



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

**Construcción de una guía basada en el método ágil Scrum para
adoptar el proceso de Administración de Proyecto del estándar
ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil Básico**

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

**MAESTRO EN INGENIERÍA
(COMPUTACIÓN)**

P R E S E N T A:

ALEJANDRO BRENA ILLÁN

TUTOR PRINCIPAL:

Dra. HANNA JADWIGA OKTABA , FACULTAD DE CIENCIAS

México, D.F. FEBRERO 2013

Agradecimientos

A mis padres y hermanos por estar conmigo y darme palabras de ánimo en los momentos buenos y malos que he tenido a lo largo de toda mi vida, por las palabras de ánimo.

A la Dra. Hanna Oktaba por haberme aceptado para realizar esta tesis de maestría, que sin sus consejos y correcciones habría sido difícil realizarla.

Por la oportunidad que me dio de poder realizar una estancia de investigación en una escuela de prestigio y como un doctor de renombre internacional Dr. Mario Piattini.

A las secretarias que trabajan en el posgrado porque sin su apoyo nos sería difícil realizar todos los trámites oportunamente.

Tabla de contenido

1. Introducción	4
2. Marco Teórico	6
2.1. Métodos Ágiles	6
2.2. Scrum	7
2.3. Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 5-1-2 29110	14
3. Cumplimiento de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico a partir de Scrum	21
3.1. Descripción de la metodología de trabajo.....	21
3.2. Resultados de aplicar la metodología.....	21
4. Integración de Scrum con la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico	27
4.1. Equipo de Trabajo	27
4.2. Eventos.....	28
4.3. Productos	30
5. Validación	31
5.1. Validación en un proyecto	31
5.2. Validación por un experto.....	36
5.3. Mejoras a la guía	37
6. Conclusiones y trabajo futuro	40
Anexo A. Diferencias de Scrum y Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico	41
Anexo B. Guía de Administración de Proyecto Scrum- ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico	54
Anexo B.1. Formatos propuestos para los documentos de la Guía de Administración de Proyecto Scrum- ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico	70
Anexo C. Cuestionario de opinión de la Guía de Administración de Proyecto Scrum-29110 5-1-2 Perfil básico	82
Referencias	84

Índice de tablas y figuras

Tablas

Tabla 1. Métodos Ágiles.....	7
Tabla 2. Productos de Entrada.....	16
Tabla 3. Productos de Salida.....	17
Tabla 4. Productos Internos.....	17
Tabla 5. Equipo de Trabajo de Scrum y del estándar.....	22
Tabla 6. Eventos en Scrum y en el estándar.....	22
Tabla 7. Productos en Scrum y en el estándar.....	22
Tabla 8. Plantilla para las Tareas de acuerdo a los Roles.....	23
Tabla 9. Plantilla para las Tareas de acuerdo a los Eventos.....	23
Tabla 10. Plantilla para los Productos.....	23
Tabla 11. Resultados del Comparativo de las tareas del Propietario del Producto.....	24
Tabla 12. Resultados del Comparativo de las tareas del Propietario del Producto.....	24
Tabla 13. Resultados del Comparativo de las tareas del Responsable del Equipo.....	24
Tabla 14. Resultados del Comparativo del inciso (1).....	24
Tabla 15. Resultados del Comparativo del inciso (2).....	24
Tabla 16. Resultados del Comparativo del inciso (3).....	25
Tabla 17. Resultados del Comparativo de los Productos de entrada.....	25
Tabla 18. Resultados del Comparativo de los Productos de salida.....	25
Tabla 19. Resultados del Comparativo de los Productos de internos.....	26
Tabla 20. Desempeño del Equipo de Trabajo.....	34
Tabla 21. Implementación de los Eventos.....	36
Tabla 22. Informe de los Productos.....	36

Figuras

Figura 1. Funcionamiento de Scrum.....	9
Figura 2. Detalle del Product Backlog según la prioridad de la tarea.....	13
Figura 3. Diagrama del proceso de Administración del Proyecto.....	18
Figura 4. Flujo de los eventos.....	45 y 58

1. Introducción

Hoy en día la industria de desarrollo de software es muy cambiante, requiere de resultados lo antes posible y con el menor número de defectos. Por lo que dificulta la realización de un plan de actividades detallado.

Es por esto que la comunidad de desarrollo de software empieza a utilizar los métodos ágiles, en lugar de los métodos tradicionales. Ya que no requieren de una gran capacitación, grandes inversiones para su adopción, aceptan los cambios, son para pequeñas organizaciones y son intuitivos. Sin embargo aun no son aceptados por toda la comunidad internacional, por lo que al adoptarlos no se tiene este soporte.

Surgiendo las siguientes preguntas ¿que tantas diferencias existen entre un método tradicional y un método ágil? o ¿es posible integrar a un método ágil elementos de un método tradicional?

Por lo cual en el presente trabajo se eligió estudiar el método ágil Scrum, ya que es de los más reconocidos hoy en día y el método tradicional ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico, por que es el primer método tradicional diseñado para las pequeñas organizaciones.

Se pretende comparar qué tantas diferencias o coincidencias existen entre uno y otro. Para posteriormente construir una guía que integre a Scrum las prácticas correspondientes a ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que no tome en cuenta.

Objetivo

Construir una guía que a partir de las prácticas de Scrum, apoye a las organizaciones a lograr el cumplimiento de los elementos requeridos por el proceso de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Contribución y relevancia

La guía ayudará a las empresas, en particular a las Pymes, que cuenten con prácticas de Scrum, en el cumplimiento de los elementos del proceso de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Con esta guía es posible aprovechar los beneficios que proporcionan las prácticas de Scrum. Además de contar con el respaldo de un estándar internacional específico para Pymes.

Panorama de la tesis

La parte central de la tesis la compone el capítulo 3, en ésta se describe el resultado obtenido de la comparación realizada del método ágil Scrum, con respecto al método tradicional ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico. Posteriormente se presenta la guía que utiliza Scrum conforme a Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

El capítulo 2 marco teórico, explica brevemente lo concerniente a los métodos ágiles, para posteriormente describir el método ágil Scrum propuesto por Jeff Sutherland y Ken Schwaber en 2011. También se describe la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

El capítulo 4. Detalla la forma en que se integraron los elementos correspondientes a la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico a Scrum.

El capítulo 5. Muestra los resultados obtenidos de la validación tanto aplicando la guía en un proyecto como la validación por un experto. Para posteriormente definir qué elementos se van a modificar de la guía de acuerdo al análisis de los resultados.

El capítulo 6. Conclusiones y trabajo futuro. Se muestra la proposición final a la que se llegó y cual es el trabajo que se podría realizar para dar a conocer la guía.

El Anexo A. Muestra el resultado de la comparación de los elementos que Scrum cubre de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

El Anexo B. Presenta la guía “Guía de Administración de Proyecto Scrum- ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico” que se construyó a partir del análisis de la sección 4 y se modificó en base a los resultados obtenidos de la sección 5.

El Anexo B.1 Muestra una propuesta para realizar los productos descritos en la guía.

El Anexo C. Presenta el cuestionario que se aplicó al Responsable del Equipo y al Equipo de Desarrollo al finalizar el primer Sprint.

2. Marco Teórico

En este capítulo se describe brevemente la historia de los métodos ágiles, presentando con mayor detalle el método ágil Scrum. Posteriormente se describe la forma en que la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico esta conformada.

2.1. Métodos Ágiles

Los métodos ágiles empezaron a utilizarse por la década de los setentas, pero fue hasta 2001 cuando un grupo de estudiosos de los métodos de desarrollo de software, decidieron crear un documento que plasmará los principios que estos persiguen (agilemanifesto.org, 2011), definiendo la siguiente frase “Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar de software, tanto por nuestra propia experiencia como ayudados de terceros. A través de este trabajo hemos aprendido a valorar:

- **Los individuos** y su interacción por encima de procesos y herramientas.
- **Software funcionando** por encima de documentación exhaustiva.
- **Colaboración con el cliente** por encima de las negociaciones contractuales.
- **Respuesta al cambio** por encima del seguimiento de un plan.

Esto es, aunque valoramos los elementos de la derecha, valoramos más los de la izquierda.”

También establecen 12 principios:

- 1) Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software de valor.
- 2) Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los métodos ágiles aprovechan el cambio para proporcionar una ventaja competitiva al cliente.
- 3) Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.
- 4) Los responsables del negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
- 5) Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
- 6) El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros, es la conversación cara a cara.
- 7) El software funcionando es la medida principal de progreso.
- 8) Los métodos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de trabajo de forma indefinida.

- 9) La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- 10) La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
- 11) Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.
- 12) A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para después ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

La Tabla 1. Muestra algunos de los métodos ágiles (Peka Abrahamsson, 2002):

Metodología	Acrónimo	Creación
Evolutionary Project Management	EVO	Gilb 1976
Scrum	Scrum	Sutherland, Schwaber 1994
Microsoft Solutions Framework	MSF	Microsoft 1994
Rapid Development	RAD	McConnell 1996
Rational Unified Process	RUP	Kruchten 1996
Dynamic Solutions Delivery Model	DSDM	Stapleton 1997
Feature-drive Development	FDD	De Luca & Coad 1998
Crystal Methods	CM	Cockburn 1998
Agile RUP	DX	Booch, Martin, Newkirk 1998
Extreme Programming	XP	Beck 1999
Lean Development	LD	Bob Charette 2001
Agile Modelig	AM	Ambler 2002

Tabla 1. Métodos Ágiles

La popularidad de los métodos ágiles radica en la constante interacción (Ferdouse Chowdhury, y otros, 2011) entre los distintos involucrados. Con esto se deja de lado los problemas respecto a la falta de conocimiento de los elementos a desarrollar a lo largo del proyecto (MORIEN, y otros, 2008).

El desarrollo de los proyectos se realiza a través de varios ciclos, lo que permite ir adaptando el método según las necesidades del proyecto y de los involucrados.

2.2. Scrum

Para la parte de Scrum se resumen los elementos que se describen en la guía de Scrum propuesta en (Schwaber, y otros, 2011), que servirá de base para realizar el comparativo con el estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico. Para después proponer la guía que integra las dos propuestas.

