



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



UAC

TESIS

Gestión de proyectos scrum y producción de trajes de luces caso: “K’anchari Trajes Típicos”

Presentado por:

Diaz Zevillanos, Marisé

Miranda Mondragón, Nataly Claudia

Para optar al título profesional de:

Ingeniero de Sistemas

Asesor:

Ing. Molero Delgado, Iván



CUSCO – PERÚ

2018



Dedicatoria

Dedicado al Señor de Torrechayoc, con mucha devoción,

A mis abuelos, que desde el cielo guían mis pasos,

A mis padres, mi querido hermano, por su apoyo,

A mi compañero de vida, por la fortaleza que me brinda,

Finalmente al “orejón”, que desde el cielo me acompaña.



Dedicatoria

*A mí ángel, abuelo y padre que ya no está a lado mío,
pero su cariño y amor prevalece siempre en mi
corazón.*



Agradecimientos

Agradecemos de manera especial a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas por habernos brindado su orientación y sobre todo por habernos vertido sus conocimientos y experiencias durante toda nuestra formación académica en la universidad.

Agradecemos al mayordomo 2017 de la comparsa Mestiza Qollacha del distrito de San Jerónimo por haber confiado en K'anchari trajes de luces.

Agradecemos a la propietaria de K'anchari trajes de luces por su disposición en responder las preguntas de la encuesta y poner en práctica nuestro plan de trabajo.

Agradecemos a nuestro primer asesor Ing. Américo Estrada Sánchez por habernos apoyado en la realización de la presente tesis.

Agradecemos a nuestro asesor Ing. Ivan Molero Delgado por habernos apoyado en el desarrollo y culminación de la presente tesis.



Resumen

La investigación realizada se basa en organizar la empresa elegida de acuerdo a la metodología de gestión de proyectos scrum que permitirá proponer una nueva organización en los procesos para la obtención de indumentarias folclóricas llamadas por los propietarios trajes de luces el cual requiere un arduo trabajo por la misma complejidad de su elaboración. Las características serán obtenidas de los requerimientos del cliente, esto último muy importante ya que en scrum las características son tomadas de la perspectiva del usuario final, estas características conformarán lo que se conoce como historias de usuario y la colección de todas estas historias son conocidas como backlog del producto. Una vez obtenido el backlog del producto se dará inicio a la planeación de qué historias de usuario específicamente se colocará en la liberación del producto. Se realizó una primera reunión con todos los miembros de la empresa iniciando de este modo el ciclo, reunión durante el cual se creó la visión del proyecto. El product owner es el encargado de que las características correctas entren en el backlog del producto, el scrum master, es el administrador del proyecto, cuyo trabajo consistirá en que todo el proceso sea ligero y que todos los miembros del equipo cuenten con las herramientas necesarias para realizar sus tareas, es quien ha de organizar las reuniones.

El resto del equipo tendrá roles para la elaboración del producto en sí. Para planear la liberación del producto, el equipo deberá contar con el backlog del producto, donde se identifican las historias de usuario que se quieren dejar en dicha liberación, esas historias de usuario pasarán a formar parte del release backlog, el equipo priorizará las historias de usuario y estimará tiempos para cada una de ellas, las historias muy grandes deberán tener una subdivisión en pequeñas porciones de tiempo para ser más manejables, la colección de todas estas estimaciones promediarán el tiempo de desarrollo de la selección de historias con mayor prioridad para llevar a cabo el trabajo, lo más importante es que deberán finalizar un producto listo para ofertar con todas las características cien por ciento terminadas.

Palabras Clave: Metodología de gestión de proyectos, historias de usuario, organización, sprints.



Abstract

The research done is based on the choice of a method for the management of projects that allows a new organization in the processes for obtaining folk costumes called by the owners of suits of lights that requires a job for the same complexity of its elaboration. The characteristics of the end user are the characteristics of the end user; these characteristics are compatible with the stories of the user and the collection of all these stories are known as the backlog of the product. Once the product backlog was announced, the start of the planning of what was announced was announced. Specific user stories will be presented in the product release. A meeting was held with all the members of the company, thus initiating the cycle, the meeting during which the vision of the project was created. The owner of the product is in charge of the correct characteristics in the backlog of the product, the master scrum, is the project manager, whose job will be that the whole process is light and that all the members of the team have the necessary tools to perform their tasks, that is, organize the meetings.

The rest of the team will have roles for the preparation of the product itself. To plan the release of the product, the team must have the product registration, which identifies the user stories that are to be left in that release, the user stories pass To be part of the release backlog, the team prioritize the user stories and time estimator for each of them, the very large stories have a subdivision into small portions of time to be more manageable, the collection of all these estimates will average the development time of the selection of stories with higher priority to carry out the work, the most important thing is that the promise ends a product ready to bid with all the features one hundred percent completed.

Key Words: Project management methodology, user stories, organization, sprints.



Introducción

El plan de tesis titulado: “Gestión de proyectos scrum y Producción de trajes de luces K’anchari” implementará una estrategia basado en el marco de desarrollo de scrum que permita a la empresa estar a la vanguardia actual en cuanto al uso de Tecnologías de Información y Comunicación.

La investigación explica como la metodología scrum mejora los procesos de producción tales como el diseño, la confección y posterior venta de los trajes de luces que requieren ser valorados adecuadamente, debido a que en la mayoría de casos la organización en la elaboración de la indumentaria se realiza de manera tradicional, en ocasiones no logrando alcanzar la meta trazada, generando la pérdida de contratos y clientes.

La difusión de las tecnologías de información y comunicación se ha estado incrementando de manera sorprendente habiendo llegado a muchos sectores del mercado, sin embargo, el rubro abarcado en la presente investigación tiene la presencia de una brecha digital muy fuerte.

Al implementarse la estrategia basada en la gestión de proyectos scrum el empresario podrá tener un control total sobre los procesos que incluyen la producción de trajes de luces, así como los clientes que lograrán ver los resultados en cada faceta de elaboración. Es así que en el desarrollo de esta investigación se verán los aspectos que son necesarios para el planteamiento de la problemática, las bases teóricas que explicarán el contenido y las soluciones que se obtendrán, con los cuales se trabajarán para la implementación de una estrategia conforme a la empresa con la ayuda de las TIC.



Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimientos.....	iv
Resumen	v
Abstract.....	vi
Introducción.....	vii
Índice	viii
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras	xi

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Descripción de la situación actual	2
1.2 Formulación del problema.....	2
1.2.1 Formulación interrogativa del problema general.....	2
1.2.2 Formulación de los problemas específicos	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4 Hipótesis	3
1.4.1 Hipótesis general	3
1.4.2 Sub hipótesis.....	3
1.5 Variables e Indicadores.	3
1.5.1 Variable independiente	3
1.5.2 Variable dependiente	3
1.6 Justificación del problema.....	3
1.7 Metodología de Investigación	5
1.7.1 Tipo de investigación.....	5
1.7.2 Nivel de investigación	6
1.8 Matriz de consistencia	7

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA TESIS

2.1 Antecedentes de la tesis.....	9
2.1.1 Antecedentes a nivel nacional	9



2.1.2 Antecedentes a nivel internacional 12

2.2 Bases teóricas de la tesis..... 14

2.2.1 Información general de scrum 14

2.2.2 Roles de scrum..... 19

2.2.3 Elementos de scrum 22

2.2.4 Dinámica de trabajo 24

2.2.5 Desarrollo evolutivo scrum..... 24

2.2.6 Historias de usuario 25

2.2.7 Trajes de luces ofrecidos 28

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación 31

3.2 Diseño de la investigación..... 31

3.3 Población y muestra 33

3.4 Instrumento de investigación..... 33

3.5 Análisis de datos..... 33

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resultados respecto a los objetivos específicos 36

4.1.1 Objetivo N°1: Identificar los procesos críticos en la cadena de valor, de la
producción de trajes de luces. 36

4.1.2 Objetivo N° 2: Aplicar la metodología scrum a través de una aplicación de
gestión de proyectos existentes en la web. 40

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos 65

5.2 Limitaciones del estudio..... 65

Glosario 66

Conclusiones..... 67

Recomendaciones 69

Referencias Bibliográficas..... 70

Anexos:..... 71



Índice de Tablas

Tabla 1 Medición de la capacidad financiera	37
Tabla 2 Medición de la capacidad adquisitiva.....	38
Tabla 3 Medición de la capacidad de talento humano.....	39
Tabla 4 Medición de la Capacidad Tecnológica	39
Tabla 5 Compra de materiales	58
Tabla 6 Corte y confección.....	59
Tabla 7 Entrega y refinamiento	60



Índice de Figuras

Figura 1. Del flujo de trabajo en Scrum	15
Figura 2. Equipo Scrum.....	19
Figura 3. Responsable del producto/ Product owner	20
Figura 4. Equipo de Desarrollo.....	21
Figura 5. Maestro scrum / Scrum master.....	22
Figura 6. Producto de reserva / Product backlog.....	23
Figura 7. Reserva / Backlog	23
Figura 8. Mapeo visual	25
Figura 9. Componentes de una historia de usuario.....	26
Figura 10. Relación de una historia.	26
Figura 11. Definición de listo	27
Figura 12. Definición de terminado.....	27
Figura 13. Proceso de confección de trajes de luces	29
Figura 14. Esquema de Scrum.....	32
Figura 15. Unidad de medida: unidades de producción	37
Figura 16. Ventana de inicio de sesión.....	40
Figura 17. Ventana de planeación de presupuestos.....	41
Figura 18. Ventana de inicio para una reunión.....	41
Figura 19. Ventana de sesión iniciada.	42
Figura 20. Ventana de iniciado con el producto reserva	43
Figura 21. Ventana de deliberación de reserva.....	44
Figura 22. Ventana de deliberación de reserva.....	45
Figura 23. Ventana de deliberación de reserva.....	46
Figura 24. Ventana de deliberación de reserva.....	47
Figura 25. Ventana de finalización de sprints	48
Figura 26. Historia de usuarios.....	50
Figura 27. Selección de historias	51
Figura 28. Historias de usuario.....	52
Figura 29. Selección de historias de usuario más relevantes.....	53
Figura 30. Tablero de anotaciones sobre pasos pendientes, en proceso y terminados.	54
Figura 31. Tablero de anotaciones en fase final de los entregables.	55
Figura 32. Burndown chart, evolución de los entregables.	56
Figura 33. Burndown chart, con los entregables terminados.	57
Figura 34. Capacidad instalada anterior y posterior a la aplicación.....	63



CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES



1.1 Descripción de la situación actual

Es una persona natural con negocio, que lleva en el mercado 20 años en este rubro, durante todo este tiempo ellos brindan servicios: Alquiler de trajes y Elaboración de trajes típicos y trajes de luces.

Escogiendo trajes de luces, siendo este el que demanda más tiempo en su elaboración.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Formulación interrogativa del problema general

¿De qué manera la aplicación de la metodología de gestión de proyectos scrum, mejora la producción de trajes de luces?

1.2.2 Formulación de los problemas específicos

- I. ¿Cuáles son los procesos críticos en la cadena de valor, de la producción de trajes de luces?
- II. ¿Cuál es la herramienta que mejor se adecúa a la producción de trajes de luces?
- III. ¿Cuál es el impacto de la aplicación de la metodología ágil scrum en el proceso de producción?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- I. Aplicar una estrategia basada en la metodología de gestión de proyectos scrum para la elaboración de trajes de luces en la empresa K'anchari Trajes Típicos en el departamento de Cusco.

1.3.2 Objetivos específicos

- I. Identificar los procesos críticos en la cadena de valor, de la producción de trajes de luces.



- II. Aplicar la metodología scrum a través de una aplicación de gestión de proyectos existentes en la web.
- III. Evaluar el nivel de impacto de la aplicación de la metodología ágil scrum en el proceso de producción de trajes de luces.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

La aplicación de la metodología de gestión de proyectos Scrum mejorará el proceso de producción de trajes de luces en la empresa K'anchari trajes de luces.

1.4.2 Sub hipótesis

- I. Los procesos críticos de la cadena de valor son el bordado y la elaboración del presupuesto para cada producción.
- II. Trello es la herramienta de gestión de proyectos que más se ajusta a la cadena de valor.
- III. El impacto de la aplicación de la metodología ágil scrum en el proceso de producción es positivo.

1.5 Variables e Indicadores.

1.5.1 Variable independiente

Metodología de gestión de proyectos scrum

1.5.2 Variable dependiente

Producción de trajes de luces

1.6 Justificación del problema

Al ser uso de la metodología de gestión de proyectos scrum, lograremos incrementar potencialmente la productividad, minimizando los riesgos debido al seguimiento permanente que se realizara en cada proceso de la cadena de valor. Organizando de manera definitiva los roles de cada integrante, mejorando sus habilidades



y disminuyendo la carga excesiva. Dando al productor empresarial una nueva manera de gestionar sus procesos de manera rápida y sobre todo eficaz; este proyecto scrum es un conjunto de fases sucesivas que pone en práctica el conocimiento, para obtener colaborativamente, un determinado efecto, y lograr obtener el mejor resultado que sea posible; en ese sentido se pretende organizar la empresa de tal manera que se pueda maximizar ganancias disminuir tiempos, costos de producción haciendo uso del marco de desarrollo de scrum y utilizando servicios web existentes en el mercado. Estos ciclos se apoyan entre si y tiene origen en un estudio que nos ayuda a gestionar el trabajo en equipos.

De esta manera podremos incrementar la productividad de la indumentaria folklórica producida realizando un seguimiento exhaustivo y diario de la producción logrando al mismo tiempo mejorar el clima institucional.

En ese sentido se pretende organizar a la empresa de tal manera que se pueda maximizar ganancias haciendo uso de la herramienta para la adecuada determinación de precios de venta colocando a la empresa en un marco local, regional, nacional con miras al mercado internacional.

✓ **Relevancia científica:**

Con la investigación se podremos determinar que la metodología de gestión de proyectos scrum es aplicable a programas y/o proyectos de cualquier sector y no solo a desarrollo de software a si la estrategia basada en scrum que vendría hacer la gestión de proyectos y es efectivamente útil, direccionado en el rubro de la textilería y confección. Tras obtener un resultado positivo, podremos decir que es un aporte, “que *contribuye al desarrollo de la ciencia y la técnica*” (Castillo 2004).



✓ **Relevancia social:**

Con la investigación podremos determinar que la gestión de proyecto scrum puede ser utilizada no solo por personas jurídicas sino también por personas naturales que existen herramientas en la web como “trello” que nos ayudan a organizar nuestros proyectos y puede ser utilizado incluso en nuestra vida personal.

