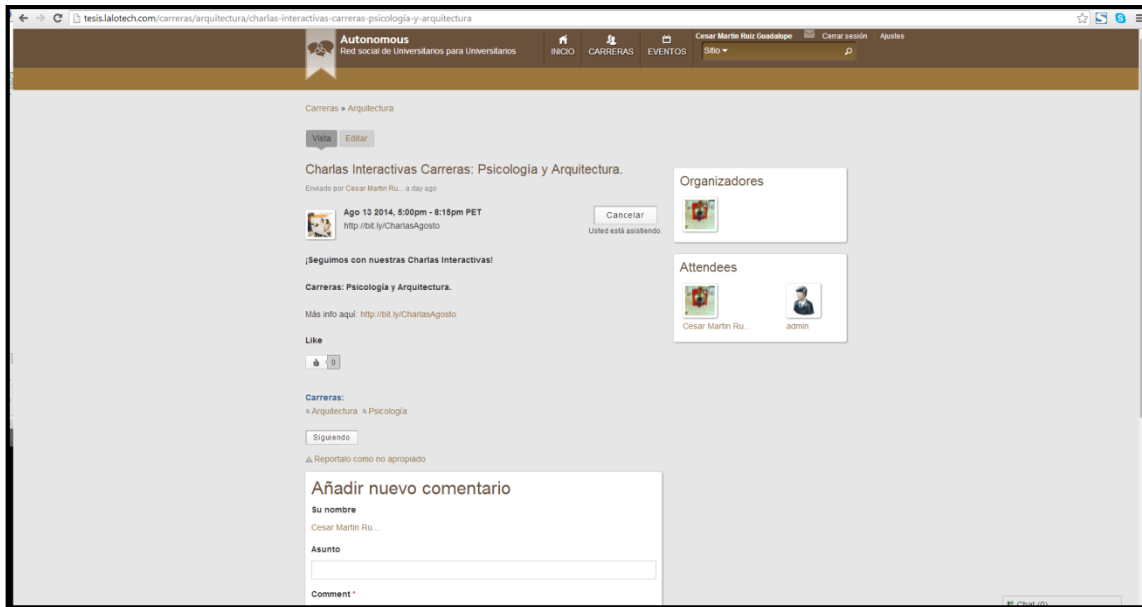
Anexo XII: Contribuyentes

The screenshot shows the profile of Luis Eduardo Telaya Escobedo on the 'Autonomous' social network. The header includes the site logo, navigation links (INICIO, CARRERAS, EVENTOS), and user information (Cesar Martin Ruiz Guadalupe, Cerrar sesión, Ajustes). The profile name is 'Luis Eduardo Telaya Escobedo' with a Facebook link and 'Siguiendo' and 'Mensaje' buttons. Below the profile are three columns: 'Actividad Reciente del Sitio' with five entries from 'hace 20 horas ago' to 'hace 21 horas ago' and a 'Cargar más' button; 'Carreras que Luis Eduardo contribuye:' listing 'Engineering team', 'Ing Sistemas', and 'Derecho' with a 'Cargar más' button; and 'Siguiendo' showing 'Cesar Martin Ru...' and 'Seguidores' with the text 'This person has no followers.' The footer contains the site name and developer information.