2.2.1. Introducción

El concepto de Scrum se empezó a utilizar primero en 1986 por Hirotaka y Ikuro (Takeuchi, y otros, 1986) en un estudio sobre los procesos de desarrollo utilizados en productos exitosos en Japón y Estados Unidos tales como: cámaras de fotos de Canon, fotocopiadoras Xerox, automóviles Honda, computadoras de HP y otros. Por la naturaleza cambiante del mercado era necesario tener productos nuevos en muy poco tiempo, partiendo de requisitos muy generales. El estudio se centró en comparar la forma de trabajo de estos equipos altamente productivos y multidisciplinarios con la colaboración entre los jugadores de Rugby y su formación de Scrum.

En 1993 Jeff Sutherland y Ken Schwaber aplicaron este método al desarrollo de software en Easel Corporation. Y fue presentado formalmente por primera vez en OOPSLA en 1995 con sus experiencias iniciales y fue en OOPSL96 donde fue presentado como método para Administración de Proyectos de desarrollo de software.

Scrum ha venido ganando la atención (K. Schwaber, 2001) (Schwaber, 2004) de las organizaciones dedicadas al desarrollo de software, especialmente para aquellas que buscan aumentar la tasa de éxito de sus proyectos, a través de la adopción de un método ágil. Por lo tanto se decidió utilizar este método ágil.

2.2.2. Definición

Scrum se fundamenta en 3 pilares, que son: **transparencia, inspección y adaptación** (Schwbaer, y otros, 2010) (Schwaber, y otros, 2011).

Transparencia: Permite que toda la información concerniente a un proyecto sea conocida por todos los involucrados en su desarrollo y que se tenga un lenguaje común para compartir esta información.

Inspección: Se usa para revisar cómo va el progreso de los artefactos para que se pueda cumplir con la meta planteada. Sin embargo, no es recomendado realizar inspecciones frecuentemente.

Adaptación: Cuando se detecta que existen desviaciones con respecto al trabajo, que impide que el producto resultante no sea el adecuado, se tiene que proceder a corregirlas lo antes posible, para así minimizar futuras desviaciones.

Ventajas y desventajas de Scrum (Overhage, y otros, 2012)

Ventajas

- Se puede reaccionar mejor a lo que el cliente requiere, así los desarrolladores pueden trabajar en ello y dejar lo menos relevante para después.
- Se tiene una mente abierta con relación a los cambios.

- El trabajo realmente se realiza en equipo, lo que permite que si algún miembro del equipo tiene algún problema, los demás miembros del equipo lo ayudan, esto permite que el equipo conozca todo el proyecto.

Desventajas

- En Scrum no se menciona cómo realizar una planificación a largo plazo. Se tiene que realizar varios Sprints para poder tener esa planificación.
- Los desarrolladores deben ser responsables y muy disciplinados.
- El Equipo de Trabajo debe estar integrado con personas que les guste trabajar en equipo.

2.2.3. Estructura y funcionamiento de Scrum

Scrum consiste de un Equipo de Trabajo encargado de llevar a cabo los eventos, los roles, los productos y las reglas.

Las reglas en Scrum se definen implícitamente dentro de los eventos, los roles y los productos. Dejando la interrelación y la interacción a éstos. La figura 1 (tomada de <http://scrumenespanol.blogspot.mx/2007/12/scrum-en-muchas-palabras.html>) muestra el funcionamiento de Scrum.

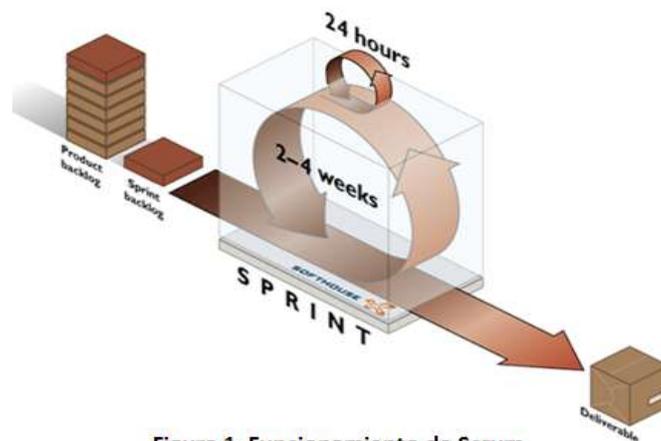


Figura 1. Funcionamiento de Scrum

2.2.4. Roles

Se propone un *Equipo de Trabajo (ET)* que consiste de un *Propietario del Producto (PP)*, *Equipo de Desarrollo (ED)* y un *Responsable del Equipo (RE)*.

Equipo de Trabajo	Actividades que realiza
Propietario del Producto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es el responsable por maximizar el valor del producto y del trabajo del equipo. ➤ Se encarga de administrar el Product Backlog. ➤ Debe ser libre de tomar cualquier decisión que tenga que ver con el proyecto y su decisión se debe respetar.
Equipo de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Son profesionales de la computación que se encargan de realizar el trabajo necesario, para entregar el producto conforme al Product Backlog. ➤ Se auto-organizan y son multifuncionales.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El número de integrantes recomendados es de más de dos y menos de diez.
Responsable del Equipo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se asegura que Scrum es entendido por todos los involucrados en el proyecto. ➤ Sirve de enlace entre los distintos involucrados en el proyecto.

2.2.5. Eventos

Reunión de Planeación del Sprint

Esta reunión sirve para planear las actividades que se van a realizar en el Sprint, tiene una duración aproximada de 8 horas para un Sprint de un mes.

La reunión de Planeación de Sprint consiste de 2 partes, cada una dura la mitad del tiempo de la Reunión de Planeación.

Primera parte: ¿Qué es lo que va a ser entregado como resultado del próximo Sprint?

Tiene como finalidad planear la funcionalidad que va a desarrollarse a lo largo del Sprint, en base a las tareas seleccionadas del Product Backlog. Esta reunión tiene como entradas: el último incremento del producto, la capacidad de trabajo del Equipo de Desarrollo durante los Sprints anteriores y la capacidad de desempeño del Equipo de Desarrollo.

Parte dos: ¿Cómo el trabajo seleccionado se va a realizar?

Se crea el Sprint Backlog que contiene las tareas que se van a realizar en el Sprint, más un plan de entrega. Las tareas que van a desarrollarse en los primeros días del Sprint, tienen que estar definidas para poder realizarse en un día de trabajo.

En esta parte de la reunión, el Propietario del Producto puede aclarar dudas de las tareas que se van a realizar, ya que al finalizar esta reunión, el Equipo de Desarrollo tiene que ser capaz de explicar como es que pretende auto-organizar para realizar las tareas y la meta del Sprint.

Sprint

Se llama Sprint al periodo de tiempo en el cual las tareas contenidas en el Sprint Backlog se van a realizar, tiene una duración de un mes o menos. Un Sprint consiste de las siguientes actividades: Reunión de Planeación del Sprint, Daily Scrums, la Reunión de Revisión del Sprint y la Reunión de Retrospectiva del Sprint.

Durante el Sprint:

- No se realizan cambios que afecten la Meta del Sprint.

- La estructura del Equipo de Desarrollo y los objetivos de calidad permanecen constantes.
- El alcance puede ser aclarado y renegociado entre el Propietario del Producto y el Equipo de Desarrollo mientras más se aprende de este.

A lo largo del Sprint se tienen que poder detectar los defectos, por lo que se propone la siguiente escala (Li, y otros, 2010):

- Crítico: Defectos que son muy importantes y tienen que ser corregidos para poder satisfacer los requerimientos.
- Alto: Defectos que son importantes y necesitan ser corregidos.
- Medio: Defectos que no son críticos. Una evaluación es llevada a cabo para revisar si la corrección es necesaria o no.
- Bajos: Defectos que representan debilidad en el código y que causan algún inconveniente al sistema o alguna parte de él. Estos se revisan y pueden resultar en una solicitud de corrección.

Tener Sprints cortos ayuda a mitigar el riesgo de un posible problema. Ya que los defectos son descubiertos y corregidos lo antes posible.

Daily Scrum

Esta reunión se realiza diariamente y tiene una duración de 15 minutos, su propósito es que cada integrante del Equipo de Desarrollo explique cuales son las tareas que realizaron, que problemas han tenido hasta el momento y que tareas van a realizar.

Esta reunión permite evaluar el progreso de las tareas, corregir las desviaciones, solucionar los defectos e integrar a todo el Equipo de Desarrollo.

El Responsable del Equipo se encarga de que solo los miembros del Equipo de Desarrollo participen en el Daily Scrum. El Daily Scrum no es una reunión de estatus todos los participantes tienen la misma prioridad y nivel.

Revisión del Sprint

Esta reunión tiene una duración de cuatro horas para un Sprint de un mes, tiene como objetivo revisar qué tareas se realizaron a lo largo del Sprint y cuáles fueron los cambios realizados a estas.

La Revisión del Sprint incluye los siguientes elementos:

- El Propietario del Producto identifica de acuerdo a lo planeado qué fue lo que se realizó y que faltó por realizar.
- El Equipo de Desarrollo analiza lo que se realizó adecuadamente durante el Sprint, así como a que problemas se enfrentaron y como fueron solucionados.
- El Propietario del Producto analiza como es que se encuentra el Product Backlog. Ella o el proyectan fechas probables de terminación en base al progreso hasta la fecha.

- Todo el grupo colabora sobre lo que se tiene que realizar después, por eso la Revisión del Sprint provee una valiosa aportación para la siguiente reunión de Planeación del Sprint.

Al finalizar la reunión se cuenta con el Product Backlog revisado por todo el Equipo de Trabajo, aspecto muy importante puesto que éste va a ser nuestra entrada para la siguiente reunión de Planeación del Sprint.

Retrospectiva del Sprint

Esta reunión se lleva a cabo después de la reunión de Revisión del Sprint, tiene una duración de 3 horas para un Sprint de un mes. En ella el Equipo de Trabajo se auto-inspecciona para después crear un plan de mejoras.