✓ **Relevancia aplicativa:**

Al introducir la estrategia basada en la gestión de proyectos scrum, se pretende que el productor esté capacitado en la gestión y utilización de metodología ágil, para lograr mayor productividad y control de producción, así como una determinación de precios justa acorde a los costos reales y recurso humano.

Esta será una herramienta de apoyo que logrará una mejor administración de la empresa, un buen manejo de los servicios tecnológicos logrando tener una misión y visión empresarial.

1.7 Metodología de Investigación

1.7.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada con enfoque cuantitativo que según Hernández Sampieri refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación donde se plantea un problema de estudio delimitado y concreto sobre el fenómeno, aunque en evolución, la hipótesis que por el momento son “creencias” se generan antes de seleccionar y analizar los datos, posteriormente la selección de datos que se fundamenta en la medición de variables o conceptos contenidos en la hipótesis para luego analizarlos con métodos estadísticos, siendo este tipo de investigación la más objetiva posible. (Sampieri, 2006)

Para Sánchez Carlessi H. y Reyes Meza C. (2006) los tipos de investigación según su finalidad son 4 entre ellos la investigación aplicada que será utilizada en el presente



trabajo también llamada activa o dinámica. Según Hernández Sampieri la investigación es un conjunto de ciclos sistemáticos, críticos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema que a lo largo de la historia de la ciencia han aparecido diferentes corrientes de pensamiento tal es el caso del empirismo basado en la experiencia en la que está basada la investigación aplicada que soluciona propiamente problemas prácticos a diferencia de la investigación básica que se avoca a realizar conocimientos y teorías. (Sampieri, 2006)

1.7.2 Nivel de investigación

Al ser un proceso de investigación netamente enfocado a cantidades (cuantitativo) representando así un conjunto de técnicas y/o métodos como anteriormente ya lo hemos manifestado es consecutivo y probatorio. Cada ciclo es continuo sin poder eludir ningún paso, siendo el orden riguroso. Para Hernández Sampieri los tipos de investigación están considerados como alcances, ya que, más que unas clasificaciones constituyen un continuo de casualidad. (Sampieri, 2006)

En este caso el alcance de la investigación es de tipo correlacional a razón este tipo de estudios tienen la finalidad de medir el grado de relación que exista entre diferentes conceptos o varias variables, se miden cada una y después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba muestra.

Método de investigación

El enfoque del presente trabajo de investigación es cuantitativo, porque se cuantificarán los datos, para poder obtener resultados estadísticos, se utilizarán recursos matemáticos para poder obtener los resultados y poder analizarlos, es experimental por que cuenta un grupo de muestra y un grupo de control.

Dentro de la producción de trajes de luces, se elegirá un contrato que se elaborará de manera tradicional, y otro grupo experimental el cuál será un contrato con el uso de la metodología de gestión de proyectos scrum para posteriormente realizar la comparación de resultados.



1.8 Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Independiente
¿De qué manera la aplicación de la metodología de gestión de proyectos scrum, mejora la producción de trajes de luces?	Aplicar una estrategia basada en la metodología de gestión de proyectos scrum para la elaboración de trajes de luces en la empresa K'anchari trajes de luces en el departamento de Cusco.	La aplicación de la metodología de gestión de proyectos scrum mejora el proceso de confección de trajes de luces en la empresa K'anchari trajes de luces.	Metodología de gestión de proyectos scrum.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Dependiente
I. ¿Cuáles son los procesos críticos en la cadena de valor, de la producción de trajes de luces?	I. Identificar los procesos críticos en la cadena de valor, de la producción de trajes de luces.	I. Los procesos críticos de la cadena de valor son el bordado y la elaboración del presupuesto para cada producción.	Producción de trajes de luces
II. ¿Cuál es la herramienta que mejor se adecúa a la producción de trajes de luces?	II. Aplicar la metodología scrum a través de una aplicación de gestión de proyectos existentes en la web.	II. Trello es la herramienta de gestión de proyectos que más se ajusta a la cadena de valor.	
III. ¿Cuál es el impacto de la aplicación de la metodología ágil scrum en el proceso de producción?	III. Evaluar el nivel de impacto de la aplicación de la metodología ágil scrum en el proceso de producción de trajes de luces.	III. El impacto de la aplicación de la metodología ágil scrum en el proceso de producción es positivo.	



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA TESIS



2.1 Antecedentes de la tesis

2.1.1 Antecedentes a nivel nacional

ANTECEDENTE N° 1

Universidad

Universidad Nacional del Centro del Perú

Título de la tesis

Aplicación de la metodología scrum para incrementar la productividad del proceso de desarrollo de software en la empresa CCJ S.A.C. Lima

Autor

Malpica Velásquez, Carlos Jesús

Lugar y fecha

Huancayo, 2014

Resumen

El antecedente número uno, cuyo título es “Aplicación de la Metodología Scrum para aumentar la productividad del proceso de desarrollo de software en la Empresa CCJ S.A.S Lima”, efectivamente se implantó en la unidad de negocio de tecnologías de información de la mencionada empresa, cuya visión es el servicio en el diseño, desarrollo y ejecución de proyectos en ingeniería. Sin embargo, se viene implementando los proyectos de software que era adaptado del ciclo de vida en cascada, el cual es inadecuado por su falta de agilidad y flexibilidad ocasionando desfases en tiempos y costos. Bajo este contexto, la metodología scrum se presenta como una alta posibilidad debido a su metodología ágil, lo cual implica un carácter ajustable, orientado a las personas más que a los procesos y que emplea la estructura de desarrollo ágil. A comparación del Ciclo de Vida en Cascada, posee agilidad, flexibilidad permitiendo el incremento de la calidad y la disminución notable de tiempo y dinero. El modelo de gestión de proyectos scrum es un



marco de referencia que implica un conjunto de ceremonias, en la cual se realiza la definición de backlog del producto, planificación de los sprint, scrum diario. Retrospección del sprint, así como su revisión. Para su adecuada aplicación se comenzó con la visión general del producto, que está enmarcado en los Sprint backlogs, que son definiciones funcionales de las partes con mayor antelación al desarrollo. Estos Sprint fueron planificados uno a uno y se llevaron a cabo en un tiempo de 1 a 4 semanas por medio de reuniones diarias donde participaron el scrum master y el product owner. Cada etapa de elaboración atravesó por la revisión del sprint, y al tener ciertos cambios respecto al requerimiento inicial se dio la retrospectiva del sprint. Todo el proceso terminó con la producción de un crecimiento operativo del producto aceptado por el cliente. Con la aplicación de la metodología scrum, se llega a tener como resultado: El número de días de retraso a cero días, cumpliendo con los entregables del proyecto en el plazo estipulado, no generar costos adicionales. Además, se mejoró el clima institucional con las reuniones que determinan scrum.

Para finalizar, se sugiere que scrum al ser un proceso de desarrollo iterativo e incremental se puede usar para cualquier área de una empresa, ya sea tecnologías de información u otro tipo de área. Pues es muy útil para planificar, ordenar, reportar el trabajo día a día, semanal, mensual y anual. Por lo que el autor de la tesis sugiere el uso de esta metodología puesto que permite la creación de equipos auto-organizados impulsando la participación activa de todo el equipo, así como la interacción verbal entre todos los integrantes y disciplinas involucradas en el proyecto.

**ANTECEDENTE N° 2****Universidad****Título de la tesis**

Desarrollo de un sistema de información para soporte de decisiones en el proceso de planificación de compras en una mype comercial de productos para bisutería.

Autor

Rocío Manottupa Loayza

Lugar y fecha

Lima, mayo de 2013

Resumen de antecedentes N°2

El antecedente número 2 va dirigido al sector de las microempresas (MYPES). Comerciales que conforman un porcentaje considerable en el mercado peruano, pequeñas empresas que aportan empleo y crecimiento en el país.

Aquellas empresas que se encargan de la distribución de productos no perecibles, pueden realizar el almacenamiento en stock de sus productos, de esta manera, generan disponibilidad inmediata cuando se necesite una reposición en la tienda, ventas al por menor y mayor desde el almacén. En el caso de las MYPES comerciales que realizan la distribución de productos para bisutería se generan excesivos costos en cuanto se refiere al almacenamiento. Esto sucede porque en este tipo de negocios, no se realiza una adecuada programación de las compras, si no se apoyan en una distribución anterior, situación que no es suficiente para poder aducir exactitud en la cantidad de productos comprados, se pueden almacenar en períodos mucho más largos, por ende, generar gastos de mantenimiento y saturar el stock limitado la variedad de productos. Generalmente en este tipo de negocio no se consideran controles adecuados acerca de la cantidad de productos que contiene la tienda y el almacén, ya que generan diferentes cantidades para el stock y venta. Es decir, pueden almacenarse en lotes de un tamaño grande o mediano para así poderlas expedirlas en otra más pequeña.



Esto distorsiona el conocimiento sobre la capacidad de productos que posee el negocio. El sistema de Información que se desarrolló en el presente proyecto sirve de soporte para el proceso de toma de decisiones al momento de proyectar el número de productos para bisutería que deberían de ser adquiridos por la MYPE. Por otro parte, se manejó el uso de las diferentes unidades de un mismo producto para maximizar el registro de la cantidad que posee el negocio, también para una mejor gestión en la planificación de compras.

2.1.2 Antecedentes a nivel internacional

ANTECEDENTE N° 3

Universidad

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Título de la tesis

Metodología para la Administración de Proyectos para el Departamento de Compensación y Beneficios de la empresa Florida Ice & Farm Co. SA

Autor

Ing. Cinthya Montero Arce

Ing. Marisela Calvo Arce

Lugar y fecha

Cártao, marzo del 2013

Resumen de antecedentes N°3

El antecedente número tres fue desarrollado con dirección al departamento de compensación y beneficios de la empresa Florida Ice Farm Co, la cual es una empresa perteneciente a Costa Rica, cuyo giro de negocio es la producción y reparto de bebidas. Por su parte, el departamento anteriormente mencionado se dedica a informar y alienar el desempeño, fija las bases para el pago por desempeño y plan de desempeño y plan de sucesión, además fija y alinea toda la estructura jerárquica organizacional. En el último año menciona que la compañía ha crecido e incrementado su cartera de productos, esto a su vez



ha generado un incremento considerable en el número de integrantes, aproximadamente del 12%, el equivalente a 500 nuevos puestos, y al tratarse de un departamento de recursos humanos, esto conlleva a que se ha pasado a manejar proyectos más grandes y que afectan a más personas, lo que implica mayor esfuerzo en gestionar los mismos, la forma de administrar los proyectos al día de hoy ya no es práctico y se ha vuelto insostenible para el departamento. De aquí nace el objetivo del planteamiento del autor de la tesis, proponer una metodología de gestión de proyectos que apoye al departamento a innovar este campo y de una forma adecuada, y que al mismo tiempo se reduzca la inquietud presente en los proyectos, se tenga un mejor manejo de los mismos y hacer uso de los recursos del departamento. Esta metodología se basa en ejecutar las mejores prácticas propuestas por el PMI en su guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

ANTECEDENTE N° 4

Universidad

Politécnico Gran Colombiano

Título de la tesis

Método scrum aplicado al sistema de gestión de seguridad de la información

Autor

De La Hoz González Wilmer de Jesús - Méndez Chávez Miguel Ángel

Lugar y fecha

Bogotá, 02 de mayo de 2016

Resumen de antecedente N°4

Esta investigación hace referencia al avance tecnológico, que ha permitido que las empresas incrementen sus niveles de seguridad acerca de su información que realmente es una preocupación hoy en día, así como el mundo globalizado en el que vivimos.



La investigación está baso en el método scrum aplicado al sistema de gestión de seguridad de la información teniendo una garantía ágil de incluir un esquema de seguridad de la información en las empresas incluyendo un marco de trabajo en el proyecto.

Este proyecto tiene como objetivo tener conocimiento acerca de las técnicas y evolución utilizadas en las metodologías ágiles, principalmente de la metodología scrum para ser aplicada en la implementación de la seguridad de información con componentes de scrum y los del SGSI.

2.2 Bases teóricas de la tesis

Según la Guía SBOK, se aplica a los siguientes ítems:

- Proyectos de cualquier sector, programas.
- Productos o servicios.
- Proyectos cuya complejidad es variada, simple o compleja, sobre todo de cualquier tamaño.

Haciendo referencia a producto según la guía SBOK, como producto i cualquier servicio o prestación. Se puede realizar la aplicación de Scrum de manera efectiva a cualquier proyecto en todo tipo de industria, desde proyectos con un tamaño pequeño hasta proyectos con gran complejidad, con miembros de hasta cien personas por equipo

2.2.1 Información general de scrum

El proyecto llamado Scrum involucra al esfuerzo del trabajo de grupo con el objetivo de tener un producto en común, así, como el servicio y otros resultados, para llegar a la perspectiva del proyecto. Las limitaciones son diferenciadas como: recursos, costo, tiempo, alcance, calidad, también las capacidades organizativas, aun mas limitaciones complejas como: planificar, administrar, ejecutar para lograr el éxito. No obstante, la proporcionalidad del éxito en los resultados del proyecto culminado le resulta

ventas económicas y muy significativas a la organización. Por consiguiente, cabe resaltar la importancia de la sección de una metodología adecuada y la practica en ella sobre la gestión de proyectos.

En esta última década Scrum es considerada una de las metodologías notorias por su rapidez o velocidad. Considerando, además, su metodología de adaptación, iterativa, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. Los límites de Scrum, se considera su definición en la Guía SBOK™, tiene una organización compatible con diferentes productos asimismo destaca la calidad del desarrollo de su servicio para todo tipo de producciones y en los diferentes tipos de proyecto, netamente competente a un nivel de complejidad.

Dentro de su fortaleza valiosa de scrum reside en los equipos multifuncionales, así, su uso es auto organizado, asimismo, divide su funcionamiento en períodos de labores cortos a su vez concentrados conocido como sprints.