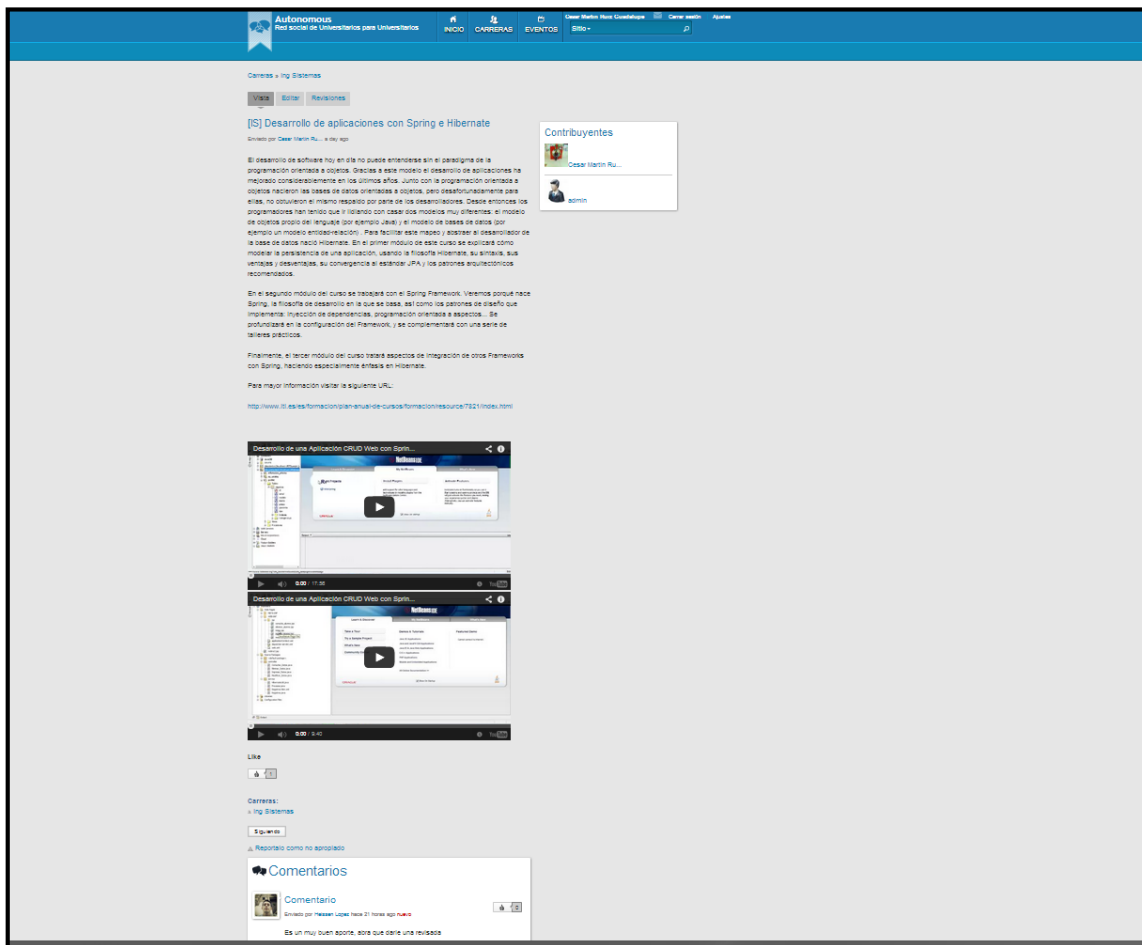
Anexo XIII: Eventos

The screenshot shows the 'Eventos' page on the 'Autonomous' social network. The header is identical to the previous screenshot. The main content area features a 'Listar un evento' button and three sections: 'Tus asistencias', 'Creaste', and 'Tú sigues'. Each section lists 'Charles Interactivas Carreras: Psicología y Arquitectura' with '2 asistentes' and '0 comentarios'. The footer contains the site name and developer information.