El propósito de la Retrospectiva del Sprint es:

- Analizar como el Equipo de Trabajo interactuó, aplicó los procesos y utilizó las herramientas a lo largo del Sprint.
- Identificar y ordenar los principales elementos que se realizaron sin problemas y las posibles mejoras.
- Crear un plan para llevar a cabo mejoras con respecto a los eventos, productos o convivencia entre el Equipo de Trabajo.

El Responsable del Equipo alienta a que el Equipo de Trabajo mejore los: eventos, artefactos, procesos y prácticas propuestos en Scrum, para hacerlo más efectivo y agradable para el siguiente Sprint. Al final de la Retrospectiva del Sprint, el Equipo de Trabajo debió haber identificado mejoras que serán implementadas en el siguiente Sprint.

2.2.6. Productos

Los Productos en Scrum agregan valor al trabajo en varios sentidos, son útiles en proveer transparencia y oportunidades para la inspección y la adaptación. Los Productos definidos por Scrum son diseñados para maximizar la transparencia de la información.

Product Backlog

El Product Backlog es una lista ordenada de todo lo que necesita ser realizado en el producto y es la única fuente de requerimientos para cualquier cambio que pueda realizarse al producto. El Propietario del Producto es el responsable del Product Backlog, incluyendo su contenido, disponibilidad y su ordenamiento.

Conforme avanza el proyecto se tiene un mejor entendimiento de lo que se requiere, por lo que el Product Backlog cambia a lo largo del proyecto.

Los elementos del Product Backlog tienen los atributos de una descripción, orden y una estimación.

Los elementos en el Product Backlog pueden ser ordenados por su importancia, su riesgo o su prioridad. Una vez que se eligió un orden, los elementos al principio de la lista serán detallados con mayor granularidad a diferencia de aquellos que están al final de esta. La Figura 2 muestra como es que se tienen que detallar los elementos según su prioridad.

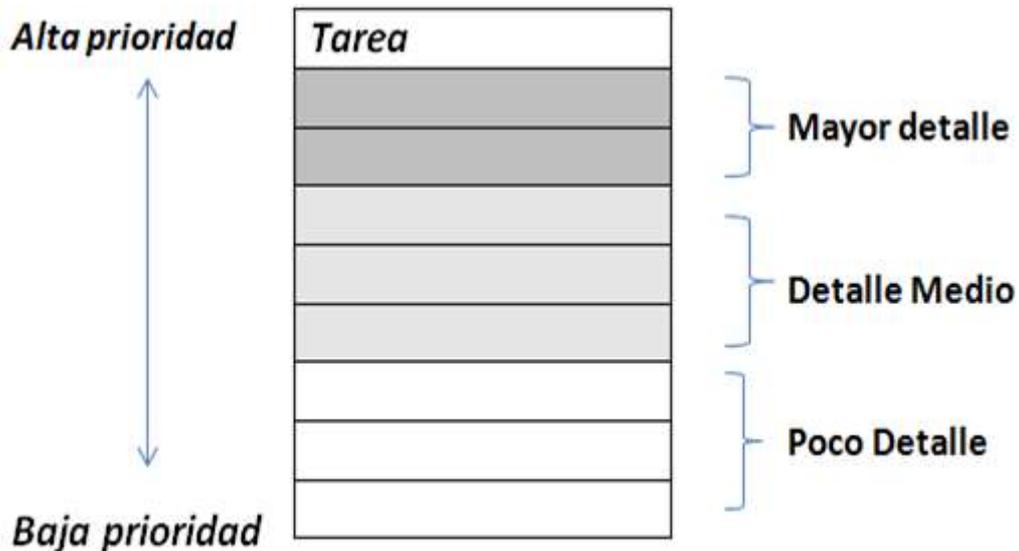


Figura 2. Detalle del Product Backlog según la prioridad de la tarea

Sprint Backlog

El Sprint Backlog es un conjunto de tareas del Product Backlog, que se van a realizar a lo largo del Sprint. El Sprint Backlog también incluye un plan de entregas y la definición de una meta.

El Sprint Backlog lista el trabajo que se va a realizar a lo largo del Sprint, sin embargo conforme avanza el Sprint, nuevo trabajo puede ir surgiendo, por lo que se incorpora al Sprint Backlog.

Conforme el desarrollo de las tareas se lleva a cabo o se completa, se estima nuevamente el tiempo necesario para realizar las tareas restantes.

Solo el Equipo de Desarrollo puede cambiar el Sprint Backlog durante el Sprint. El Sprint Backlog es altamente visible, muestra una imagen en tiempo real de lo que el Equipo de Desarrollo planea realizar durante el Sprint y pertenece solamente al Equipo de Desarrollo.

2.3. Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 Perfil básico.

La descripción del proceso de administración está basada en la traducción del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico (ISO/IEC29110ver.español, 2010).

2.3.1. Introducción

El estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico es un estándar publicado en 2011, tiene como base la norma mexicana MoProSoft NMX-I-059- NYCE-2005.

Es para las pequeñas organizaciones máximo 25 empleados y está dividido en dos procesos:

- Administración del Proyecto
- Implementación de Software

El primer proceso tiene como propósito, establecer y llevar a cabo de manera sistemática las tareas de un proyecto de implementación de software, que permitan cumplir con los objetivos del proyecto en la calidad, tiempo y costo esperados.

Mientras que el segundo proceso tiene como propósito, sintetizar la realización de las actividades de análisis, diseño, construcción, integración y pruebas para productos de software nuevos o modificados, de acuerdo a los requerimientos especificados.

2.3.2. Definición

Puesto que Scrum solo se encarga de la parte de Administración de Proyecto, solo se analizará esta parte del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

2.3.3. Estructura y funcionamiento

El proceso de Administración de Proyecto se estructura de la siguiente forma:

- Presenta **7 Objetivos**, asociando al cumplimiento de ciertos apartados de distintos procesos de ISO/IEC 12207.
- Productos: Se utilizan tablas para describir los distintos productos propuestos.
- Roles: Se lista en una tabla los roles involucrados en la Administración del Proyecto, dejando la descripción de sus tareas en la parte de descripción de actividades.
- Actividades: Se proponen 4 actividades a realizar a lo largo de la Administración de Proyecto: ***Planeación de Proyecto, Ejecución del Plan de Proyecto, Evaluación y Control del Proyecto y Cierre del Proyecto.***

Objetivos

- 1) AP.O1. El *Plan del Proyecto* se desarrolla de acuerdo al *Enunciado de Trabajo* y será revisado y aceptado por el Cliente. Se dimensionan y estiman las tareas y los recursos necesarios para completar el trabajo.

- 2) AP.O2. Los avances del proyecto son monitoreados contra el *Plan del Proyecto* y registrados en el *Reporte de Avance*. Se corrigen los problemas y desviaciones del plan, cuando los objetivos del proyecto no se consiguen. El cierre del proyecto se realiza con el cliente mediante el *Documento de Aceptación*.
- 3) AP.O3 Las *Solicitudes de Cambio* son tratadas mediante su recepción y análisis. Se evalúan los cambios a los requerimientos del software, ya sea por su costo, tiempo o impacto técnico.
- 4) AP.O4 Se realizan juntas de revisión con el Equipo de Trabajo y el Cliente. Los acuerdos que surgen se documentan y se les da seguimiento.
- 5) AP.O5 Los riesgos son identificados en el desarrollo y durante la realización del proyecto.
- 6) AP.O6 Se desarrolla una *Estrategia de Control de Versiones*. Los elementos de *Configuración del Software* son identificados, definidos y considerados en la línea base. Las modificaciones y liberaciones de los elementos, son controladas y puestas a disposición del Cliente y del Equipo de Trabajo. El almacenamiento, la manipulación y la entrega de los productos es controlada.
- 7) AP.O7 El aseguramiento de la Calidad de Software se lleva a cabo para ofrecer garantías de que los productos y procesos de trabajo cumplen con el *Plan de Proyecto y Especificación de Requerimientos*.

2.3.4. Productos

Los productos se clasifican en tres tipos:

- Productos de entrada: Son los productos necesarios para realizar el proceso y su fuente correspondiente, pueden ser otro proceso o una entidad externa al proyecto, como el Cliente. Los productos de entrada se muestran en la Tabla 2.

Nombre	Origen	En que consiste
Enunciado de Trabajo	Cliente	Es un documento que contiene los requerimientos del cliente.
Configuración de Software	Implementación de Software	Contiene toda la información correspondiente a las características técnicas requeridas, para poder poner en funcionamiento los avances del proyecto.
Solicitud de Cambio	Cliente Implementación de Software	Es un documento que contiene la propuesta de cambio de algún elemento del Proyecto.

Tabla 2. Productos de Entrada

- **Productos de salida:** Son los productos generados por el mismo proceso y su destino correspondiente, pueden ser otro proceso o una entidad externa al proyecto, como Cliente o la Alta Dirección. Los productos de salida se muestran en la Tabla 3.

Nombre	Destino	En que consiste
Plan de Proyecto	Implementación de Software	Es un documento que contiene: instrucciones de entrega, tareas, duración, recursos, estructura del equipo de trabajo, calendario de las tareas del proyecto, estimación del esfuerzo y costo, identificación de riesgos del proyecto y estrategia de control de versiones.
Documento de Aceptación	Alta Dirección	Es un documento que formaliza la conclusión del proyecto.
Repositorio del Proyecto	Implementación de Software	Lista de productos a ser resguardados: <i>Plan del Proyecto, Solicitud de Cambio, Documento de Aceptación, Minuta, Acciones correctivas, Reporte de Avance, Lista de Verificación.</i>
Minuta	Cliente	Sirve para tener un registro de los acuerdos que se llevaron a cabo durante las distintas reuniones.
Configuración del Software	Cliente	Contiene toda la información correspondiente a las características técnicas requeridas para poder poner en funcionamiento los avances del proyecto

Tabla 3. Productos de Salida

- Productos internos: Productos generados y consumidos por el proceso, se muestran en la Tabla 4.