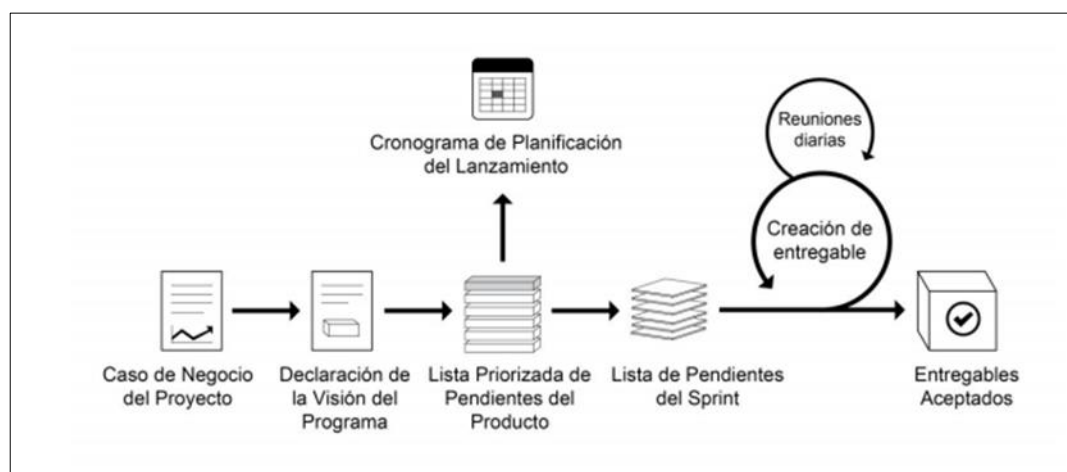


Figura 1. Del flujo de trabajo en Scrum

Fuente: Guia SBOK

El curso de scrum inicia con una reunión de partes interesadas que en este periodo se construye la visión del proyecto. El Dueño del producto (product owner), realiza un



prioridad product backlog que se basa en una lista priorizada de requerimientos necesarios para el negocio en historia de usuarios. Cada Sprint comienza con un sprint planning Meeting durante el cual as historias de usuarios de alta prioridad son estimados por su inclusión en el sprint.

El sprint oscila entre una y seis semanas en este periodo el equipo scrum labora en la creación entregables (deliverables) potencialmente capaces en aumentos del producto. En este periodo el sprint, se llevan a cabo daily standup meetings momentáneos y muy concretos donde los integrantes del equipo lidian avances diarios. A medida que concluye el sprint, un sprint planning meeting se lleva a cabo en el cual al dueño del producto y a los Socios relevantes se realiza una exposición de los bienes y servicios. El dueño del producto dá el visto bueno sólo si cumplen con los criterios de aceptación destinados. El período de sprint concluye con una retrospectiva de sprint meeting, donde el equipo presenta formas para mejorar los conocimientos y el beneficio a medida que prosperan al siguiente sprint.

Aspectos de Scrum

Los aspectos de scrum corresponde para emprender y gestionar a lo largo de un proyecto scrum.

Organización (Organization)

Comprender las funciones y las responsabilidades bien definidos en un proyecto scrum ya que es muy importante para determinar el éxito de la implementación de scrum.

Las funciones de scrum se fraccionan en dos grandes categorías:

Core roles: Se define a los papeles que forzosamente se requieren para producir un producto o servicio del proyecto. Todo individuo asignado con Core Roles está plenamente comprometido con el proyecto y son los responsables del éxito de cada iteración del proyecto en su totalidad.



Dentro de las funciones contienen:

- El dueño y/o propietario de la empresa es la persona comprometido de obtener el máximo valor empresarial para el proyecto. Él o ella asimismo es responsable de la coyuntura de requisitos del cliente, manteniendo la Justificación del proyecto. El Propietario de la empresa y a su vez del producto es el transmisor del cliente (voice of the customer-VOC).
- El scrum master es un experto que facilita que todo el equipo scrum esté dado de un ambiente apropiado para el éxito del proyecto. El scrum Master guía, proporciona y enseña la práctica de scrum a todo equipo del proyecto; excluye los obstáculos que pueda encontrar el equipo; y se asegura de seguir los procesos de scrum.
- Todo el equipo scrum es responsable de la comprensión de los requisitos desarrollados por el Propietario del proyecto y de la producción creada de los entregables (deliverables) del producto.

Non-Core Roles: Son documentos que no son forzosamente obligatorios para el proyecto scrum y pueden considerar miembros de los equipos que están interesados en el proyecto. No se considera un papel formal en el equipo del proyecto, logrando inclusive interactuar con el equipo, pero no se les considera responsables del éxito del proyecto. Las non-core roles deben considerar en cualquier proyecto de scrum.

Non-core roles incluyen:

- Socio(s), es una expresión colectiva que incluye a los customers, beneficiarios y patrocinadores, que continuamente interactúan con el Equipo Principal de scrum (scrum core team), e intervienen en el proyecto a lo largo de su desarrollo. Lo más resaltante es que el proyecto produzca beneficios de contribución para los accionistas.



- Organismo de asesoramiento de scrum es un cargo opcional, que habitualmente es un grupo de documentos y/o un conjunto de expertos que regularmente están envueltos en la definición de objetivos concernientes a la calidad, las medidas gubernamentales, la seguridad y otras medidas claves de la organización. El SGB guía la labor direccionado por el propietario del producto, scrum Master y Equipo scrum.
- Los mercaderes, circunscribiendo a individuos u organizaciones externas, brindan productos y/o servicios que requieren y no están considerado en las competencias básicas de la organización del proyecto.
- Considerando, al jefe propietario del producto es una función importante en el proyecto y más grande con equipos scrums múltiples. Esta función se encomienda a facilitar la labor del propietario del producto y del mantenimiento de fundamentación del negocio para el proyecto más grande e importante.
- La cabeza y/o jefe de maestro scrum es responsable de coordinar las acciones coherentes con scrum en grandes proyectos, los cuales pueden requerir que varios equipos scrum laboren en paralelamente.

Definición

Scrum es un marco de trabajo, que nos permite hallar prácticas emergentes en proyectos complejos, como la gestión de proyectos de innovación. No es un proceso completo, y mucho menos, una metodología. En lugar de proporcionar una descripción completa y detallada de cómo deben realizarse los ciclos de un proyecto, de inspección y adaptación constante para que el equipo vayan creando su propio proceso.

El equipo de desarrollo se encuentra apoyado en dos roles: el maestro scrum y el dueño del producto. El maestro scrum es quien vela por la utilización de scrum, la

remoción de impedimentos y asiste al equipo a que logre su mayor nivel de performance. Puede ser considerado un coach o facilitador encargado de acompañar al equipo de desarrollo.

EL dueño del producto es quien representa al negocio, interesados, cliente y usuarios finales. Tiene la responsabilidad de conducir el equipo de desarrollo hacia el producto adecuado.

El progreso de los proyectos que utilizan scrum se realiza y verifica en una serie de iteraciones llamadas sprints. Estos sprints tiene una duración fija. Al finalizar el Sprint se espera que estas características comprometidas estén terminadas, lo que implica su análisis, diseño, desarrollo, prueba e integración al producto. A cada fin de un sprint se realiza una reunión de revisión del producto construido.

2.2.2 Roles de scrum

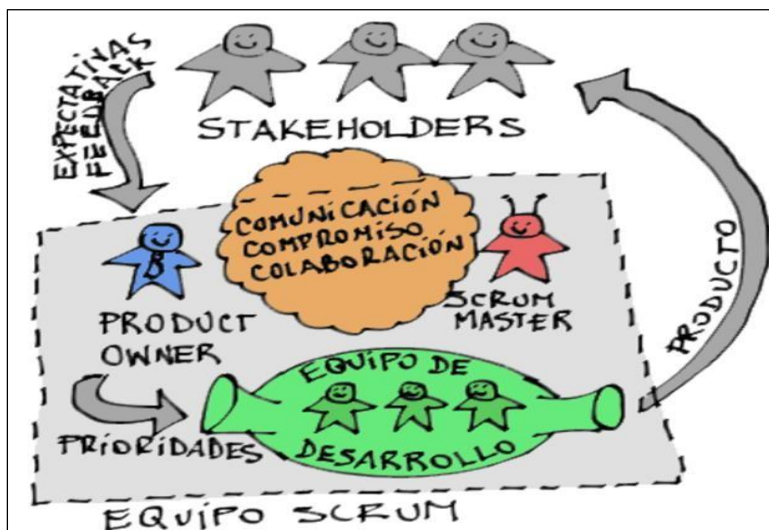


Figura 2. Equipo Scrum

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)

Cabe indicar que en el trabajo de equipo scrum se considera tres roles

fundamentales:

- Product owner
- Equipo de desarrollo
- Scrum master.

Responsable del producto / Product owner

El Product owner es la persona que se responsabiliza del éxito del producto desde el punto de vista de los stake holders. Sus responsabilidades son:

- Determinar la visión del producto, hacia dónde va el equipo de desarrollo.
- Gestionar las expectativas de los stake holders.
- Recolectar los requerimientos.
- Determinar y conocer en detalle las características funcionales de alto y bajo nivel.
- Generar y mantener el plan de entregas.
- Propagar la rentabilidad del producto.
- Fijar las prioridades de las características uno a uno, por sobre el resto.
- Reemplazar las prioridades de características según se avanza el proyecto.
- Aceptar o rechazar el producto construido durante el Sprint.
- Participar en la revisión del Sprint con los miembros del equipo de desarrollo.



Figura 3. Responsable del producto/ Product owner

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)

Equipo de desarrollo

El equipo de desarrollo está formado por todos los individuos necesarios para la construcción del producto en cuestión.

El equipo de desarrollo es auto-organizado. Esto significa que no hay un encargado que asigne tareas, ni que determine como se resolverán los problemas.



Figura 4. Equipo de Desarrollo

Fuente: Proyectos ágiles scrum 2015

Maestro scrum / Scrum master

El master scrum es el entrenador del equipo, asimismo, ayuda a llegar a los objetivos. El scrum master es el líder, facilitador, provocador, detective y cuestionador.

Se espera, además, que el maestro scrum dirija al equipo de trabajo en su día a día y garantice que todos, incluyendo al product owner, comprendan y apliquen scrum de forma adecuada.

Las responsabilidades del scrum master son:

- Velar por el correcto empleo y evolución de scrum.
- Facilitar el uso de scrum a medida que el tiempo avance.
- Asegurar que el equipo de desarrollo sea eficiente.

- Proteger al equipo de desarrollo de distracciones y trabas externas.
- Detectar, monitorear y facilitar la remoción de los impedimentos que pueden surgir con respecto del proyecto,
- Asegurar la cooperación y comunicación dentro del equipo.



Figura 5. Maestro scrum / Scrum master

Fuente: Proyectos ágiles scrum (2015)

El rol del maestro scrum también asegura que el desarrollo del proyecto tenga la mayor eficiencia de ser completada en el menor tiempo. Además, el maestro scrum tiene un rol más indirecto que un gerente de proyecto, a pesar de esto es un rol esencial para el logro de scrum.

Cuando un scrum master logra cubrir exitosamente su rol, la implementación de scrum logra sus objetivos. Las responsabilidades del maestro scrum deberá cubrir con el tiempo completo.

2.2.3 Elementos de scrum

Considerando en el proceso de SCRUM que posee un conjunto de elementos fundamentales y formales:

Product backlog (Producto de reserva)

El backlog del producto es un listado de características del producto a construir, mantenido y priorizado por el product owner. Es importante que exista una clara priorización, que gracias a esta se determinara el orden en el que el equipo de desarrollo transformara las características en un producto funcional acabado.

Una forma de priorizar los ítems del product backlog es según su valor de negocio.



Figura 6. Producto de reserva / Product backlog

Fuente: proyectos ágiles scrum (2015)

Un buen back log es aquel que con poco esfuerzo tienen mayores beneficios. Este concepto consiste en invertir el esfuerzo y especificación de la manera más ingeniosa posible para evitar el desaprovechamiento. Por esto es que se fomenta un product backlog donde sus ítems de mayor valor están expresados con mayor prioridad, y están los demás con menor prioridad.

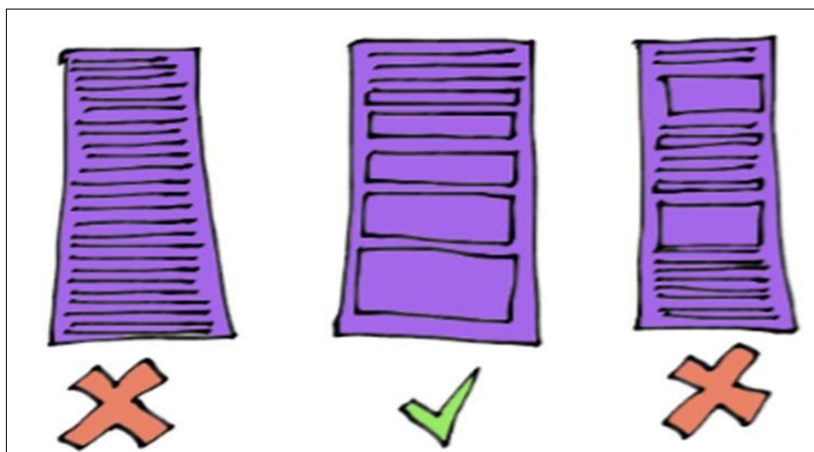


Figura 7. Reserva / Backlog

Fuente: Proyectos ágiles scrum (2015)



Sprint backlog

Incremento funcional potencialmente entregable

Es el resultado de cada Sprint, el cual debe ser un incremento como potencial entregable. Se define así porque es una característica funcional de un producto que se construye de manera evolutiva y además porque sus características buscan ser lo suficiente validadas y fundamentalmente verificadas como para poder ser separada a los usuarios finales.

2.2.4 Dinámica de trabajo

Sprint (Interacción)

Las interacciones se conocen como sprints, que se constituyen como entregados en periodos tan cortos para tener como resultado un feedback frecuente.

Scrum trabaja con una duración de Sprint de entre 1 y 4 semanas. Cuando se mantiene una duración, por lo general es la que perdura durante el desarrollo del producto. Mientras más corta sea la duración del Sprint hay más capacidad de modificar las situaciones.

Sprint planning meeting (Reunión de planificación de sprint)

Al inicio cada Sprint es necesario realizar una reunión de sprint donde se genera acuerdos y compromisos cada miembro del equipo para el desarrollo y el dueño del producto sobre el alcance del sprint. Se divide en dos partes:

2.2.5 Desarrollo evolutivo scrum

Creación evolutiva

Se define como característica de pequeñas entregas funcionales y tener cada unidad desarrollado al final de cada sprint, lo que significa desarrollar en segmentos de manera cruzada.

A partir de esto se introducen tres conceptos complementarios entre sí:

Versión mínima del producto

Nos permite recolectar la mayor cantidad de información de nuestro mercado y clientes con el menor esfuerzo posible, que en realidad nos dejara: Crear productos que nadie necesite y maximizar el aprendizaje invertido.

Valor del mercado mínimo

Es el conjunto más pequeño posible de funcionalidad que, por si mismo, tiene un valor en el mercado

Mapeo visual de historias

La teoría explica el nivel humano como la identificación de objetivos, la división de actividades y la utilización de herramientas.