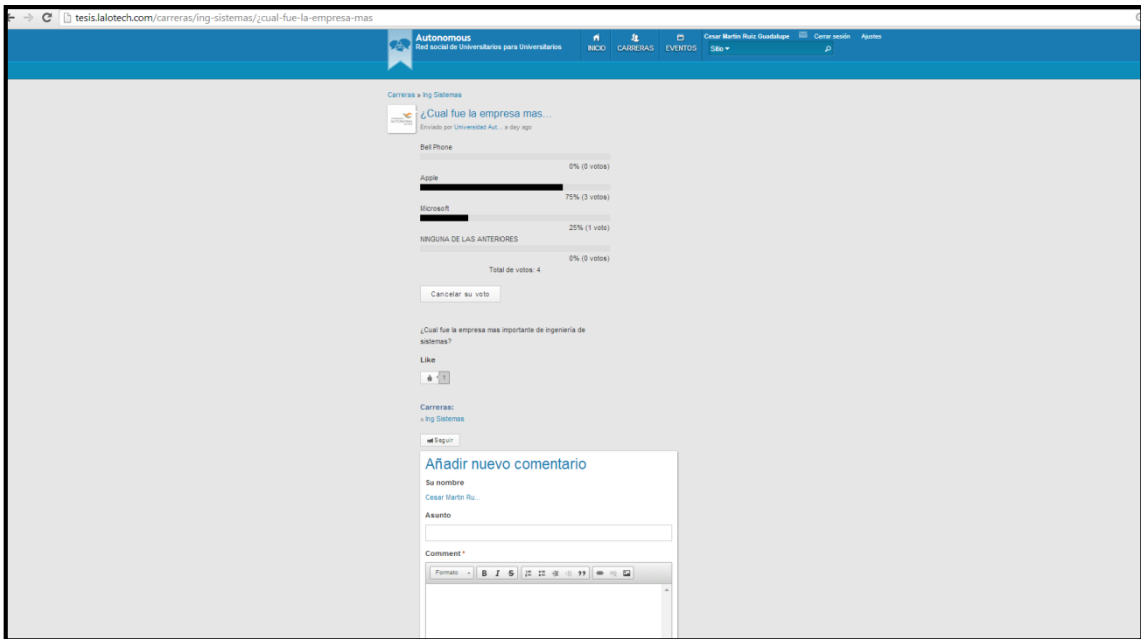
Anexo XIV: Organizador y asistentes



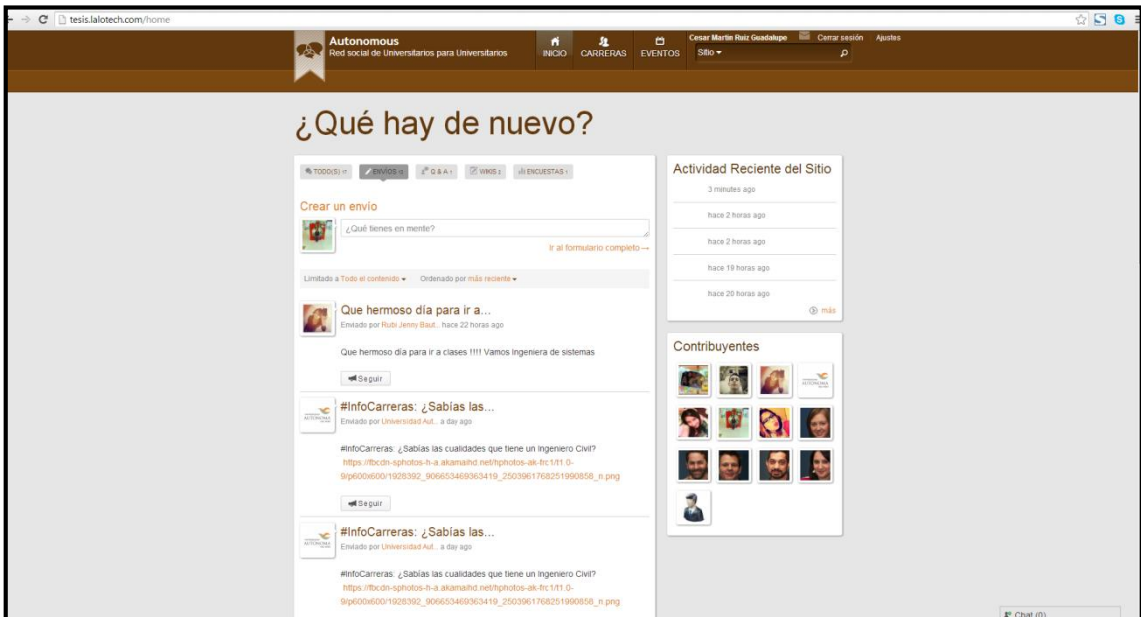
Anexo XV: Creación de wikis



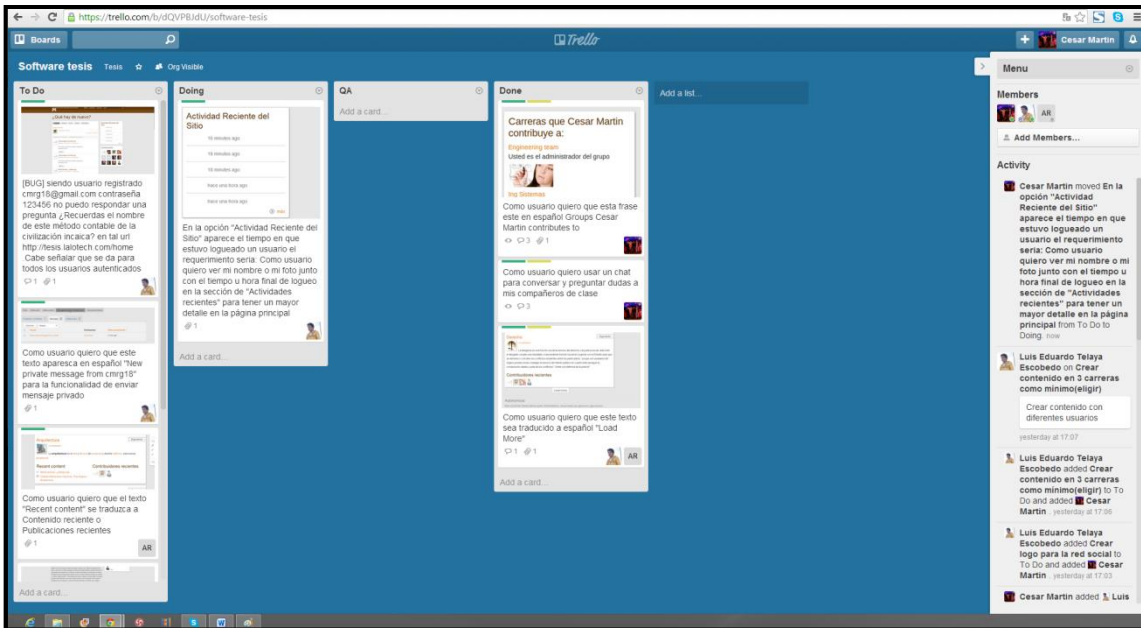
Anexo XVI: Encuestas



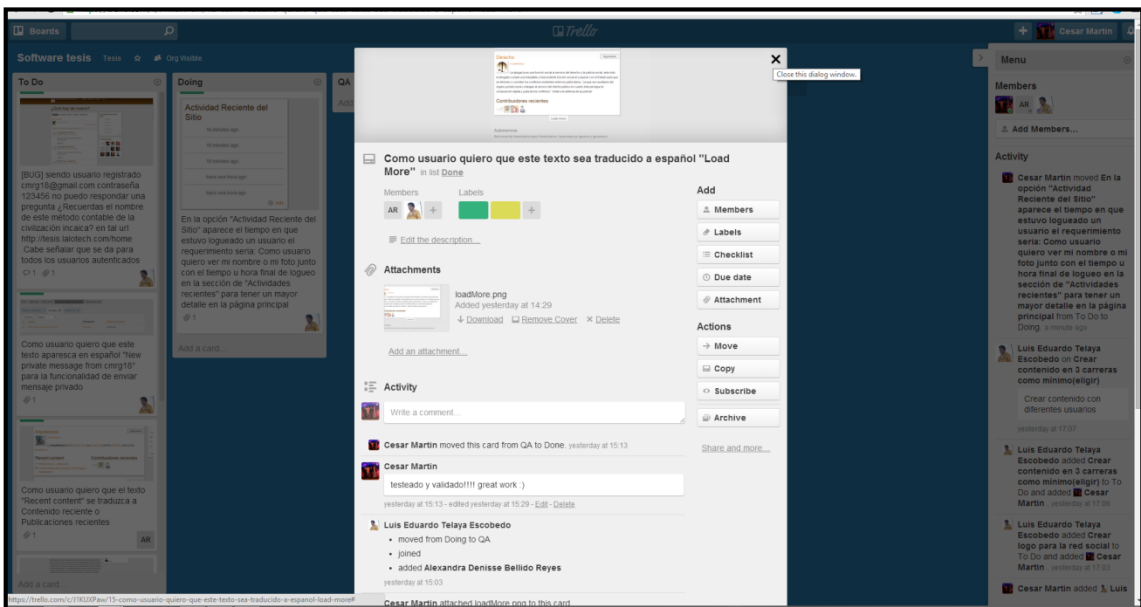
Anexo XVII: Post



Anexo XVIII: Software Trello para control del proyecto



Anexo XIX: Software trello – detalle control de tareas



Anexo XX: Material de trabajo demostración tablero Kanban



APÉNDICES

APÉNDICE I: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: Implementación de una red social usando metodologías ágiles para el proceso de participación estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	
¿De qué manera la implementación de una Red Social usando Drupal y SCRUM influirá en el Proceso de Participación Estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú?	Implementar una Red Social para mejorar el proceso de Participación Estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú, utilizando Scrum y Drupal.	La Implementación de una Red Social, usando Scrum y Drupal, permitirá mejorar el Proceso de Participación Estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú.	Variable Independiente:				TIPO DE INVESTIGACIÓN