Nombre	En que consiste
Solicitud de Cambio	Es un documento que contiene la propuesta de cambio de algún elemento del Proyecto.
Registro de Defectos	Es un documento en donde registran los defectos encontrados de algún elemento del Proyecto.
Minuta	Sirve para tener un registro de los acuerdos definidos en las distintas reuniones.
Lista de Verificación	Contiene los resultados encontrados de la verificación, de que todos los elementos del Plan de Proyecto son viables y coherentes.
Reporte de Avance	Contiene los resultados del monitoreo realizado a la ejecución del Plan del Proyecto.
Respaldo del Repositorio del Proyecto	Este respaldo se realiza de acuerdo a la estrategia de control de versiones.

Tabla 4. Productos Internos

2.3.5. Roles Involucrados

Son los miembros del equipo de trabajo que se encargan de realizar las funciones del proyecto. Varias funciones pueden ser desempeñadas por una sola persona y el papel de uno puede ser asumido por varias personas.

- Cliente (CL)
- Administrador de Proyecto (AP)
- Líder técnico (LT)
- Equipo de Trabajo (ET)

2.3.6. Actividades

Conjunto de tareas relacionadas. Las tareas son un requerimiento, recomendación o acción autorizada, que pretende contribuir a la realización de uno o más objetivos de un proceso. La actividad de un proceso es el primer nivel de descomposición del flujo de trabajo, y el segundo nivel es la tarea.

La Figura 3 muestra el flujo de información entre las actividades del Proceso de Administración del Proyecto incluyendo los productos más relevantes y la relación entre ellos.

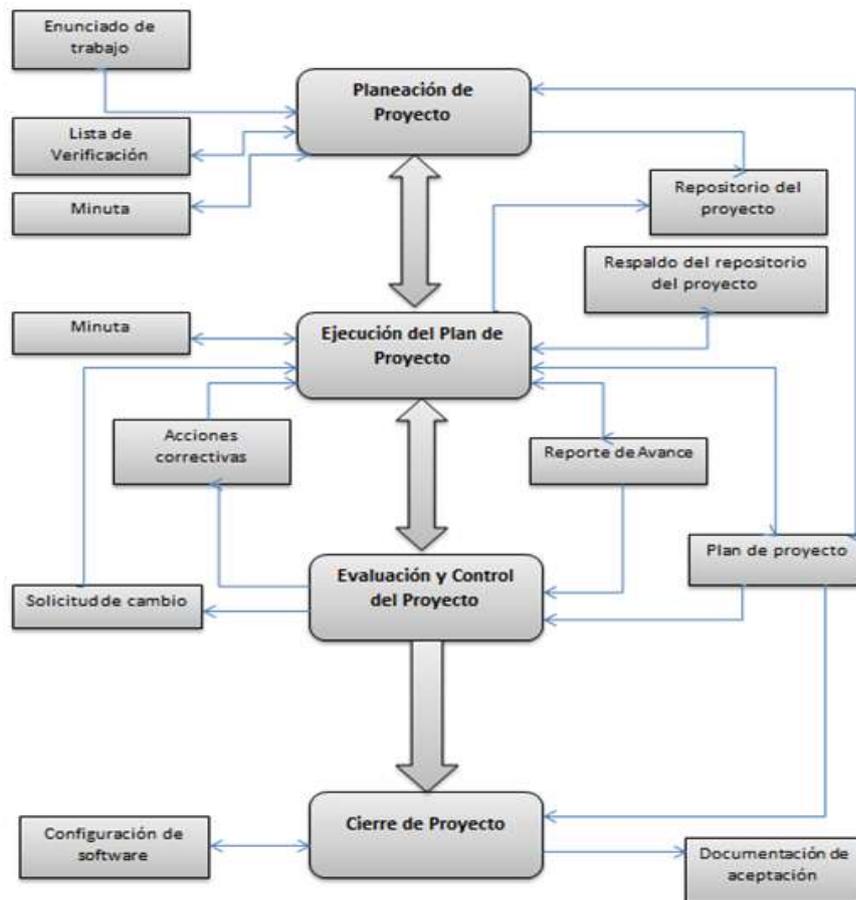


Figura 3. Diagrama del Proceso de Administración del Proyecto

- **AP.1 Planeación del Proyecto**

La actividad de Planeación de Proyecto, documenta los detalles de la planeación necesarios para administrar el proyecto. Cumple con los objetivos AP.O1, AP.O5, AP.O6 y AP.O7.

Esta actividad provee:

- El *Enunciado de Trabajo* validado y las tareas necesarias para proveer los entregables acordados con el fin de satisfacer los requerimientos del Cliente.

- El ciclo de vida del proyecto, incluyendo la dependencia de tareas y su duración.
- La estrategia de aseguramiento de la calidad del proyecto, a través de la verificación y validación de los productos/entregables de trabajo, así como la revisiones del Equipo de Trabajo y del Cliente.
- Los roles y responsabilidades del Equipo de Trabajo y del Cliente.
- Los recursos y necesidades de capacitación para el proyecto.
- La estimación del esfuerzo, costo y tiempo.
- La identificación de los riesgos del proyecto.
- Una estrategia para el control de versiones y la línea base del proyecto.
- Un repositorio del proyecto para almacenar, administrar y entregar de manera controlada los productos, versiones de documentos y líneas base.

- **AP.2 Ejecución del Plan de Proyecto**

La actividad de la Ejecución del Plan del Proyecto implementa el plan documentado del proyecto. Cumple con los objetivos AP.O2, AP.O3, AP.O4, AP.O5 y AP.O7.

Las actividades facilitan:

- El Reporte del Avance del proyecto actualizado.
- El análisis y evaluación de los cambios solicitados al plan y su impacto en costos, calendario de trabajo y requerimientos técnicos.
- Incluye los cambios aprobados al Plan.
- Las revisiones y los acuerdos con el Equipo de Trabajo (ET) y el Cliente (CL).
- El respaldo del *Repositorio del Proyecto*, el cual es recuperado en caso de ser necesario.

- **AP.3 Evaluación y Control del Proyecto**

La actividad de Evaluación y Control del Proyecto, evalúa el desempeño del Plan contra los compromisos previamente documentados. Cumple con el objetivo AP.O2.

Esta actividad permite:

- Evaluar el desempeño actual del plan y el progreso contra los objetivos.
- Identificar y evaluar el impacto en costo, calendarización, desviaciones de desempeño y problemas.
- Revisar los riesgos del proyecto e identificar nuevos riesgos.
- Documentar solicitudes de cambio, adoptar acciones correctivas determinadas y monitorear los cambios hasta su cierre.

- **AP.4 Cierre de Proyecto**

La actividad de Cierre del Proyecto proporciona documentación y productos del proyecto de acuerdo con los requerimientos del contrato. Cumple con el objetivo AP.O2.

Esta actividad permite:

- La entrega de productos conforme a lo especificado en las *Instrucciones de Entrega*.
- Proporciona un soporte de aceptación del producto por parte del Cliente, de acuerdo a las *Instrucciones de Entrega*.
- Finaliza el proyecto y firma el *Documento de Aceptación*.

3. Cumplimiento de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico a partir de Scrum.

3.1. Descripción de la metodología de trabajo

Para saber cuales son las actividades que cumple Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico, se utilizó la metodología propuesta en (Pino, y otros, 2009) , donde se realizan las siguientes actividades:

- 1) Analizar los modelos: Esta actividad incluye las siguientes tareas:
 - a. Adquirir el conocimiento de los modelos a comparar.
 - b. Analizar la estructura de los modelos.

- 2) Diseñar el mapeo: Esta actividad incluye las siguientes tareas:
 - a. Definir los elementos que se van a comparar.
 - b. Definir la escala de comparación.
 - c. Definir en que sentido se va a realizar la comparación.
 - d. Definir una plantilla de comparación.

- 3) Llevar a cabo la comparación: Esta actividad incluye la siguiente tarea:
 - a. Llevar a cabo un análisis comparativo basado en los procesos bajo estudio y asignar el grado de cumplimiento.

- 4) Presentar los resultados del mapeo.
- 5) Analizar los resultados del mapeo.

3.2 Resultados de aplicar la metodología

- 1) Se analizó la Guía de Scrum publicada en 2011 (Schwaber, y otros, 2011) y la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico. Dicho análisis se muestra en el Anexo A.
- 2) Se comparó la semántica de los elementos que propone realizar Scrum, con respecto a la semántica de los elementos que propone realizar la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que coincidan.
 - a) Los elementos comparados son:
 - i) Los Roles propuestos en Scrum con relación a los propuestos por la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico. La Tabla5 muestra la relación de los roles:

Scrum	Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico
Propietario del Producto (PP)	Cliente (CL)
Equipo de Desarrollo (ED)	Equipo de Trabajo (ET)
Responsable del Equipo (RE)	Administrador del Proyecto (AP) , Líder Técnico (LT)

Tabla 5. Equipo de Trabajo de Scrum y del estándar

- ii) Los Eventos que propone Scrum se comparan con las Actividades que propone la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico, este comparativo se muestran en la Tabla 6.

Scrum	Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico
Reunión de Planeación del Sprint	Planeación de Proyecto
Sprint, Daily Scrum	Ejecución del Plan de Proyecto, Evaluación y Control del Proyecto
Revisión del Sprint, Retrospectiva del Sprint	Cierre del Proyecto

Tabla 6. Eventos en Scrum y en el estándar

- iii) Los Productos que propone Scrum se comparan con los distintos tipos de productos que propone la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico. Los tipos de producto se describen en la tabla 7.

Scrum	Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico
Product Backlog Sprint Backlog	Productos de Entrada Productos de Salida Productos Internos

Tabla 7. Productos en Scrum y en el estándar

- b) Definir la escala de cumplimiento.