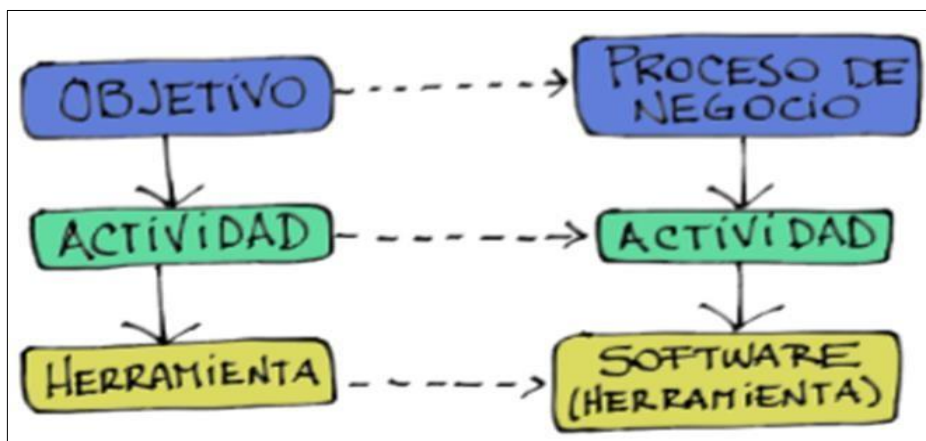


Figura 8. Mapeo visual

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)

2.2.6 Historias de usuario

Las historias se refieren al contacto con el usuario y entre los interlocutores de manera presencial, siendo estas especificaciones esenciales que invitan a la discusión para que el detalle sea el resultado de ésta.

Componentes de una historia de usuario

Cards (Fichas): Como la descripción en papel de todas las historias que tiene el usuario

Conversación: Todas las historias de usuario deben de ser conversadas con el Product owner. Se intercambian ideas, sugerencias y sentimientos.

Confirmación: las historias de los usuarios deben estar lo suficientemente explicadas para que los miembros del equipo sepan cómo construir.



Figura 9. Componentes de una historia de usuario

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)

Relación de una historia

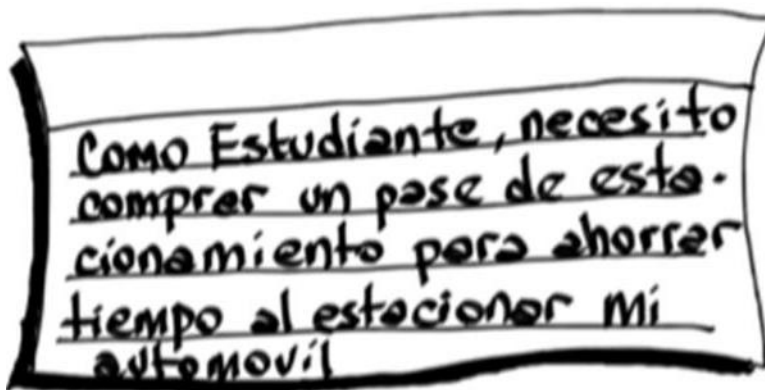


Figura 10. Relación de una historia.

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)

Los beneficios de esta forma de redacción son:

- Primera persona: Se hace de forma personal y se invita a quien la lee como parte de su pensamiento.

- Priorización: Tener una estructura ayuda al product owner al momento de rellenar el product backlog.
- Propósito: Se plantean opciones con la finalidad de que cumplan un mismo propósito propuesto por la historia del usuario.

Definición de listo

Es la agrupación de características que una historia de usuario debe cumplir para que el equipo se comprometa con su entrega, por lo general se considera en esta de Listo cuando todos sus pre-requisitos de la historia de usuario están resueltos.



Figura 11. Definición de listo

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)

Definición de terminado

Cuando se define que la historia de usuario ha sido terminada, por lo general cuando todos los criterios de aceptación funcionan correctamente, se tiene el código fuente y el product owner haya dado el visto bueno de su funcionalidad.



Figura 12. Definición de terminado

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)



2.2.7 Trajes de luces ofrecidos

La empresa Imperio ofrece trajes de luces de las 3 regiones naturales del Perú como también los del altiplano y algunas de las indumentarias más populares de los países vecinos como por ejemplo Ecuador.

Tras la invasión española en el año 1532, Cusco al ser la capital de Tawantinsuyo, fue el lugar donde se produjo una diversidad de costumbres y para el caso existían autoridades que regían sobre determinadas regiones, siendo llamados encomenderos. En la antigüedad estos eran considerados como aquellas personas que tenían a su cargo a indígenas, que por merced real se encargaban de llevarles encomiendas. Siendo llamados como encomenderos.

El encomendero lideraba un sector de la institución colonial llamada “La encomienda”. El encomendero como atribuciones, y una de las más principales dicho sea de paso era la de dictar dar cátedra acerca de la doctrina cristiana, así como defender a sus encomendados, como también la multiplicación de sus bienes.

El encomendero era una persona pudiente, cuyo poder arremetía en la sociedad colonial, pues las cantidades de tierra dadas para las encomiendas eran de gran extensión y de gran productividad. Los indígenas que estaban a cargo del encomendero, “los encomendados realizaban el pago de impuestos a la corona proporcionalmente a lo que recibían los nativos. Estos impuestos eran denominados “la demora” y se realizaba la distribución siguiente: una quinta parte del total para el rey, una cuota para el cura o encomendero doctrinero.

Uno de los factores que contribuyó entonces a la creación de los trajes de luces que hoy se ven como los más elegantes o coloridos, por el bordado que tenían como adornos, era que los españoles quien a cargo estaban los encomenderos, realizaban la repartición de artículos de mercería tales como botones, encajes, telas, adornos, abalorios, quincallería y

complementos indumentarios, que en ese tiempo los indígenas no sabían cómo utilizar pues debían retribuir económicamente a cambio de ello, a manera de sátira los pobladores colonizados hacían vestimentas para imitar a los españoles en forma burlesca acompañado de movimientos que con el tiempo fueron estilizándose hasta llegar a lo que hoy llamamos coreografías, sin imaginar que muchos años después se convertirían en una potente fuente de ingreso económico pues el Perú es un país con una cantidad inmensa de riqueza cultural y sobre todo una diversidad folklórica pudiéndose observar en los trajes y fiestas tradicionales de eventos religiosos, ceremonias y costumbres.

Proceso de confección de trajes de luces:



Figura 13. Proceso de confección de trajes de luces

Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA



3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo Aplicada con enfoque cuantitativo.

“La investigación aplicada, es la que soluciona problemas prácticos”. (Roberto Hernández Sampieri, 2014)

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es de tipo cuasi-experimental. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista, existen dos tipos de diseños de investigación: la investigación experimental y la investigación no experimental, a su vez cada uno de estos tipos de diseños se dividen según Campbell y Stanley (1966) en pre-experimentos, experimentos puros y cuasi-experimentos.

En la investigación realizada existe una exposición, una respuesta y una hipótesis para poder realizar la contrastación, sin embargo no existe la aleatorización de los sujetos a los grupos de tratamiento y control, o bien no existe un grupo de control propiamente dicho, se ha realizado el manejo de datos históricos.

Existen diferentes alternativas en su diseño: En este caso se posee un control histórico, una comparación antes de la intervención y posterior a esta y puede haber un grupo de control externo.

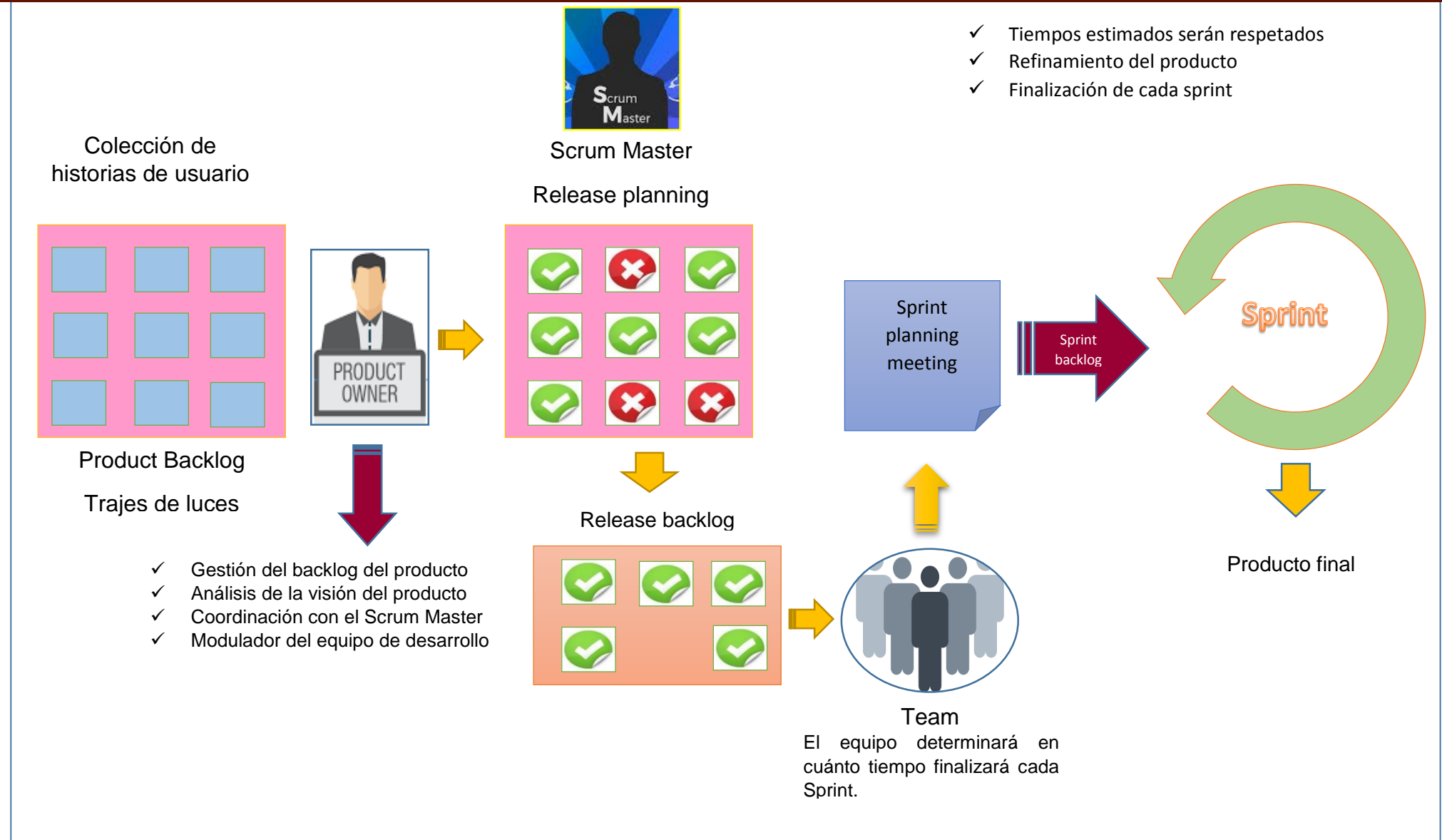


Figura 14. Esquema de Scrum
Fuente: Proyecto ágiles scrum (2015)



3.3 Población y muestra

Por ser una tesis cuasi experimental se seleccionó una muestra de la población accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico. La presente tesis presenta una muestra no aleatoria voluntaria que tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población.

3.4 Instrumento de investigación

Se desarrolló un cuestionario para determinar la forma de trabajo, tecnología usada, material empleado y sobre todo el presupuesto asignado a cada proceso, considerando aspectos generales de los propietarios de la empresa así como de sus colaboradores, sus roles actuales de su actual forma de trabajo para facilitar de esta manera la asignación de roles de acuerdo a la metodología de gestión de proyectos scrum que vayan acorde con sus habilidades gerenciales y tecnológicas, así como información sobre sus producciones anteriores para proceder con la producción del grupo experimental aplicando la metodología scrum. La técnica de aplicación del instrumento fue la encuesta; que se aplicó a la totalidad de la empresa.

3.5 Análisis de datos

- Promedio de contratos por año: 10 contratos.
- Meses con mayor demanda: mayo, setiembre.
- Promedio de venta anual en nuevos soles: 450000 soles.
- Promedio de inversión anual en nuevos soles: 295000 soles.
- Promedio de ganancia anual en nuevos soles: 155000 soles.



Descripción de los datos óptimos

Los datos óptimos a considerar en la producción de trajes de luces son los siguientes:

- Tipo de material utilizado con mayor frecuencia: Telas importadas (brocada, terciopelo, piel de durazno, raso), perlas pines, lentejuelas, canutillos, cinturones, encajes.
- Mano de obra: De sus cuatro colaboradores y fijos con sueldo proporcional a cada trabajo realizado para satisfacer cada proceso de producción, contratación de colaboradores externos (en caso de trabajo excesivo):
- Mecanización: Utilización de máquinas de coser y remalladoras y en caso de exceso trabajo alquiler de maquinaria ya mencionada.
- Bordado: Manual pieza por pieza en caso de los trajes de luces.
- Lavado: de forma artesanal por uno de los colaboradores.
- Planchado de trajes: En lavanderías y tintorerías de alto prestigio.



CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN



4.1 Resultados respecto a los objetivos específicos

4.1.1 Objetivo N°1: Identificar los procesos críticos en la cadena de valor, de la producción de trajes de luces.

Cuestionario: El cuestionario (Véase Anexo 01) consistió en conocer la situación actual de empresa (diagnóstico, rentabilidad de la actividad) y que procesos tienen para la producción de trajes de luces; además de saber acerca del nivel de adaptación que tendrían frente a una situación que incluya un nuevo formato de trabajo incluyendo nuevas metodologías como la de gestión de proyectos Scrum.

i. Presupuesto de producción

La empresa deberá poner énfasis en la planificación debido a la importancia que radica para la realización de cualquier tipo de producción teniéndose en cuenta lo siguiente:

- a) La capacidad instalada de la empresa.
- b) La capacidad financiera.
- c) La facilidad para conseguir los insumos, los equipos y la mano de obra.

a) La capacidad instalada de la empresa:

La capacidad instalada viene a ser el potencial de producción o volumen máximo de producción de la empresa que puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo cuenta todos los recursos que tienen disponibles, sea los equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia y conocimientos.