			Red Social	Presencia - Ausencia	NO,SI	-----	Descriptivo
			Variable Dependiente:	Número de eventos por mes	[2 - 4]	Hoja Excel	NIVEL DE INVESTIGACIÓN
			Proceso de Participación Estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú	Cantidad de participantes por evento	[45 - 85]	Hoja Excel	Explicativo
				Costo evento	[1000 - 2500]	Hoja Excel	METODO DE INVESTIGACIÓN
							Investigación de Campo Investigación Experimental Investigación Documental
							UNIVERSO
							Todos los procesos de Participación Estudiantil en las Universidades del Departamento de Lima

...Continuación

				Satisfacción	[COM,SA,IN SA]	FORMATO DE ENCUESTA, OBSERVACIÓN DIRECTA	MUESTRA El Proceso de Participación Estudiantil en la Universidad Autónoma del Perú ubicado en el distrito de Villa el Salvador - Lima
				Tiempo de Desarrollo de Evento	[1 - 2]	RELOJ	TIPO DE MUESTREO Intencional (No aleatorio)

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Artefactos:** Un producto o artefacto es un trozo de información que es producido, modificado o usado durante el proceso de desarrollo del software.
- **Asimetría:** Esta medida nos permite identificar si los datos se distribuyen de forma uniforme alrededor del punto central (media aritmética).
- **Burn down:** La burn down chart es una gráfica mostrada públicamente que mide la cantidad de requisitos en el Backlog del proyecto pendientes al comienzo de cada Sprint.
- **Contenido estudiantil:** (Apuntes de clases, wikis, blogs).
- **Daily Meeting:** Son las reuniones realizadas cada día por 15 minutos. En estas reuniones se comentan temas de avances con los requerimientos, problemas o percances que tuvieron al desarrollar algún requerimiento, la reunión es dirigida por el Scrum Master.
- **Desarrollo ágil de software:** El desarrollo ágil de software son métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental.
- **Desarrollo del juego:** Es la Segunda etapa del proceso de scrum donde se desarrolla las historias de usuario que están dentro de un sprint.
- **Drupal:** Es un sistema de gestión de contenido modular multipropósito y muy configurable.
- **Estados del evento:** Los siguientes estados son:
 - ✓ Creado
 - ✓ Pendiente
 - ✓ Aprobado

- ✓ Publicado
- ✓ En progreso
- ✓ En ejecución
- ✓ Finalización

Tanto el publicar contenido dinámico y creación de eventos. Pueden ser posteados en sus carreras o en otras carreras previa aprobación del líder de la carrera.