La escala de comparación es la siguiente:

- o Lo Cumple (C)
- o Lo Cumple Parcialmente (P)
- o No lo Cumple (NC)

c) La comparación se va a realizar con respecto a los elementos que Scrum cumple de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

d) Definiendo las plantillas para el vaciado de la información obtenida:

La plantilla en la Tabla 8 va a contener el resumen de las tareas cubiertas por los distintos roles de Scrum con respecto a las tareas requeridas por los distintos roles de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Tareas para determinado rol	C	P	NC

Tabla 8. Plantilla para las Tareas de acuerdo a los Roles

- La plantilla en la Tabla 9 va a contener el resumen de los resultados para la comparación de las tareas propuestas en Scrum con respecto a las tareas propuestas por Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Tareas de acuerdo a los Eventos	C	P	NC

Tabla 9. Plantilla para las Tareas de acuerdo a los Eventos

- La plantilla en la Tabla 10, va a contener el resumen de los resultados para la comparación de los productos propuestos en Scrum, con respecto a los productos propuestos en las actividades de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Productos	C	NC

Tabla 10. Plantilla para los Productos

3) Se listan los resultados obtenidos

i) **Equipo de Trabajo**

(1) La Tabla 11 muestra los resultados obtenidos del comparativo de las tareas que cumple, cumple parcialmente o no cumple el *Propietario del Producto*.

Tareas para el Propietario del Producto	C(3)	P(1)	NC(0)
AP.1.2. Instrucciones de entrega	X		
AP.1.14. Aceptar el Plan de Proyecto	X		
AP.2.4. Reuniones con el cliente	X		
AP.4.1. Crear el documento de Aceptación		X	

Tabla 11. Resultados del Comparativo de las tareas del Propietario del Producto

(2) La Tabla 12 muestra los resultados obtenidos del comparativo de las tareas que cumple, cumple parcialmente o no cumple el *Equipo de Desarrollo*.

Tareas para el Equipo de Desarrollo	C(6)	P(0)	NC(0)
AP.2.1 Monitorear el avance del Plan de Proyecto	X		
AP.2.3 Realizar reuniones para identificar riesgos	X		
AP.2.4 Realizar reuniones con el cliente	X		
AP.3.1 Evaluar el Plan de Proyecto	X		
AP.3.2 Establecer acciones para corregir errores	X		
AP.3.3 Identificar cambios y dar seguimiento	X		

Tabla 12. Resultados del Comparativo de las tareas del Equipo de Desarrollo

(3) La Tabla 13 muestra los resultados obtenidos del comparativo de las tareas que cumple, cumple parcialmente o no cumple el *Responsable del Equipo*.

Tareas para el Responsable del Equipo	C(1)	P(16)	NC(10)
AP.1.1 Revisar enunciado de trabajo	X		
AP.1.3 Identifica y documentar las tareas específicas		X	
AP.1.4 Identifica y documentar la duración para cada tarea		X	
AP.1.5 Identifica y documentar los recursos		X	
AP.1.7 Identifica y documenta el calendario de tareas		X	
AP.1.8 Identifica y documenta la estimación de esfuerzo y costo		X	
AP.1.9 Identifica y documenta los riesgos		X	
AP.1.11 Generar el Plan de Proyecto integrado		X	
AP.1.13 Verifica y obtiene la aprobación de Plan de Proyecto y crea la Lista de Verificación		X	

AP.1.14 Revisa y obtiene la aprobación del Plan del Proyecto y genera una minuta		X	
AP.2.1 Monitorea y documenta la ejecución del Proyecto		X	
AP.2.2 Analiza, evalúa y documenta el impacto de la Solicitud de Cambio		X	
AP.2.3 Conduce reuniones de revisión con el Equipo de Trabajo		X	
AP.2.4 Realiza reuniones con el cliente y realiza una minuta		X	
AP.3.1 Evalúa y documenta el progreso con respecto al Plan del Proyecto		X	
AP.4.1 Formaliza la conclusión del Plan del Proyecto y crea el Documento de Aceptación		X	
AP.1.2 Defina con el cliente las instrucciones de entrega			X
AP.1.6 Establezca la estructura del equipo			X
AP.1.10 Documente la estrategia de Control de Versiones			X
AP.1.12 Incluya la descripción del producto			X
AP.1.15 Establezca el Repositorio del Proyecto			X
AP.2.5 Realice el respaldo del Repositorio del Proyecto			X
AP.2.6 En caso necesario recuperar el Repositorio del Proyecto			X
AP.3.2 Establezca acciones correctivas			X
AP.3.3 Identifique los cambios			X
AP.4.2 Actualice el Repositorio del Proyecto			X

Tabla 13. Resultados del Comparativo de las tareas del Responsable del Equipo

ii) Los eventos

(1) La Tabla 14 muestra los resultados obtenidos de la comparación de las tareas que se realizan en la *Reunión de Planeación del Sprint* con respecto a las tareas que se realizan en la *actividad de Planeación de Proyecto*.

Tareas de acuerdo a los Eventos	C(3)	P(8)	NC(4)
AP1.1 Revisar el Enunciado de Trabajo	X		
AP.1.2 Definir con el cliente las Instrucciones de Entrega			X
AP.1.3 Identificar las tareas específicas a realizar	X		
AP1.4 Establecer la duración de cada		X	

tarea			
AP1.5 Identificar y documentar los recursos		X	
AP.1.6 Establecer la estructura del equipo		X	
AP.1.7 Asignar la estimación inicial para cada tarea		X	
AP.1.8 Calcular y documentar la estimación del esfuerzo y costo		X	
AP.1.9 Identificar y documentar los riesgos			X
AP.1.10 Estrategia de Control de Versiones			X
AP.1.11 Generar el Plan de proyecto		X	
AP.1.12 Incluir el alcance, objetivos y entregables en el Plan de Proyecto		X	
AP.1.13 Verificar y obtener la aprobación del Plan de Proyecto. Crear la Lista de Verificación.		X	
AP1.14 Obtener la aprobación del cliente del Plan del Proyecto	X		
AP.1.15 Repositorio del Proyecto			X

Tabla 14. Resultados del Comparativo del inciso (1)

(2) La Tabla 15 muestra los resultados obtenidos del comparativo de las tareas que se realizan en el *Sprint y Daily Scrum* con respecto a las tareas que se realizan en la *actividad de Ejecución del Plan de Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto*.

Tareas de acuerdo a los Eventos	C(0)	P(7)	NC(2)
AP.2.1 Monitorear la ejecución del Plan del Plan de Proyecto y generar el Reporte de Avance		X	
AP.2.2 Analizar la solicitud de cambio y generar el documento correspondiente		X	
AP.2.3 Conducir las reuniones de revisión con el Equipo de Trabajo y generar la minuta		X	
AP.2.4 Realizar reuniones con el cliente, en caso necesario actualizar el Plan de Proyecto y crear una minuta		X	
AP.2.5 Realizar el Respaldo del Repositorio del Proyecto			X
AP2.6. Realizar la recuperación del Repositorio del Proyecto en caso			X

necesario.			
AP.3.1 Evaluar el progreso del proyecto con respecto al Plan de Proyecto y realizar el Reporte de Avance		X	
AP.3.2 Establecer acciones para corregir desviaciones y en caso necesario crear el documento de Acciones Correctivas		X	
AP.3.3 Identificar cambios a requerimientos y generar la Solicitud de Cambio		X	

Tabla 15. Resultados del Comparativo del inciso (2)

(3) La Tabla 16 muestra los resultados obtenidos del comparativo de las tareas que se realizan en la *Revisión del Sprint y Retrospectiva del Sprint* con respecto a las tareas que se realizan en la *actividad de Cierre de Proyecto*.

Tareas de acuerdo a los Eventos	C	P	NC
AP.4.1 Formalizar la conclusión del Proyecto y generar el Documento de Aceptación		X	
AP.4.2 Actualizar el Repositorio del Proyecto			X

Tabla 16. Resultados del Comparativo del inciso (3) de los eventos

iii) Los Productos

- La Tabla 17 muestra los resultados obtenidos del análisis de los Productos de entrada.

Producto	C	NC
Enunciado de Trabajo	X	
Configuración del Software		X
Solicitud de Cambio		X

Tabla 17. Resultados del Comparativo de los Productos de entrada

- La Tabla 18 muestra los resultados obtenidos del análisis de los Productos de salida.

Producto	C	NC
Plan del proyecto	X	

Documento de Aceptación		X
Repositorio del Proyecto		X
Minuta		X
Configuración del Software		X

Tabla 18. Resultados del Comparativo de los Productos de salida

- La Tabla 19 muestra los resultados obtenidos del análisis de los Productos internos.

Producto	C	NC
Solicitud de Cambio		X
Registro de Defectos		X
Minuta		X
Lista de Verificación		X
Reporte de Avance		X
Respaldo del Repositorio del Proyecto		X

Tabla 19. Resultados del Comparativo de los Productos de internos

A partir de los resultados obtenidos. En el capítulo siguiente se explica la forma en que se integran estos elementos con Scrum.

4. Integración de Scrum con la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico

El objetivo de este capítulo es presentar cómo se realizó la integración de los elementos de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que Scrum cumpla con lo requerido en el proceso de Administración de Proyecto.

Los elementos que se van a integrar se dividieron en 3 grupos:

- Primero se muestran las tareas del estándar que se incorporan a Scrum como responsabilidades del Equipo de Trabajo.
- Después se muestra como es que se incorporan las nuevas tareas a los diferentes eventos propuestos por Scrum.
- Por último se listan los nuevos productos que se van a realizar.

4.1. Equipo de Trabajo (ET)

El equipo de trabajo propuesto lo conforman 3 roles: Propietario del Producto, Equipo de Desarrollo y Responsable del Equipo.

Propietario del Producto

En Scrum el Propietario del Producto cumple la realización de 3 de 4 tareas que propone el estándar. Por lo que la tarea que faltaría realizar se incorporó en el evento de Cierre de Proyecto. Esta tarea consiste en dejar una constancia de la aprobación de la conclusión del proyecto, ya sea por medio de una firma o un correo.

Equipo de Desarrollo

Al Equipo de Desarrollo no se le incorporaron nuevas tareas a realizar, puesto que de las 6 tareas que propone el estándar, todas están cubiertas por Scrum.

Responsable del Equipo

Al Responsable del Equipo se le agregó un mayor número de tareas, puesto que de las 26 tareas que realiza en el estándar solo 1 se cumple totalmente, 15 se cumplen parcialmente y 10 no se cumplen.