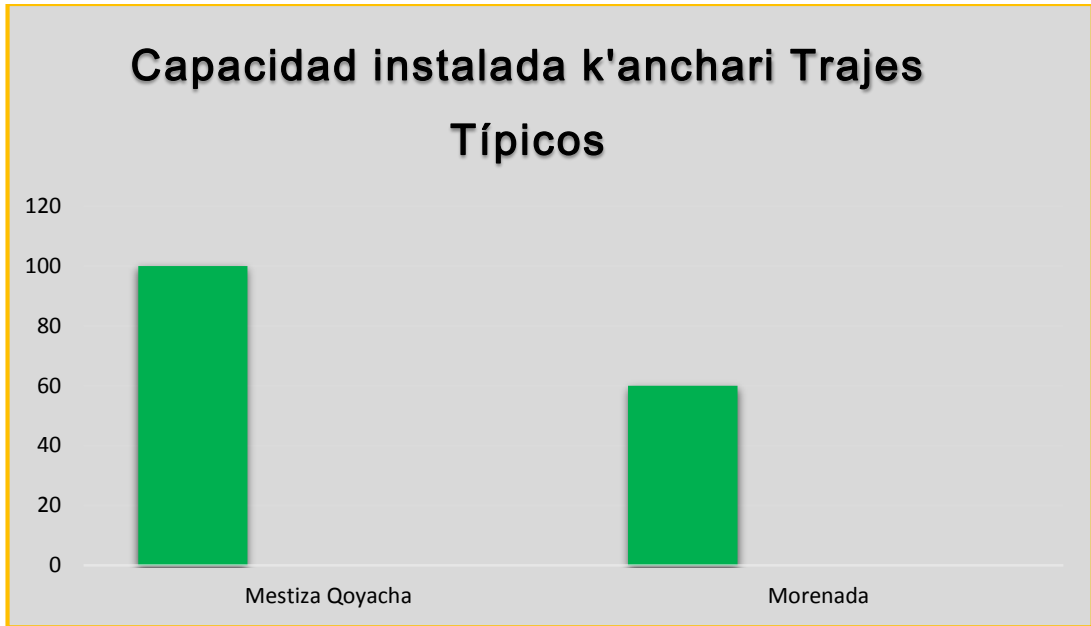


Figura 15. Unidad de medida: unidades de producción

b) La capacidad financiera.

- Fuentes de financiamiento interno y externo
- Financiamiento de actividades
- Disponibilidad de fondos
- Rentabilidad promedio

Tabla 1
Medición de la capacidad financiera

CAPACIDAD FINANCIERA	Fortaleza			Debilidad		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Fuentes de financiamiento interno y externo						
Financiamiento de actividades						
Disponibilidad de fondos						

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 1

c) **La facilidad para obtener los insumos, los equipos y la mano de obra.**

Tabla 2

Medición de la capacidad adquisitiva

CAPACIDAD ADQUISITIVA	Fortaleza			Debilidad		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Facilidad para los insumos						
Facilidad para tener los equipos, maquinaria de producción						
Mano de obra						

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 2

ii. Capacidad de talento humano

Tabla 3

Medición de la capacidad de talento humano

CAPACIDAD DE TALENTO HUMANO	Fortaleza			Debilidad		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Nivel académico del talento humano						
Estabilidad						
Índice de desempeño						
Experiencia técnica						
Permanencia						
Motivación						

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 3

iii. Capacidad tecnológica

Tabla 4

Medición de la Capacidad Tecnológica

CAPACIDAD TECNOLÓGICA	Fortaleza			Debilidad		
	Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Nivel tecnológico						
Velocidad en el desarrollo tecnológico						
Capacidad de innovación						
Aplicación de tecnologías de ordenadores y maquinaria de producción industrial						

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 4

4.1.2 Objetivo N° 2: Aplicar la metodología scrum a través de una aplicación de gestión de proyectos existentes en la web.

Inicialmente se estimó utilizar la herramienta de apoyo trello, que se encuentra disponible en la web, que efectivamente es una herramienta de gestión de proyectos que permite la colaboración entre los miembros del equipo sea sencilla, con cards predeterminados que estarán disponibles para el usuario que se registre mediante una cuenta asignada por trello.es una de las herramientas que se inclina más al ámbito empresarial además de ser gratuita, básicamente es la razón por la cual se estimó que era la mejor opción pues se insertará una metodología nueva en la organización elegida, por ser nuevo para los integrantes se requiere utilizar el menor presupuesto posible.

Para ello se decidió crear una cuenta en trello, una vez iniciada sesión:

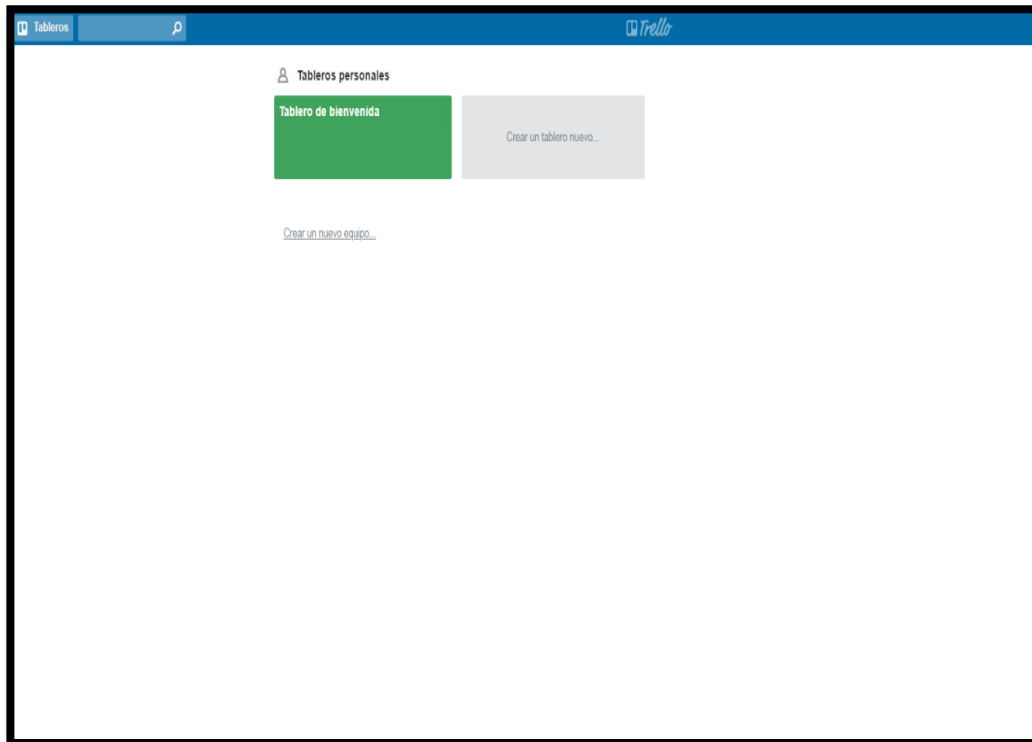


Figura 16. Ventana de inicio de sesión

Empezar con la planeación del presupuesto:

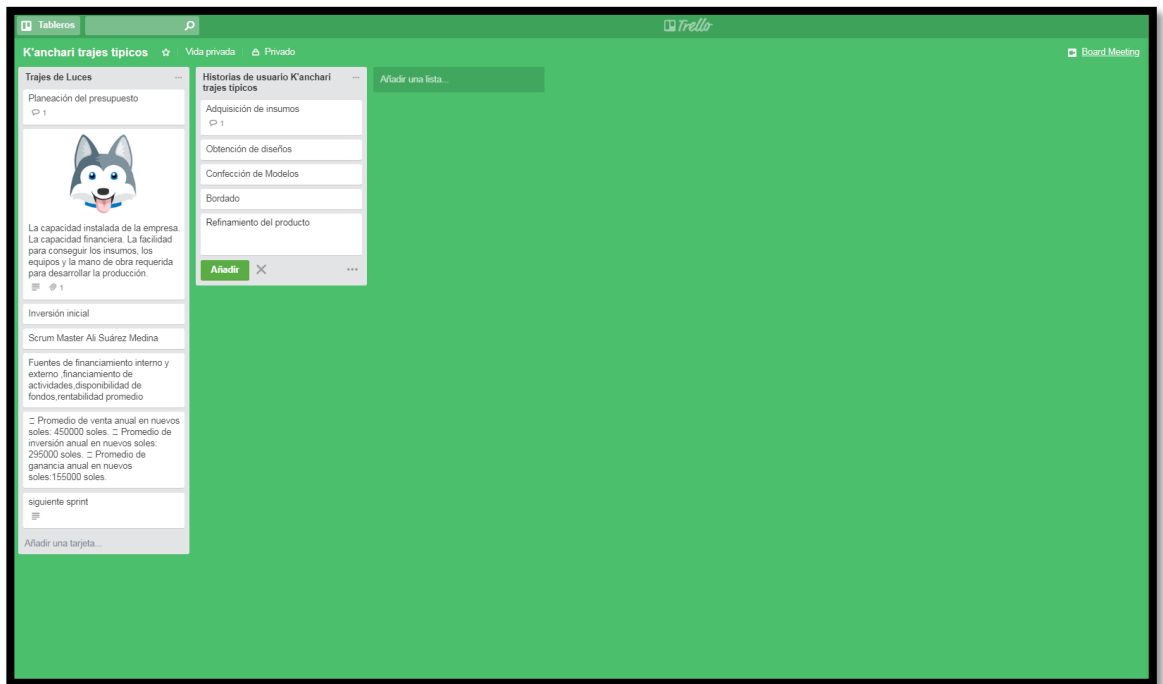


Figura 17. Ventana de planeación de presupuestos.

Establecer una reunión a través de un board meeting para ello todos los colaboradores, así como product owner y scrum master, deberán tener una cuenta en Trello:

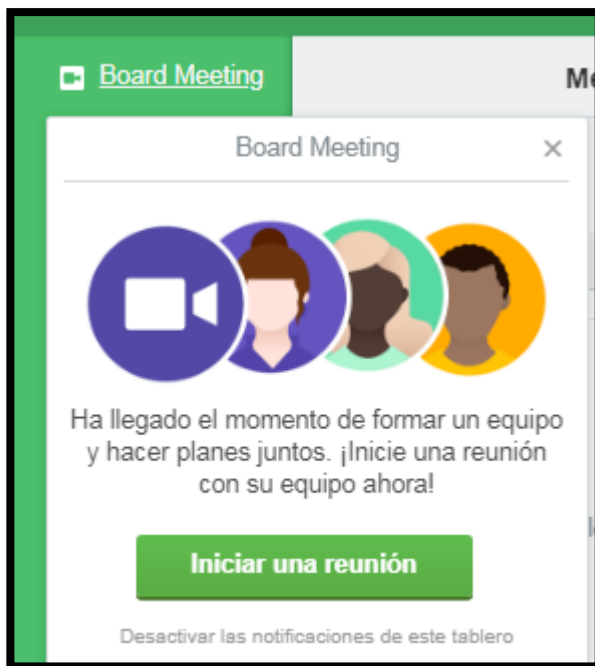


Figura 18. Ventana de inicio para una reunión.



Figura 19. Ventana de sesión iniciada.



Iniciando con el product backlog:



Figura 20. Ventana de iniciado con el producto reserva

Fuente: Aplicación trello

Backlog Deliberación:

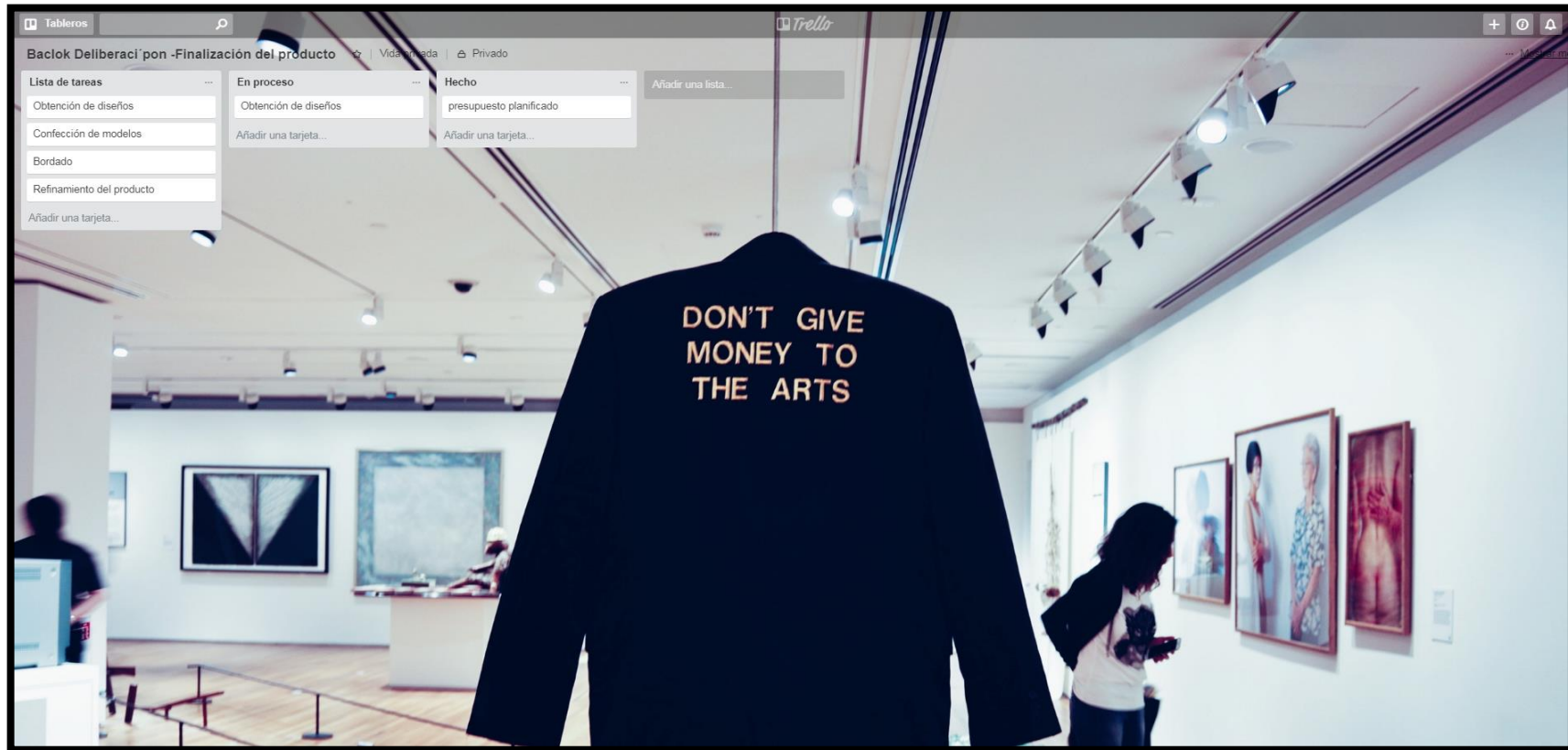


Figura 21. Ventana de deliberación de reserva

Fuente: Aplicación trello.