- **Gestor de contenidos:** Es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás roles.
- **Grupo experimental:** Grupo al que se le aplica el programa que está evaluando.
- **El manifiesto ágil:** Es el resumen los principios sobre los que se basan los métodos alternativos en cuatro postulados
- **Evento:** Involucra los (taller, sesiones, proyectos de estudios).
- **Historias de usuarios:** Son los requerimientos planteados por los usuarios, estas historias de usuario son clasificadas por el Product Owner,
- **Kurtosis:** Es una medida de lo "picudo" de la distribución de probabilidad de una variable aleatoria de número real. Una mayor kurtosis implica una mayor varianza debidas a desviaciones infrecuentes en los extremos, que se oponen a desviaciones comunes de medidas menos pronunciadas.
- **Muro de estudio:** Son los contenidos estudiantiles y eventos.
- **Montaje:** El propósito es identificar más requerimientos y priorizar las tareas para la primera iteración. Las actividades son planificación, diseño exploratorio y prototipos.

- **Modelo de negocio:** Es el mecanismo por el cual un negocio busca generar ingresos y beneficios. Es un resumen de cómo una compañía planifica servir a sus clientes.
- **Participar:** Es asistir, preguntar y debatir ideas y temas del evento actual.
- **Perfil del estudiante:** Son sus datos personales (nombre completo, edad, correo).
- **Planning Poker:** Es una técnica para calcular una estimación basada en el consenso, en su mayoría utilizada para estimar el esfuerzo o el tamaño relativo de las tareas de desarrollo de software.
- **Post:** Se refiere al registro y envío de mensajes.
- **Postjuego:** Es la tercera fase de la etapa de scrum. Aquí se define el cierre del proyecto.
- **Prejuego:** Es la primera etapa de Scrum donde se trabaja la planificación, levantamiento de requerimientos y el desarrollo de tareas por cada historia de usuario.
- **Product backlog:** El product backlog es un documento de alto nivel para todo el proyecto. Contiene descripciones genéricas de todos los requerimientos, funcionalidades deseables, etc.
- **Product owner:** Es el encargado de realizar las entrevistas con el usuario y realizar el levantamiento de información. También se encarga de clasificar las historias de usuario.
- **Prototipo:** Son una representación limitada de un producto, permite a las partes probarlo en situaciones reales o explorar su uso, creando así un proceso de diseño de iteración que genera calidad.

- **Prueba de T de Student:** Se aplica cuando la población estudiada sigue una distribución normal pero el tamaño muestral es demasiado pequeño como para que el estadístico en el que está basada la inferencia esté normalmente distribuido, utilizándose una estimación de la desviación típica en lugar del valor real. Es utilizado en análisis discriminante.

- **Red social:** Las redes sociales son estructuras sociales compuestas de grupos de personas, las cuales están conectadas por uno o varios tipos de relaciones, tales como amistad, parentesco, intereses comunes o que comparten conocimientos, e ideas de libre expresión.

- **Refactorización de código:** La refactorización se realiza a menudo como parte del proceso de desarrollo del software: los desarrolladores alternan la inserción de nuevas funcionalidades y casos de prueba con la refactorización del código para mejorar su consistencia interna y su claridad. Los tests aseguran que la refactorización no cambia el comportamiento del código.

- **Scrum:** Metodología ágil de desarrollo de software.

- **Sprint:** El sprint es el período en el cual se lleva a cabo el trabajo en sí. Es recomendado que la duración de los sprints sea constante y definida por el equipo con base en su propia experiencia.

- **XP:** Es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software. Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software.