Sin embargo, la mayoría de las tareas que faltaría cubrir se refieren a la creación de productos o agregación de información a productos ya existentes en Scrum.

Por lo que las tareas que se le incorporan son:

- Participa en la definición de las instrucciones de entrega y las documenta.
- Documenta las tareas específicas en el Product Backlog.
- Participa en el análisis de la duración estimada para las primeras tareas a realizar del Sprint y documenta esta estimación.

- Participa y documenta los recursos necesarios en el Sprint.
- Crea, documenta y actualiza el calendario de las tareas del Sprint.
- Participa y documenta la estimación de esfuerzo y costo del Sprint.
- Participa en la identificación de los riesgos del Sprint y los documenta.
- Agrega los elementos anteriormente descritos en el Sprint Backlog.
- Documenta la estrategia de control de versiones y se encarga de esta.
- Genera la lista de verificación.
- Establece el repositorio del proyecto y se encarga de su actualización, respaldo y recuperación.
- Monitorea y documenta los avances del Sprint.
- Participa en el análisis de la solicitud de cambio y de su documentación.
- Participa y documenta las acciones correctivas cuando así se requiera.
- Participa en las reuniones con el cliente y realiza la minuta correspondiente.
- Genera el documento de aceptación del Sprint.

4.2. Eventos

Los eventos van a estar agrupados en tres actividades:

- Planeación del Proyecto
- Ejecución del Plan de Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto
- Cierre del Proyecto

Planeación del Proyecto

La actividad de Planeación del Proyecto incluye el evento de Planeación del Sprint.

Planeación del Sprint

De las 15 tareas que propone realizar el estándar, solo 3 se cumplen cabalmente, sin embargo, de las 12 tareas que faltaría realizar, la mayoría se puede cumplir creando un producto o agregando algunos elementos a uno ya existente.

La creación de estos productos se va a realizar en la segunda parte de la Planeación del Sprint, por lo que se propone agregar 2 horas a este evento. Quedando de la siguiente forma, para un Sprint de un mes, las primeras 4 horas (primera parte) sirven para responder el “qué” se va a realizar y las siguientes 6 horas (segunda parte) sirven para responder el “cómo”.

Los elementos que se incorporan al final de la Planeación del Sprint son los siguientes:

Agregar en el Sprint Backlog

- Una meta para el Sprint.
- Instrucciones de entrega para los avances que se van a generar al finalizar el Sprint.
- Los recursos necesarios a lo largo del Sprint, tanto humanos, materiales o de conocimiento.
- Calendario de las tareas del Sprint, estimación de esfuerzo y costo.

- Identificación de riesgos del Sprint.
- Estrategia de control de versiones.
- Lista de verificación.

Una vez que se incorporaron estos elementos en el Sprint Backlog se procede a establecer el repositorio del proyecto.

Ejecución del Plan de Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto

La actividad de Ejecución del Plan de Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto está compuesta de dos eventos:

- Sprint
- Daily Scrum

Sprint

En este evento se propone incorporar la realización del producto de *Reporte de Avance*, comparando los requerimientos reales cubiertos contra los planeados, los resultados del avance de la meta, recursos reales contra los planeados, costos reales contra los presupuestados, tiempo real utilizado contra el programado y riesgos reales contra los identificados.

También se incorpora la realización de un producto que lleve un seguimiento de los problemas que se han tenido a lo largo del Sprint, dicho producto lleva el nombre de *Acciones Correctivas*.

Otro producto que se incorporó es la *Solicitud de Cambio*. Esta solicitud se puede realizar a lo largo del Sprint y será analizada por todo el Equipo de Trabajo. En caso de ser aceptada se modifica el Sprint Backlog.

También se incorpora la realización del producto *Minuta* que permite resumir los acuerdos que se tengan en las reuniones del Propietario del Producto con el Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo.

Por último el Responsable del Equipo realiza el *Respaldo del Repositorio del Proyecto* y en caso de ser necesario realiza la *Recuperación del Repositorio del Proyecto*.

Daily Scrum

En el Daily Scrum solo se incorpora la realización de un producto que contenga cuales fueron las actividades que cada integrante del Equipo de Desarrollo realizó el día anterior, dicho documento es generado por el Responsable del Equipo al final de cada Daily Scrum.

Cierre del Proyecto

En la actividad de Cierre del Proyecto se propone realizar dos eventos:

- Revisión del Sprint
- Retrospectiva del Sprint

Revisión del Sprint

Se incorpora la realización del producto de *Aceptación* generado por el Responsable del Equipo, dicho producto contiene una breve descripción de los elementos que se entregan y en caso de que algún elemento no se haya podido generar anotar una explicación del porqué no se terminó.

Por último el Responsable del Equipo se encarga de actualizar el *Repositorio del Proyecto*.

Retrospectiva del Sprint

En la reunión de Retrospectiva de Sprint no se realizan modificaciones a la propuesta por Scrum, ya que es una actividad que el estándar no propone realizar.

4.3. Productos

De los 11 productos que se proponen en el estándar, Scrum cumple completamente con la realización de 1 y parcialmente con otro. Por lo que se propone agregar los elementos faltantes al producto correspondiente y la realización de los 9 productos restantes.

1. Sprint Backlog
 - Una meta para el Sprint.
 - Instrucciones de entrega para los avances que se van a generar al finalizar el Sprint.
 - Los recursos necesarios a lo largo del Sprint, tanto humanos, materiales o de conocimiento.
 - Calendario de las tareas del Sprint, estimación de esfuerzo y costo
 - Identificación de riesgos del Sprint
 - Estrategia de control de versiones
 - Lista de verificación
2. Configuración de Software
3. Solicitud de Cambio
4. Documento de Aceptación
5. Repositorio del Proyecto
6. Minuta
7. Registro de Defectos
8. Lista de Verificación
9. Reporte de Avance
10. Respaldo del Repositorio del Proyecto

Una vez que se identificaron cuales fueron los elementos que faltaría cubrir y cómo se podrían incorporar a Scrum se construyó la guía titulada “Guía de Administración de Proyecto Scrum-ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico” que se presenta en el Anexo B.

5. Validación

Objetivo

Para validar que la guía de Administración de proyecto Scrum-ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico puede ser utilizada por los equipo de desarrollo de software, se aplicó la guía en el proyecto de alumnos del curso de Ingeniería de Software Orientada a Objeto, también se solicitó la revisión por M. En I. Javier Flores Flores, certificado como Scrum Master.

Los resultados de ambas validaciones fueron analizados y se tomaron en cuenta los comentarios para generar la nueva versión de la guía.

5.1. Validación en un Proyecto

Para la validación en un proyecto se aplicó la guía en un proyecto de desarrollo de software, el cual consistió en crear una aplicación web que permita: capturar, actualizar y utilizar los elementos propuestos en KUALI BEH en un entorno colaborativo.

El Equipo de Trabajo estaba integrado por 7 estudiantes de la maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación que cursaban la asignatura de Ingeniería de Software Orientada a Objetos.

La metodología de trabajo que se utilizó fue la siguiente:

1. Se expusieron los elementos que la guía propone realizar (roles, eventos y productos).
2. Se proporcionó la guía al Equipo de Trabajo.
3. Se acudió a la reunión de trabajo del equipo 2 veces por semana y se documentaron las dudas concernientes a la guía.
4. Se acudió a la reunión de Revisión del Sprint y a la reunión de Retrospectiva del Sprint y se documentaron las dudas concernientes a la guía.
5. Se analizó el documento de Retrospectiva del Sprint proporcionado por el Equipo de Trabajo.
6. Se aplicó un cuestionario al Responsable del Equipo y al Equipo de Desarrollo para conocer su opinión acerca de los elementos que constituyen la guía, posteriormente se resumieron los resultados y se presentan en tablas.
7. Con los resultados del análisis anterior se modificó la guía.

Reporte de las dudas que se tuvieron a lo largo del Sprint

Existían dificultades en torno a la realización de los productos, ya que los alumnos no sabían cómo realizarlos. No existía una integración de todo el Equipo de Trabajo.

Las reuniones de Daily Scrum no se realizaban diariamente, aparte se tenían dificultades para lograr que todos los integrantes del Equipo de Desarrollo expresaran su opinión en torno a las actividades que estaban realizando.

También se tenían dudas con respecto a los cambios ya qué no se sabía que producto modificar, si el Product Backlog o el Sprint Backlog.

Reporte de la Retrospectiva del Sprint

1. Se tuvieron problemas de comunicación entre los distintos integrantes del Equipo de Desarrollo, ya que al no tener un líder del proyecto o administrador de proyecto, en ocasiones algún integrante del equipo no trabajaba o no sabía que tarea realizar.
2. El Responsable del Equipo no guiaba al Equipo de Trabajo en dar un buen seguimiento en utilizar los elementos o eventos propuestos en la guía.
3. Existía confusión con respecto al Propietario del Producto, ya que existían dos responsables del proyecto que realizaban sugerencias en torno a las tareas que se estaban realizando en el Sprint.
4. Existió confusión en torno a la realización de la reunión de Planeación del Sprint ya que como esta se divide en dos partes, no estaba muy claro en que parte tenía que participar el Propietario del Producto y cómo iban a estar divididas las horas a cada parte de la reunión.
5. Con respecto a los Daily Scrum, en ocasiones no participaba todo el Equipo de Desarrollo, resultaba difícil que todos los integrantes externaran su opinión con respecto a las tareas que habían realizado o que iban a realizar o simplemente no se realizaban las reuniones.
6. En la reunión de Retrospectiva se tenían dudas respecto a los elementos que se tienen que revisar y no se entiende claramente en qué momento se tiene que realizar.
7. Con respecto al producto de Defectos y Acciones Correctivas no se generó, ya que no se estaban familiarizado con su realización.

Resultados de los cuestionarios

Se aplicó un cuestionario (ver Anexo C) al Responsable del Equipo y al Equipo de Desarrollo para conocer su opinión acerca de los elementos que constituyen la guía.

Los resultados se agruparon por: Desempeño del Equipo de Trabajo, Implementación de los Eventos e Informe de los Productos.