Backlog Deliberación:

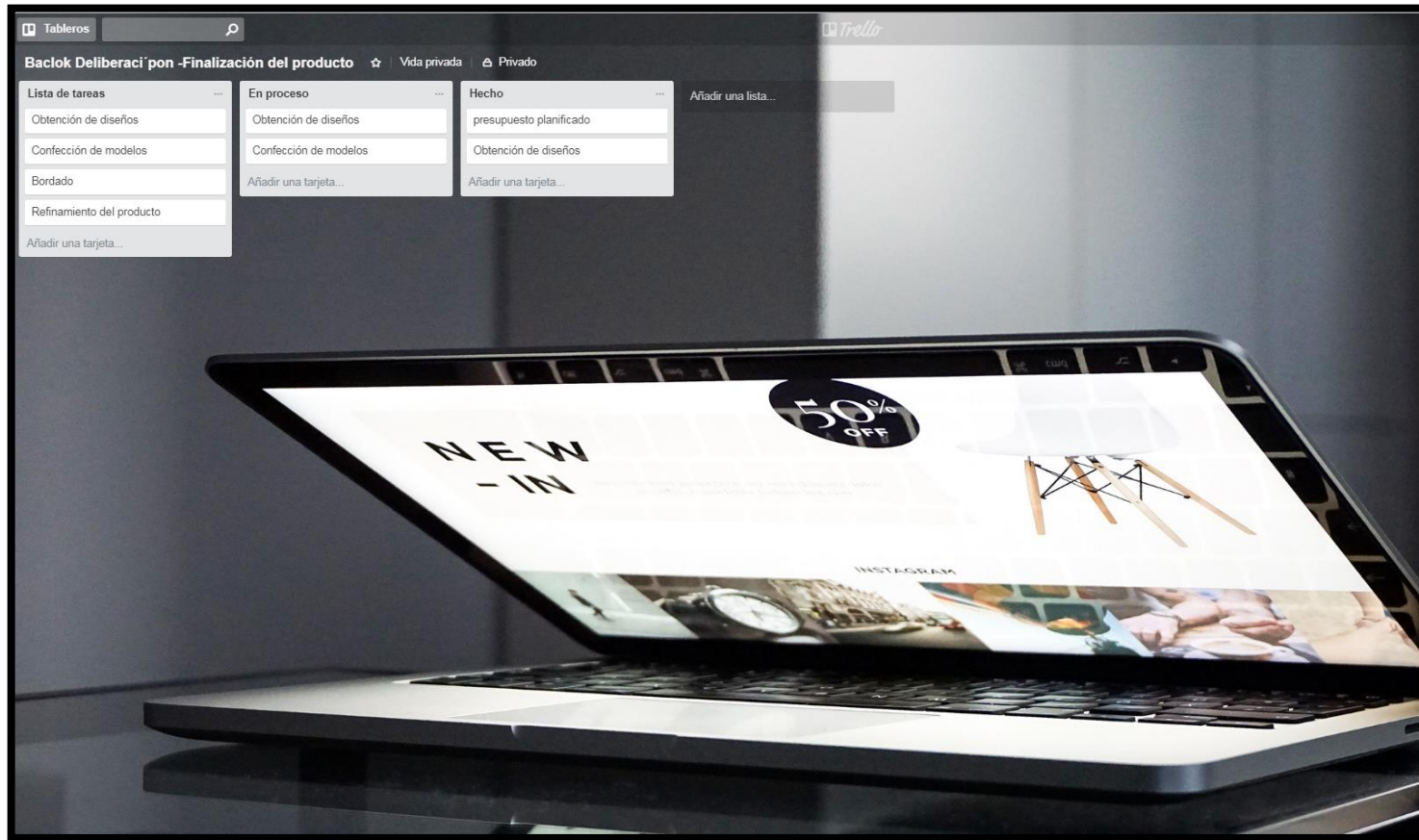


Figura 22. Ventana de deliberación de reserva

Fuente: Aplicación trello



Backlog Deliberación:

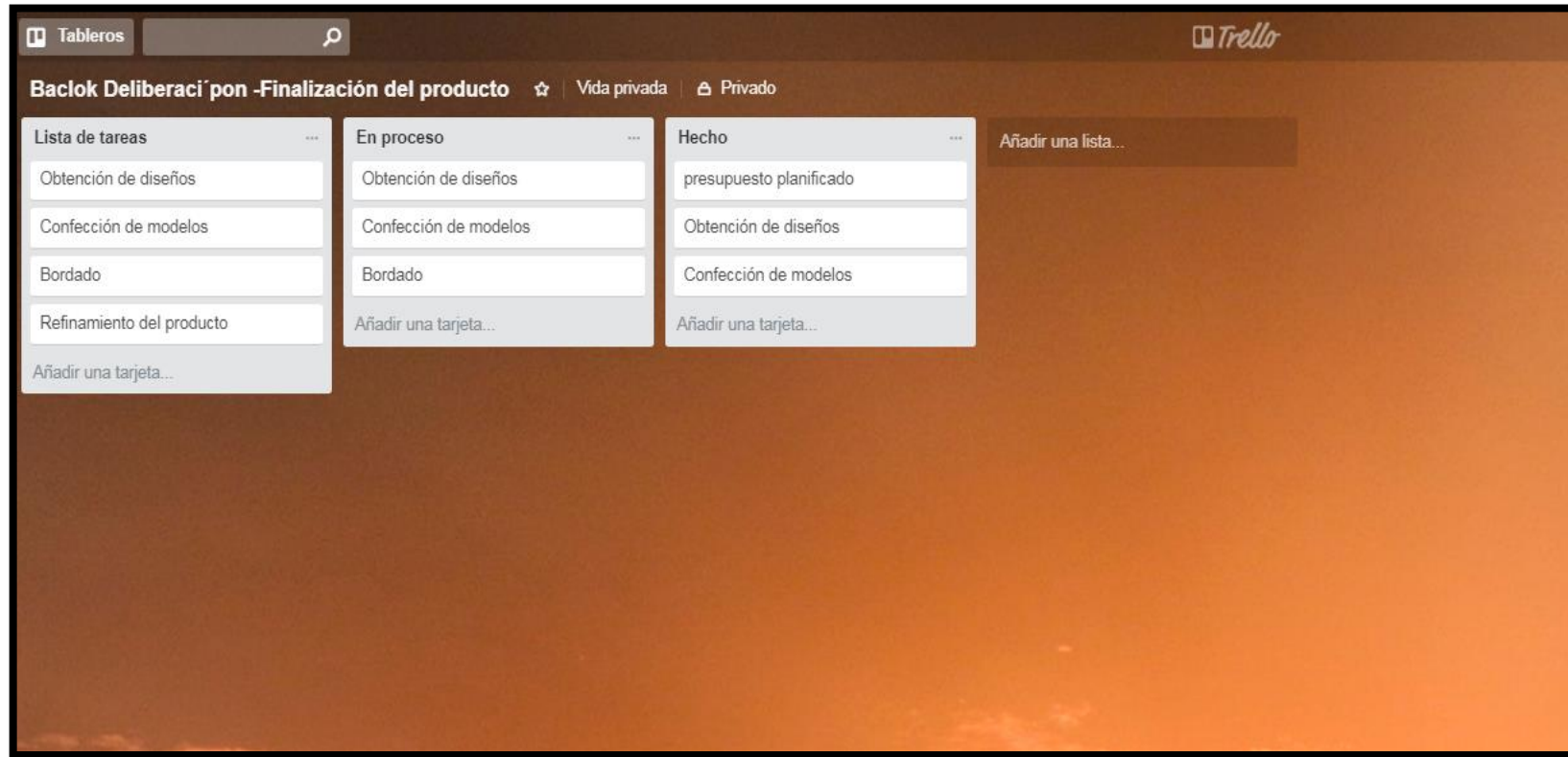


Figura 23. Ventana de deliberación de reserva
Fuente: Aplicación trello.

Backlog Deliberación:

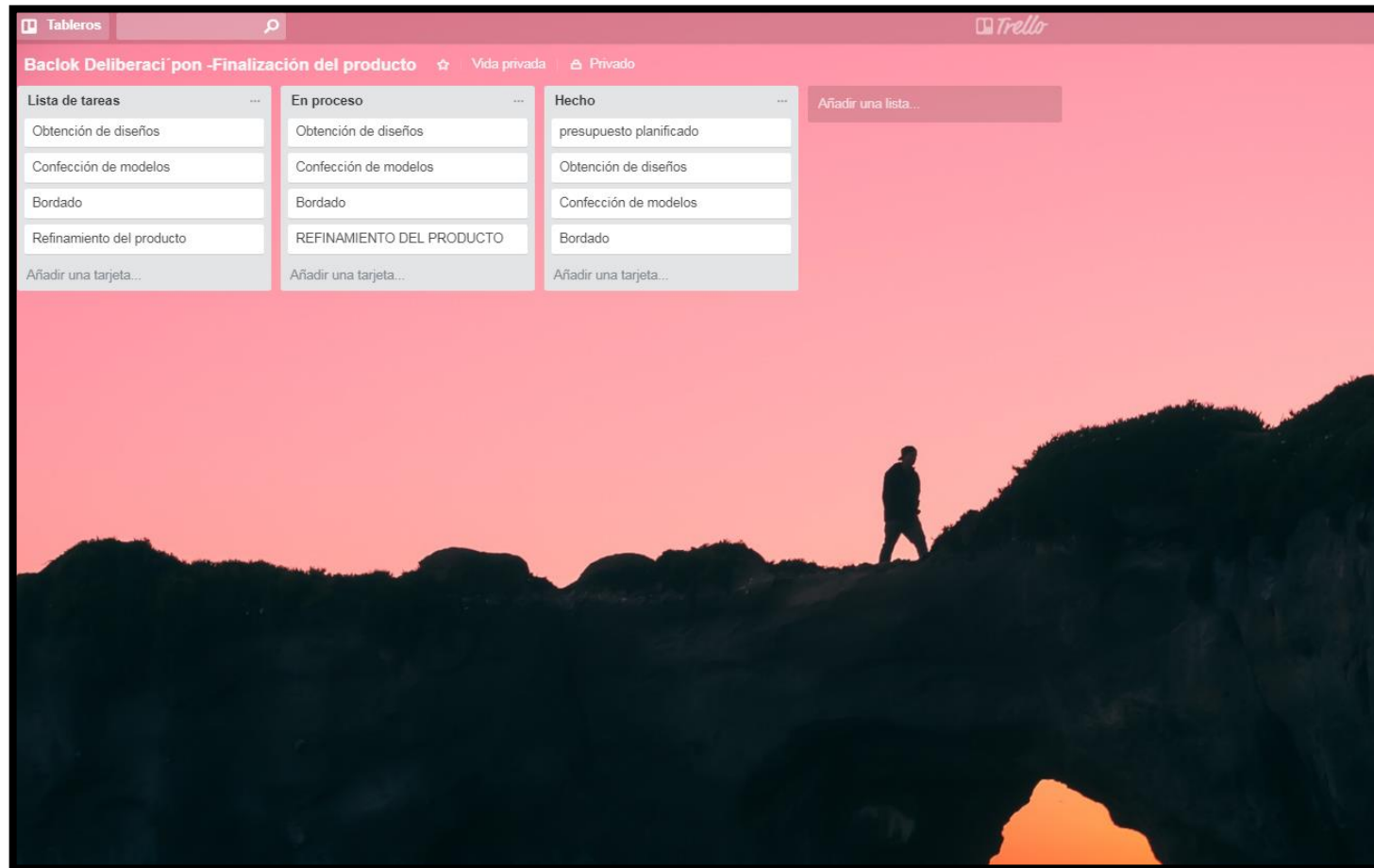


Figura 24. Ventana de deliberación de reserva
Fuente: Aplicación trello



Finalización de los Sprints

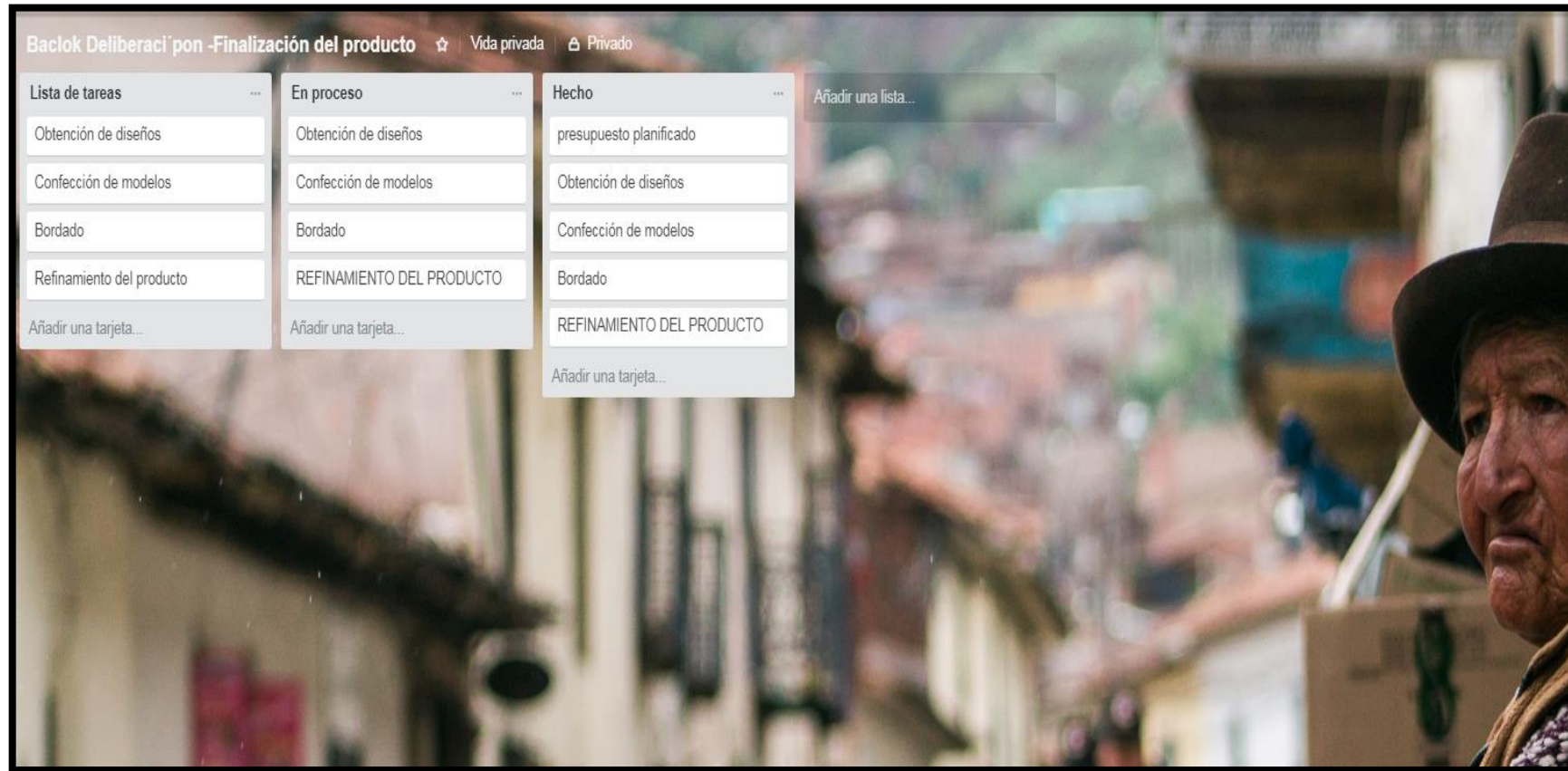


Figura 25. Ventana de finalización de sprints

Fuente: Aplicación trello



Desestimación de “trello”

Debido a la deficiente capacidad tecnológica y de recursos humanos se hizo la desestimación del uso de la herramienta de Trello.

- Personal no capacitado
- Pago para un nuevo personal (sistemas)
- Área para implementar en la empresa (TIC)
- Internet y cobertura

Motivo por el cual se optó por aplicar atreves de tableros realizados manualmente, aplicando la misma dinámica.

Aplicación de la metodología de gestión de proyectos scrum

En la siguiente ilustración se muestra las historias de los usuarios, aporte realizado por los miembros del equipo así como el product owner y el scrum master realizado de manera espontánea a manera de una lluvia de ideas con todos los posibles requerimientos, para la elaboración de los entregables y la posterior conformación de los sprints. De acuerdo a los requerimientos para la confección de los trajes de luces, se realizó cards multicolores para realizar el aporte antes mencionado.



Figura 26. Historia de usuarios

En la siguiente ilustración se muestra el release backlock, tablero de cards más relevantes obtenidos de acuerdo a la realización del planning póker, donde se realizó las estimaciones de dificultad así como la cantidad de unidades de trabajo que se colocarán en los entregables, para la conformación de sprints, esta selección de historias de usuario más relevantes se realizó en cards de un único color para uniformizar la relevancia de las historias

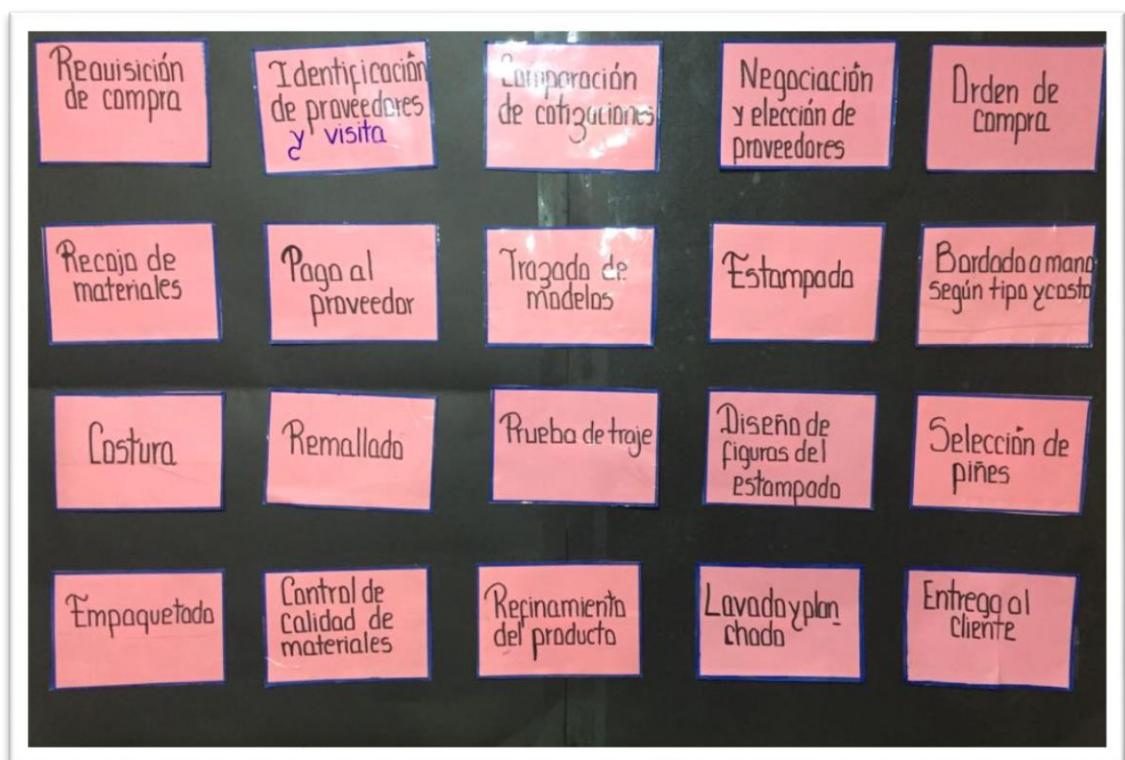


Figura 27. Selección de historias

En la siguiente ilustración se muestra la fase inicial de los sprints, comenzando con la requisición de compra.



Figura 28. Historias de usuario



Figura 29. Selección de historias de usuario más relevantes.

En el siguiente scrum diario que se llevó a cabo: identificación de proveedores, comparación de cotizaciones, negociación, elección de proveedores y orden de compra.



Figura 30. Tablero de anotaciones sobre pasos pendientes, en proceso y terminados.

En el siguiente scrum diario se terminó el trazado de moldes, corte, estampados y se está trabajando en la selección de pines y el bordado a mano y costura.



Figura 31. Tablero de anotaciones en fase final de los entregables.

En el siguiente scrum diario se terminó la prueba del traje y se continúa con el siguiente sprint que es el refinamiento de producto.

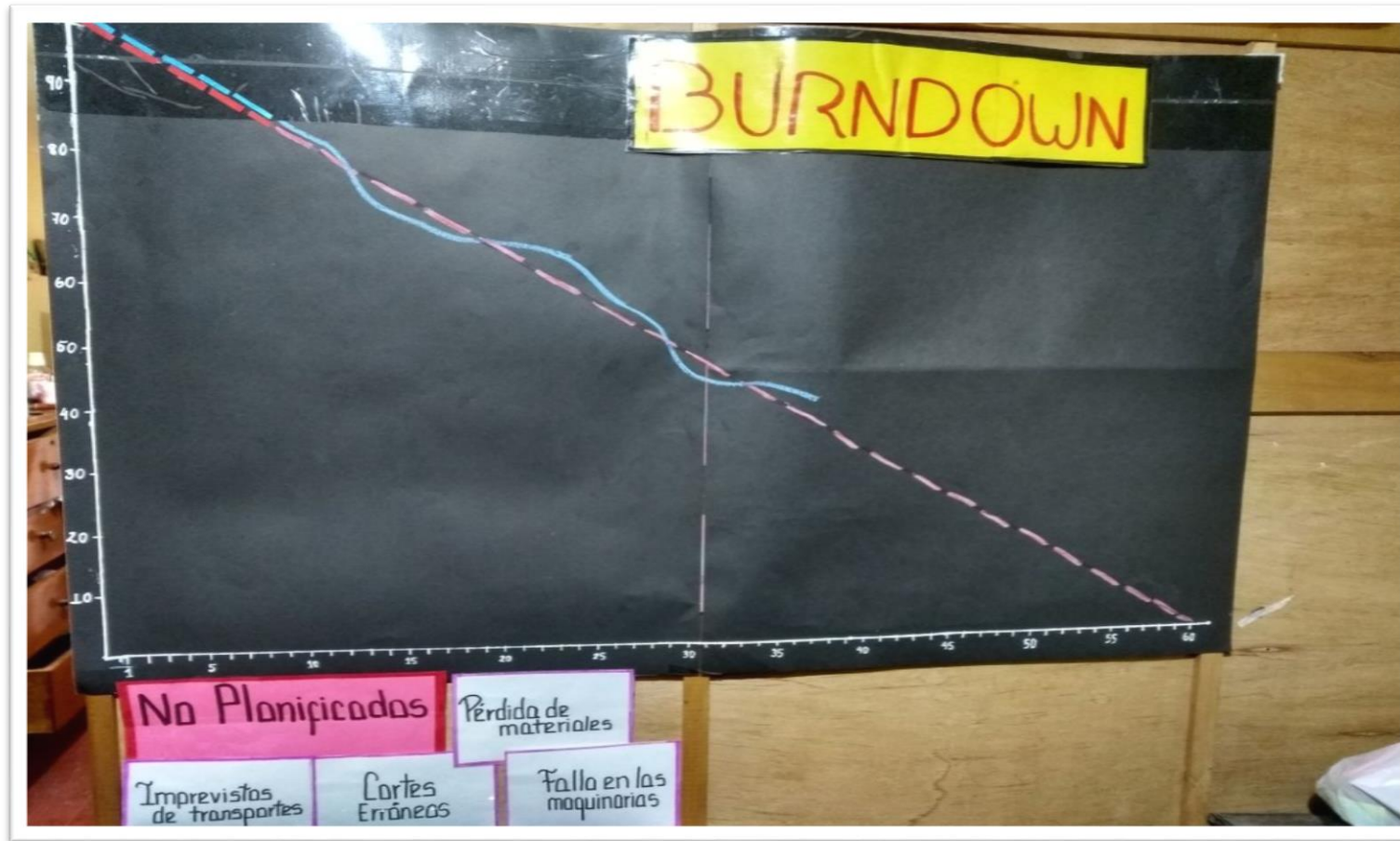


Figura 32. Burndown chart, evolución de los entregables.

En el siguiente scrum diario se terminó con el lavado y planchado. Se viene realizando el empaquetamiento.

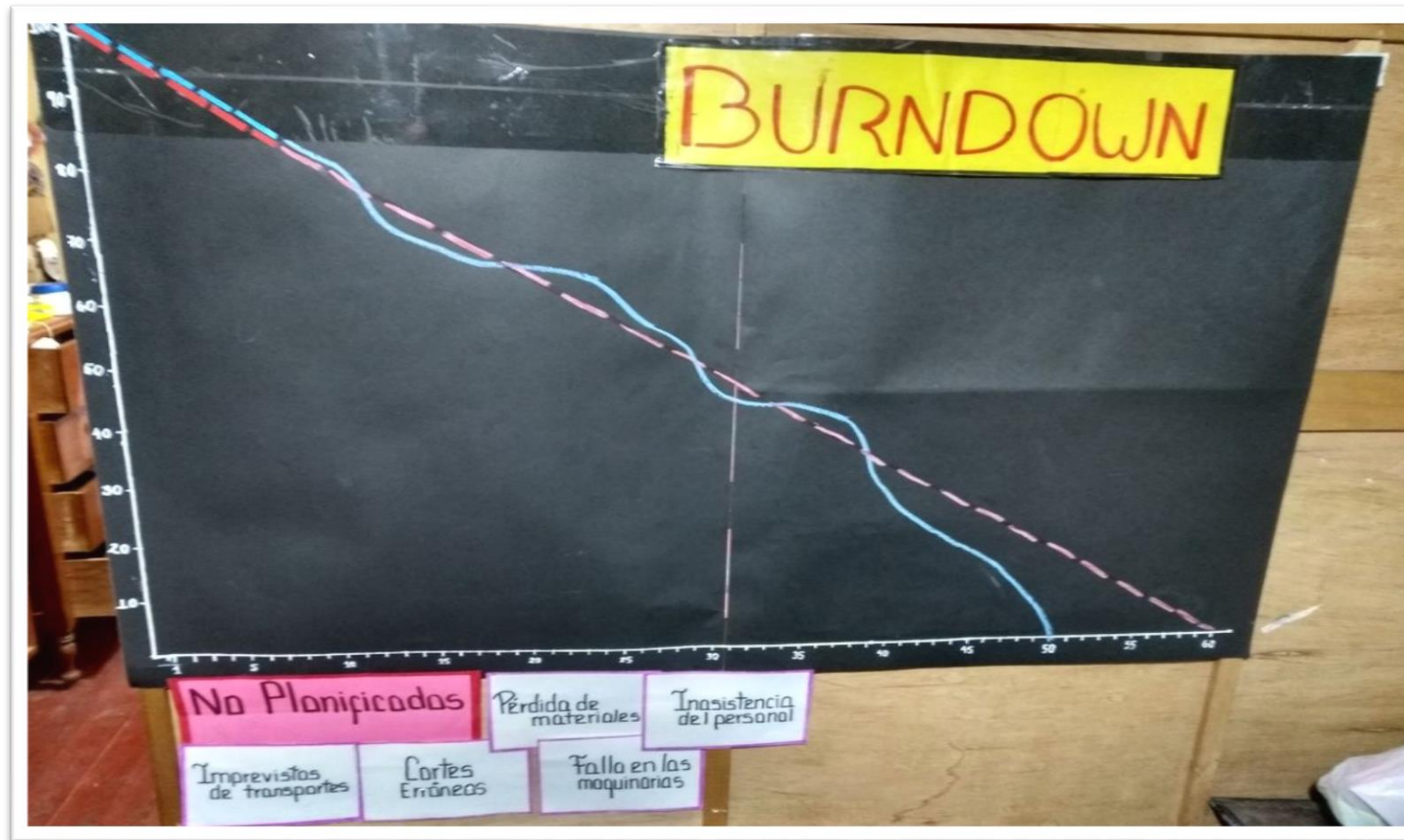


Figura 33. Burndown chart, con los entregables terminados.



Cuadro comparativo con respecto al tiempo de confección de los trajes entre el grupo de control y el grupo experimental.

Tabla 5

Compra de materiales

Viaje Cusco Tiempo estimado 2 días.	1. Requisición de compra: Tiempo estimado: 2 horas que se deberán realizar antes del viaje.	2 horas
Viaje Puno Tiempo estimado 2 días.	2. Identificación y visita al proveedor:	2 horas
Viaje Juliaca Tiempo estimado 1 día.	Tiempo estimado: 2 horas por proveedor. 3. Comparación de cotizaciones:	2 horas
Visita a proveedores compra de materiales (Tiempo estimado 3 días)	Tiempo estimado: 2 horas 4. Negociación y elección de proveedor:	2 horas
Otros Tiempo estimado 2 días	5. Orden de compra: Tiempo estimado: 4 horas	4 horas
	6. Pago de proveedor: Tiempo estimado: una hora	1 hora
	7. Recojo de materiales: Tiempo estimado: 4 horas	4 horas
	Subtotal	18 horas
	6 horas efectivas diarias son equivalentes a 3 días	3 días
	Transporte	2 días
Sub total	10 días	Sub total
		5 días



Tabla 6

Corte y confección

Corte de moldes y telas. tiempo estimado 10 días	Corte de moldes	4 horas
	Corte de tela (molde)	10 horas
	Confección por traje	4 horas
Diseño de Figuras y estampados. Tiempo estimado 5 días	Diseño de figuras estampado	1 día
	Estampados	1 día
Bordado a mano. Tiempo estimado 45 días	Bordado a mano por traje	3x 12=36 días
	Costura	1 día
Acabado Tiempo estimado 10 días	Remallado	1 día
	Prueba de traje	1 día
	Selección de pines	2 horas
	Sub total: 70 días	Sub total



Tabla 7

Entrega y refinamiento

Refinamiento	2 días	Refinamiento del producto	2 días
Lavado y planchado	7 días	Lavado y planchado	3 días
Entrega	1 día	Empaquetado	1 día
		Entrega	1 día
Subtotal	10 días	Subtotal	7 días
Total	90 días	Total	58 días con 18 horas



En la tabla anterior se muestra el desarrollo de los sprints que fueron elaborados con la selección de historias de usuario más destacadas, todo esto visto en las reuniones realizadas por el equipo de trabajo de acuerdo a la experiencia de trabajo de cada uno de los miembros del equipo.