La Tabla 20. Describe los resultados obtenidos de la pregunta: ¿Consideras que la descripción de las actividades que cada integrante del equipo debe realizar es entendible?

Equipo de Trabajo	Resultado de la evaluación
Propietario del Producto	<p>5/6 contestaron que las actividades que tiene que realizar el Propietario del Producto se entienden PARCIALMENTE.</p> <p>1/6 NO CONTESTO la pregunta.</p> <p>Sugerencias: Proponen que exista un mayor detalle en las actividades, así cómo describir qué responsabilidades tendría.</p>
Equipo de Desarrollo	<p>1/6 contestó que las actividades que tiene que realizar el Equipo de Desarrollo SI se entienden.</p> <p>1/6 contestó que las actividades que tiene que realizar el Equipo de Desarrollo NO se entienden.</p> <p>4/6 contestaron que las actividades que tiene que realizar el Equipo de Desarrollo se entienden PARCIALMENTE.</p> <p>Sugerencias: Proponen que se detalle mejor las actividades que realizaría, que se describa que habilidades debe tener cada integrante del Equipo de Desarrollo y cómo organizarlo.</p>
Responsable del Equipo	<p>1/6 contestó que las actividades que tiene que realizar el Responsable del Equipo SI se entienden.</p> <p>1/6 contestó que las actividades que tiene que realizar el Responsable del Equipo NO se entienden.</p> <p>3/6 contestaron que las actividades que tiene que realizar el Responsable del Equipo se entienden PARCIALMENTE.</p> <p>1/6 NO CONTESTÓ la pregunta.</p> <p>Sugerencias: Proponiendo que se detalle como el Responsable del Equipo va a llevar a cabo la coordinación de los distintos roles. Que se especifique cuales son sus obligaciones. También proponen que se enfatice más que el Responsable del Equipo no es un líder.</p>

Tabla 20. Desempeño del Equipo de Trabajo.

La Tabla 21. Describe los resultados obtenidos de la pregunta: ¿Consideras que la descripción de los eventos te permite saber cuáles son las actividades que tienes que realizar en cada uno?

Evento a realizar		Resultado de la evaluación
Planeación del Proyecto	Planeación del Sprint	<p>4/6 contestaron que la descripción de la Planeación del Sprint SI permite saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>2/6 contestaron que la descripción de la Planeación del Sprint permite PARCIALMENTE saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>Sugerencias: Presentar algunos ejemplos de cómo llevar a cabo la reunión. Explicar mejor cómo se calcula el tiempo para la reunión y cómo se va a dividir este tiempo en las dos partes de la reunión.</p>
Ejecución del Plan del Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto	Sprint	<p>3/6 contestaron que la descripción del Sprint SI permite saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>1/6 contestó que la descripción del Sprint NO permite saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>2/6 contestaron que la descripción del Sprint permite PARCIALMENTE saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>Sugerencias: Organizar mejor el orden en que se describen las actividades a realizar. Agregar más roles para repartir las actividades.</p>
	Daily Scrum	<p>4/6 contestaron que la descripción de Daily Scrum SI permite saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>2/6 contestaron que la descripción de Daily Scrum permite PARCIALMENTE saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>Sugerencias: Agregar si es que se realiza de pie y que herramientas se pueden utilizar. Sugerir alguna técnica para llevar a cabo la reunión para que todo el Equipo de Desarrollo exprese su opinión.</p>
Cierre del Proyecto	Revisión del Sprint	<p>2/6 contestaron que la descripción de la Revisión del Sprint SI permite saber que actividades se tienen que realizar.</p> <p>4/6 contestaron que la descripción de la Revisión</p>

		del Sprint permite PARCIALMENTE saber que actividades se tienen que realizar. Sugerencias: Detallar más los elementos que se tienen que realizar y revisar.
	Retrospectiva del Sprint	1/6 contesto que la descripción de la Retrospectiva del Sprint SI permite saber que actividades se tienen que realizar. 5/6 contestaron que la descripción de la Retrospectiva del Sprint permite PARCIALMENTE saber que actividades se tienen que realizar. Sugerencias: Detallar mejor cómo se determina la duración de esta reunión. Explicar mejor en que momento se va realizar esta reunión.

Tabla 21. Implementación de los eventos

La Tabla 22. Describe los resultados obtenidos de la evaluación de los distintos documentos que propone utilizar la guía.

<i>Producto</i>	<i>COMENTARIO</i>
Product Backlog	Este producto es de mucha utilidad, ya que da una explicación de qué contiene y cómo hacerlo. SI LO UTILIZAMOS
Solicitud de Cambio	Da una buena explicación de qué es, lo que debe contener este documento. SI LO UTILIZAMOS
Sprint Backlog	Lo utilizamos y tratamos de seguir tal cual está en el ejemplo.
Producto de Aceptación	Lo utilizamos y fue de utilidad para conocer los elementos que entregamos.
Minuta	Este producto lo ocupamos, y listamos las acciones y tareas de cada integrante del equipo después de la reunión diaria.
Defectos y Acciones Correctivas	Este producto contiene una buena guía para realizarlo. NO LO OCUPAMOS ya que no estábamos familiarizados con este producto, pero se generará para el segundo Sprint.
Reporte de Avance	Es buena la explicación de qué es lo que debe contener el producto, pero creo que para nuestro caso no ocuparemos todos los puntos que plantea este producto. Al igual que el anterior lo realizaremos a partir del segundo Sprint
Capacidad de Trabajo del Equipo de Desarrollo	Este producto es muy bueno y tiene una clara explicación de qué debe de contener, lo generaremos al término del primer Sprint
Retrospectiva	Este producto Si lo generamos tal cual está la guía, nosotros tratamos de plasmar lo que se pide en este documento.

Tabla 22. Informe de los Productos

Con respecto a la pregunta, si la guía te permitió tener los elementos necesarios para realizar la Administración de Proyecto, los comentarios se centraron en la confusión con respecto a la realización de los distintos productos.

También, mencionaron que la descripción de las tareas que hay que realizar a lo largo de la Administración de Proyecto se realiza de forma muy general, por lo que en ocasiones la interpretación de lo que hay que realizar en determinadas tareas recae en el Equipo de Trabajo.

Con respecto a la pregunta acerca de la forma en que la guía esta ordenada, los comentarios se centraron en que mejor se podría acomodar al principio la información respecto al Product Backlog y al Sprint Backlog, puesto que son elementos que se utilizan desde el principio de la guía y conocer a que se refieren estos elementos, facilitaría su seguimiento.

5.2. Validación por un experto

Se proporcionó la guía al Maestro en Ingeniería Javier Flores Flores, quien cuenta con una certificación de Scrum Master. Los comentarios que realizó se agruparon por dos temas: Equipo de Trabajo y Eventos, los cuales se describen a continuación.

5.2.1. Equipo de Trabajo

Propietario del Producto

- Las solicitudes de cambio se realizan al finalizar el Sprint.
- Asignación de criterios de aceptación para cada tarea del Sprint.

Equipo de Desarrollo

- Uso de Burn Down Chart¹ para evaluar el progreso.

Responsable del Equipo

- El Responsable del Equipo no tiene la tarea de revisar el Product Backlog solo revisa el objetivo del Sprint.
- Proporcionar al Equipo de Desarrollo una estrategia para llevar a cabo la estimación de cada tarea.
- Calcular el costo de las tareas del Sprint en base al número de Story Points².
- El Responsable del Equipo si participa en las reuniones diarias y toma decisiones dependiendo de la situación actual.

¹ Es un documento gráfico que se maneja en la guía de Scrum 2010 que permite controlar el progreso de las tareas de un Sprint.

² Es una medida arbitraria para calcular el esfuerzo requerido para realizar cada tarea.

- La documentación del progreso se realiza en el Burn Down Chart.
- Se pueden definir acciones correctivas en la reunión de Retrospectiva del Sprint.

5.2.2. Eventos

Reunión de Planeación del Sprint

No se determinan fechas para cada tarea pero si la duración estimada de cada tarea a realizar en el Sprint.

Sprint y Daily Scrum

Cuando un cambio es aceptado tiene efecto en el siguiente Sprint.

Si una desviación es detectada y no afecta el objetivo del Sprint, se ejecutan las correcciones pertinentes. De lo contrario se crea una estrategia correctiva en la reunión de Retrospectiva del Sprint y se aplica para el siguiente Sprint.

Revisión del Sprint y Retrospectiva del Sprint

Se revisa la entrega del proyecto utilizando los criterios de aceptación establecidos en la reunión de Planeación del Sprint.

5.3. Mejoras a la guía

Las mejoras que se realizaron a la guía se fundamentan en el análisis de los resultados obtenidos de la validación en un proyecto y la validación por un experto. Se agrupan con respecto al Equipo de Trabajo, Eventos y Productos.

Equipo de Trabajo

Propietario del Equipo

- Se agregó detalle a las actividades que este tiene que realizar.
- Se agregó la tarea de generar los criterios de aceptación para los elementos que se van a entregar al término del Sprint.

Equipo de Desarrollo

Se agregó una lista con las distintas habilidades que tiene que tener la persona que quiera formar parte del Equipo de Desarrollo, así como una orientación de como organizar un Equipo de Desarrollo.

El uso del Burn Down Chart no se agregó, ya que en la guía: “The Scrum Guide-The Definitive Guide to Scrum: The rules of the Game, July 2011” ya no propone la utilización de este producto como obligatorio.

Responsable del Equipo

Se agregó una lista con las obligaciones del Responsable del Equipo.

También se especificó con mayor detalle cómo el Responsable del Equipo coordina al resto del Equipo de Trabajo.

Se puso un mayor énfasis en decir que el Responsable del Equipo no es un líder.

Se agregó que el Responsable del Equipo no va a permitir realizar solicitudes de cambios o acciones correctivas en el Sprint en curso. El Responsable del Equipo las va a documentar y a retomar ya sea después de la reunión de Revisión del Sprint o en la reunión de Planeación del siguiente Sprint.