Las estimaciones de tiempo han sido realizadas de acuerdo a las sugerencias de tiempo que scrum contiene, sin embargo, se empleó el método “planning póker” acuñado por Mike Cohn para la planificación de los tres entregables en base a las siguientes aclaraciones.

- Cada miembro del equipo tiene habilidades y experiencia acerca de la confección del traje de luces.
- Cada miembro del equipo tiene asignado una responsabilidad ya sea el bordado, corte, confección, remallado, lavado, planchado.
- Un miembro del equipo puede tener a su cargo hasta dos responsabilidades dependiendo de la dificultad.
- Teniendo en consideración lo anteriormente mencionado se llevará acabo la estimación de tiempo de la siguiente manera:
- La planificación se realizará de acuerdo al product backlog que es la selección de historias de usuario más relevantes estimadas por el product backlog que es aquel que tiene mayor conocimiento acerca del producto.
- Para ello y teniendo en cuenta que se ha dividido el producto en este caso “cada traje de luces” en tres entregables se elaborarán tarjetas de diferentes colores sin escritura alguna, para cada uno de los miembros del equipo incluyendo el scrum master quien preside la reunión, así como el product backlog.



- El miembro del equipo con mayor conocimiento de causa con respecto a la elaboración de cada parte del traje brinda una breve reseña acerca de ello.
- El equipo reunido tiene la oportunidad de realizar preguntas, para aclarar supuestos y riesgos que se pudiesen suscitar.
- Cada miembro del equipo escribirá en las tarjetas de colores la estimación de tiempo que crea prudente dentro de los límites que la metodología scrum establece como apropiadas de acuerdo a su experiencia y conocimiento, además de los testimonios de sus compañeros de equipo. La colocará en la mesa de tal manera que no se visualice su estimación.
- Cuando todos los miembros del equipo hayan terminado de colocar su estimación sobre la mesa, se mostrarán de manera simultánea.
- Posteriormente se abrió un debate y justificación del tiempo estimado por cada miembro del equipo.
- Este proceso se repitió hasta que se alcance un consenso, así como hasta cubrir cada paso de los sprints.
- El scrum master como moderador sometió a votación el tiempo para cada paso de los entregables de acuerdo a las metas propuestas para cada uno de ellos.

Finalmente, se logró el recorte de tiempo de elaboración que conllevó al incremento de la capacidad instalada de la empresa, que hace referencia a la capacidad de producción. Como se ha mencionado anteriormente la capacidad instalada promedio era de 10 contratos 2 de los cuales son de trajes de luces, el incremento fue de un 33.3% pues de 2 contratos se pudo incrementar un contrato adicional a la capacidad instalada de la organización y se ve referenciado en el siguiente panorama:

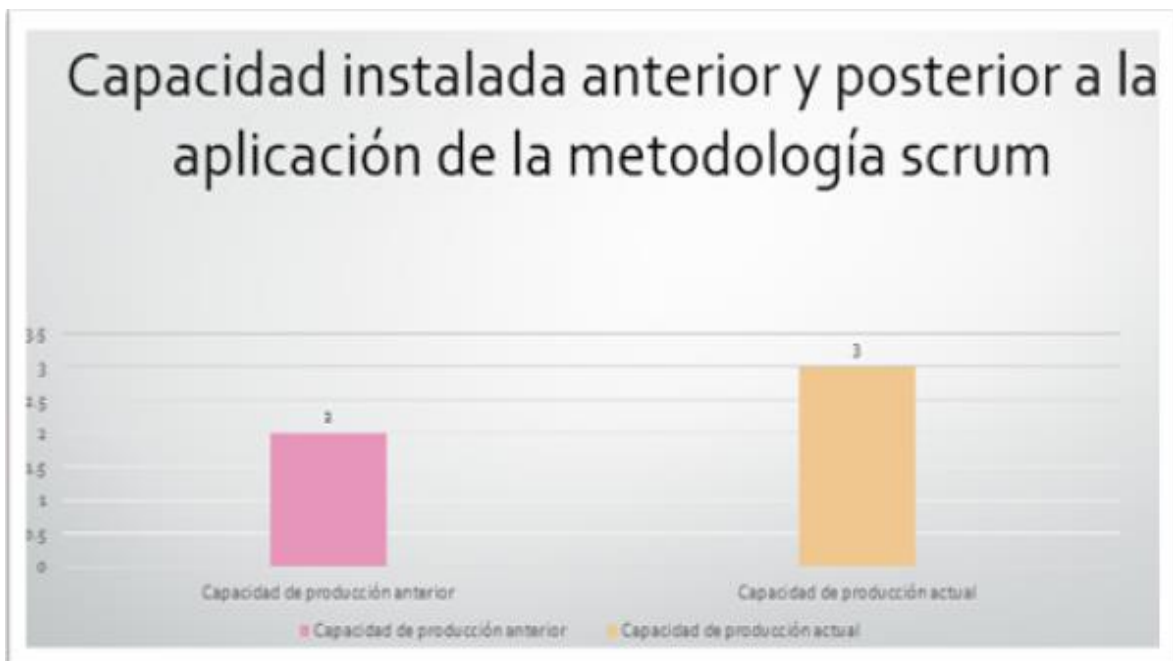


Figura 34. Capacidad instalada anterior y posterior a la aplicación



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN



5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

- Scrum desde nuestra perspectiva es una metodología versátil, en el sentido que se puede utilizar materiales que estén al alcance de los usuarios o interesados al utilizar esta forma de trabajo.
- Cabe resaltar que en el marco de trabajo en equipo es muy importante el clima institucional, los miembros del equipo deben escucharse entre sí para llegar a un consenso en cuanto a estimaciones de tiempo para los entregables.
- Al ponerse una meta dejaron la estimación a un lado cumpliendo sus objetivos y metas.
- Si bien es cierto no se tuvo acceso a la información financiera, se logró efectivizar tiempo desperdiciado para realizar otros contratos.

5.2 Limitaciones del estudio

- Tecnología deficiente.
- Presupuesto limitado.
- Resistencia al cambio por parte de los propietarios.
- Producción limitada por falta de equipamiento.

Sabemos de sus Rápidos resultados en distintas áreas empresariales, sobre todo cuando se trata de gestionar proyectos demasiado complejos o que requieran la ejecución de actividades múltiples.



Glosario

- **Trajes de luces:** Trajes con características peculiares como el bordado con piñes y lentejuelas, que necesitan mayor tiempo en la elaboración.
- **Scrum:** Se trata de un método iterativo en el que se distribuye el desarrollo de un proyecto en ciclos. En cada uno de estos ciclos, llamados sprints, el equipo trabaja sobre una lista priorizada.
- **Scrum Master:** Facilitador de proyectos, es la figura que lidera los equipos en la gestión ágil de proyectos.
- **Product Owner:** es el último responsable de los ítems que contiene y del éxito del desarrollo del producto.
- **Product Backlog:** Lista ordenada de todo lo que podría ser necesaria en el producto y es la única lista de requerimientos para los cambios que se realizarán en el proyecto.



Conclusiones

1. Se pudo determinar a través del formato de entrevistas la situación actual de la empresa la cual incluye cuatro criterios tales como la capacidad instalada que hace referencia al volumen máximo de producción, para la presente tesis se tomaron en cuenta la producción de traje de luces el cual demanda mayor laboriosidad ascendiendo a un total de 160 unidades de producción anualmente. Acerca de la capacidad financiera se pudo determinar que el financiamiento es externo en un cincuenta por ciento antes de inicializar con la producción con una complementación de fondos propios.

Por tanto, la capacidad adquisitiva es una fortaleza dentro de la empresa por los mismos años transcurridos en este rubro. Por otra parte, se pudo determinar que la capacidad del talento humano es una fortaleza, el conocimiento en este rubro por parte de los trabajadores es netamente empírico, pues no han recibido un curso propiamente dicho.

2. Inicialmente se aplicó la herramienta Trello que es una aplicación existente en la web, un software gratuito que mejor se adecuó al proyecto, un organizador a manera de tarjetas virtuales sin embargo en el transcurso de la investigación se desestimó debido a limitaciones como el personal y herramientas tecnológicas requeridas, motivo por el cual se hizo uso de la metodología scrum de manera manual a través de tarjetas y organizadores físicos.
3. El impacto fue positivo, se optimizó los procesos de producción en relación al tiempo, la reducción del tiempo empleado en la producción representa el 35% del tiempo empleado anteriormente, una ventaja de la implementación de scrum fue la posibilidad de observar el avance a través de los entregables terminados y haciendo el uso del diagrama de control (burndown chart) que es la representación gráfica



del proyecto con respecto al tiempo a manera de un aviso de alerta o conformidad en cada proceso. Esto repercute en ir de manera segura y comprobar la calidad durante todo el proceso y no depender de una prueba final que pueda poner en riesgo todo el proyecto.



Recomendaciones

1. Cada equipo de trabajo, el propietario participe de manera activa y constante para lograr el proceso de adaptación y nueva manera de realizar el trabajo para familiarizar y finalmente lograr el cambio en la empresa.
2. Capacitar a los trabajadores de la empresa K'anchari Trajes Típicos, en el uso de las herramientas tecnológicas, para poder realizar la utilización de herramientas existentes en la en en la implementación de la metodología de gestión de proyectos scrum como herramienta de apoyo.
3. Contar con la infraestructura necesaria, como computadoras con acceso a internet, Smartphone para el uso de las aplicaciones móviles de tal manera que los trabajadores estén familiarizados con las TIC's y que esto sea un beneficio para todos ellos y útil para la utilización de recursos de la web.



Referencias Bibliográficas

- BECK, Kent; BEEDLE, Mike; VAN BENEKUM, Arie; CUNNINGHAM, Ward;
FOWLER, Martin y Otros 2002 “Agile Manifesto”. Consulta: 01 de Abril de 2018.
- Gary 2004 Agile Project Management: How to succeed in the face of changing project requirements. Primera Edición. New York: AMACOM. ISBN 0-8144-7176-5
- DEEMER, Pete; BENEFIELD, Gabrielle; LARMAN, Craig; VODDE, Bas 2010
The Scrum Primer v1.2
- UK. HERRANZ, Raúl; MAMOGHLI, Noel Mamoghli; YAZYI, Sergio; VERA, José Miguel y Otros 2011 Scrum Distribuido. Consulta: 09 de abril de 2018.
- Roberto Hernández Sarmpleri, C. F. (2014). Metodología de la Investigación. México: Mc. Graw Hill Educación.
- SCRUM Y XP DESDE LAS TRINCHERAS, Como hacemos Scrum, Desarrollo de Software Empresarial de InfoQ. Henrik Kniberg Prólogos de Jeff Sutherland y Mike Cohn Software Development Series. 2007 C4Media Inc, Editor de InfoQ.com. EE.UU.
- Lean Software Development: An Agile Toolkit; The Agile Software Development Series.
8 mayo 2003.



Anexos:

Anexo 01: La Capacidad Financiera

1.- ¿Cuál es su fuente de financiamiento interno y externo?

A veces recurrimos a los préstamos de cajas o cooperativas y también a nuestras ganancias de alquiler de los diversos trajes. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

2.- ¿Cuál es la manera de marketing?

Por recomendaciones de los mismos clientes. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

3.- ¿Cuánto porcentaje cuenta la empresa para empezar un contrato?

Con el 50% que se pide de adelanto una vez firmado el contrato. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

Encuestados:

Ali	Scrum Master
Carlos	Team member
Justino	
Judi	
Zulma	



Anexo 02: Facilidad para conseguir los insumos

1.- ¿Cuál es la facilidad para conseguir los insumos?

Ya cuento con mis proveedores y lugares de adquisición. Realizo la comparación de precios en Puno y Juliaca en mis proveedores. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

2.- ¿Cuál es la facilidad que Ud. Cuenta para conseguir sus equipos, maquinarias de producción?

No es tan buena ya que tengo q hacer viajes y eso me toma tiempo. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

3.- ¿Cuenta con mano de obra seguro para sus contratos?

Sí, tengo personal seguro si se presentara un contrato, ya que todos somos familiares. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

Encuestados:

Ali	Scrum Master
Carlos	Team member
Justino	
Judi	
Zulma	



Anexo 03: Capacidad de Talento Humano

1.- ¿Cuál es el nivel académico de su personal?

Secundaria completa. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

2.- ¿Cuál es la disposición de personal?

Tengo que avisarles una vez asegurado el contrato (2 semanas), mientras se hace las compras de los materiales. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

3.- ¿Cómo se desempeña su personal?

Casi siempre se trabaja con las mismas personas, y saben cómo es el trabajo y como se tiene q desempeñar. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

4.- ¿El conocimiento de su personal fue de manera empírica o por capacitaciones?

Fue a través de la experiencia. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

5.- ¿Cuántos de su personal están permanentemente?

Son 4 hijos. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

6.- ¿Cómo es la motivación que se da a su personal?

Se les da incentivos, y se tiene un buen ambiente laboral. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)



Encuestados:

Ali	Scrum Master
Carlos	Team member
Justino	
Judi	
Zulma	



Anexo 04: Capacidad Tecnológica

1.- ¿Cuál es el conocimiento en manejo tecnológico de su personal?

No tenemos ni un conocimiento en tecnología y ordenadores. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

2.- ¿Cuál es la velocidad en desarrollo tecnológico?

Seria lenta ya q no tenemos conocimiento en el tema. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

3.- Si se daría una capacitación de manejo tecnológico ¿Cómo influiría en ellos?

La aceptarían y asistirían a la capacitación. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

4.- ¿Aplica tecnología en sus maquinarias de producción?

No lo vemos necesario. (A. Suarez, K'anchari Trajes Típicos, 10 de diciembre del 2017)

Encuestados:

Ali	Scrum Master
Carlos	Team member
Justino	
Judi	
Zulma	