No se agregó la realización del Burn Down Chart ya que en la guía: “The Scrum Guide-The Definitive Guide to Scrum: The rules of the Game, July 2011” ya no se utiliza este producto de manera obligatoria.

No se agregó el cálculo del costo de las distintas tareas del Sprint por medio de Story Points ya que en la guía de: “The Scrum Guide-The Definitive Guide to Scrum: The rules of the Game, July 2011” este punto se deja a consideración del Equipo de Trabajo.

Eventos

Reunión de Planeación del Sprint

- Se modificó la redacción con respecto al tiempo que utiliza la reunión y cómo se divide este tiempo en las dos partes que conforman la reunión.
- Se explicó mejor en cual de las dos reuniones participa el Propietario del Producto.
- Se agregó la tarea de calcular la duración estimada de cada elemento que está descrito en el Sprint Backlog.

Sprint y Daily Scrum

- Se modificó la redacción respecto a los cambios y a las desviaciones que se pudieran tener en un Sprint, ya que estas son llevadas a cabo hasta el siguiente Sprint.
- Se agregó la frase “la reunión se realiza de pie”.

- Se explicó como es que el Equipo de Desarrollo pudiera realizar la reunión.
- No se agregaron más roles ya que el hacer esto perdería la ventaja que busca Scrum y es que todos participen o tengan conocimiento de todo lo que conforma el proyecto y de lo que se está realizando en el Sprint.

Revisión del Sprint Retrospectiva del Sprint

- Se agregó la tarea de revisar el Sprint con base en los criterios de aceptación definidos en la reunión de Planeación del Sprint.
- Se agregó la frase: “La reunión de Retrospectiva del Sprint se realiza después de la reunión de Revisión del Sprint”.

Productos

Con respecto a los productos no se modificó ninguno ya que los comentarios que se hicieron de éstos, no reportaron confusión en alguno.

En los comentarios obtenidos se sugirió que tanto el Product Backlog y del Sprint Backlog, se describieran al principio de la guía. Sin embargo se decidió dejar el orden de la guía sin modificaciones ya que el cambiar estos productos se podría confundir al lector puesto que no se tendría un orden.

Sin embargo en la parte donde se menciona por primera vez estos dos productos, se escribió una referencia que indica en que sección de la guía se describen.

5. Conclusiones y trabajo futuro

Se comprobó que las diferencias existentes entre un método tradicional (la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico) y un método ágil (Scrum 2011) no son tan grandes como se pensaba, ya que, la mayoría de las tareas que propone llevar a cabo el método tradicional bajo estudio, tenían su contraparte en el método ágil bajo estudio.

Sin embargo, en donde se encuentra una mayor diferencia es en la realización de los productos solicitados en el método tradicional, puesto que el método ágil, solo propone la realización de 3 productos, mientras que el método tradicional, propone realizar 11 productos.

Por lo tanto incorporando la realización de estos productos en los distintos eventos propuestos en el método tradicional, se puede tener una guía que utilice Scrum conforme a la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 5-1-2 Perfil básico.

Trabajo futuro

Como trabajo futuro está realizar un artículo de la guía y enviarlo a una revista arbitrada del área de conocimiento, esto permitiría que la guía fuera conocida.

Otra forma para dar a conocer la guía sería a través de los académicos de la UNAM, cuyas asignaturas estén enfocadas al desarrollo de software.

O se puede subir la guía a la página <http://www.kuali-kaans.mx/proyectos/estandar-internacional-iso-iec-29110> para que se pueda descargar de forma gratuita.

Anexo A. Diferencias de Scrum y Administración de Proyecto del Estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico

Propósito del Anexo

Identifica los elementos que cumple la guía “The Scrum Guide-The Definitive Guide to Scrum: The rules of the Game, July 2011” con respecto a la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico y cuales no, tanto para el Equipo de Trabajo, los Eventos y los Productos. Los resultados obtenidos se describen de la siguiente forma:

- I. Se listan los elementos que cubre de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.
- II. Se listan los elementos que cubre parcialmente de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.
- III. Se listan los elementos que Scrum no cubre de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Equipo de Trabajo de Scrum

Scrum 2011	Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico
1. Responsable del Equipo	Administrador del Proyecto/ Líder técnico
2. Propietario del Producto	Cliente
3. Equipo de Desarrollo	Equipo de trabajo

1. Propietario del Producto

1.1. Tareas que cubre Scrum de la parte de Administración de Proyecto de estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que realice el Propietario del Producto.

Tareas en la estándar	Tareas en Scrum
AP.1.2 Definir las instrucciones de entrega.	Las instrucciones de entrega las define en la reunión de Planeación del Sprint.
AP.1.14. Aceptar el Plan de Proyecto.	Aceptar el Sprint Backlog.
AP.2.4 Se realizan reuniones con el cliente y se negocian las solicitudes de cambio.	Las reuniones con el cliente y las negociaciones de las solicitudes de cambio se realizan a lo largo del Sprint.

1.II. Tareas que cubre parcialmente Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que realice el Propietario del Producto.

Tareas en el estándar	Tareas en Scrum
AP.4.1 Que formalice la conclusión del Proyecto firmando el Documento de Aceptación.	Formaliza la conclusión del Sprint pero no firma un documento de aceptación.

1.III. El Propietario del Producto cumple o cumple parcialmente todas las tareas que propone la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

2. Equipo de Desarrollo

2.I. Tareas que cubre Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que realice el Equipo de Desarrollo.

Tareas en el estándar	Tareas en Scrum
AP.2.1 Que monitoreen el avance del Plan de Proyecto.	Monitorea el avance del Sprint por medio del Sprint Backlog.
AP.2.3 Tener reuniones para identificar problemas, identificar riesgos y registrar acuerdos.	En el Daily Scrum se identifican los problemas, riesgos y se realizan los acuerdos.
AP.2.4 Realizar reuniones con el cliente. Negociar las solicitudes de cambio.	A lo largo del Sprint se realizan reuniones con el cliente y se revisan las solicitudes de cambio.
AP.3.1 Evaluar el progreso con respecto al Plan de Proyecto	A lo largo del Sprint se evalúa el progreso del Sprint Backlog.
AP.3.2 Establecer acciones para corregir desviaciones.	A lo largo del Sprint se realizan las acciones para corregir desviaciones.
AP.3.3 Identificar cambios y dar seguimiento a estos.	En los Daily Scrum se identifican los cambios y se les da seguimiento a estos.

2.II y 2.III. El Equipo de Desarrollo cubre todas las tareas que propone la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 Perfil básico.

3. El Responsable del Equipo

3.I. Tareas que cubre Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que realice el Responsable del Equipo.

Tareas en la estándar	Tareas en Scrum
AP.1.1 Revisa el Enunciado de Trabajo	Revisa el Product Backlog

3.II. Tareas que cubre parcialmente Scrum en la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que realice el Responsable del Equipo.

Tareas en la estándar	Tareas en Scrum
AP.1.3 Identifica y documenta las tareas específicas en el Enunciado de trabajo.	Participa en la Identificación de las tareas del Product Backlog.
AP.1.4 Establece y documenta la duración estimada para cada tarea.	Propone la estrategia para que el ED establezca la duración de las tareas en la reunión de Planeación del Sprint.
AP.1.5 Identifica y documenta los recursos.	Se identifican los recursos pero no se documentan.
AP.1.7 Crea y documenta el calendario de las tareas de todo el proyecto.	Solo crea el calendario de las primeras tareas que se van a realizar.
AP.1.8 Calcula y documenta la estimación de esfuerzo y costo.	Se calcula la estimación de esfuerzo y costo pero no se documenta.
AP.1.9 Identifica y documenta los riesgos.	Identifica los riesgos pero no los documenta
AP.1.11 Genere el plan de proyecto integrado.	Se genera el Sprint Backlog.
AP.1.13 Verifica y obtiene la aprobación del Plan del Proyecto y crear la lista de verificación.	Verifica el plan y obtiene su aprobación pero no genera la lista de verificación.
AP.1.14 Revisa y obtiene la aprobación del Plan del Proyecto y genere una minuta.	Obtiene la aprobación del Sprint Backlog pero no se genera una minuta.
AP.2.1 Monitorea y documenta la ejecución del proyecto.	A lo largo del Sprint monitorea la ejecución del proyecto pero no se documenta.
AP.2.2 Analiza, evalúa y documenta el impacto de la solicitud de cambio.	A lo largo del Sprint participa en el análisis y la evaluación del

	impacto de la solicitud de cambio pero no se documenta.
AP.2.3 Conduce reuniones de revisión con el Equipo de Trabajo.	Se encarga de supervisar las reuniones de Daily Scrum pero sin participar en ellas.
AP.2.4 Realiza reuniones con el cliente y realiza la minuta correspondiente. Se encarga de actualizar el Plan del Proyecto.	A lo largo del Sprint puede realizar reuniones con el cliente pero no realiza la minuta correspondiente.
AP.3.1 Evalúa y documenta el progreso con respecto al plan del proyecto.	A lo largo del Sprint se evalúa el progreso pero no lo documenta.
AP.4.1 Formaliza la conclusión del Plan del Proyecto creando el documento de aceptación.	Participa en la entrega del avance del proyecto pero no crea el documento de aceptación.

3.III. Tareas que no cubre Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico para que realice el Responsable del Equipo.

Tareas en el estándar
AP.1.2 Que defina con el cliente las instrucciones de entrega.
AP.1.6 Que establezca la estructura del Equipo de Trabajo.
AP.1.10 Documente la estrategia de control de versiones.
AP.1.12 Incluya la descripción del producto, objetivos en el Plan del Proyecto.
AP.1.15 Establezca el Repositorio del Proyecto.
AP.2.5 Realice el respaldo del Repositorio del Proyecto.
AP.2.6 En caso de ser necesario recupere el Repositorio del Proyecto.
AP.3.2 Establezca acciones correctivas.
AP.3.3 Identifique los cambios para hacerles frente.
AP.4.2 Actualice el Repositorio del Proyecto

Comparando los eventos que propone Scrum con respecto a las actividades que propone Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

Para tener una comparación mas intuitiva se propone la Figura 4. que relaciona los eventos de Scrum y las actividades de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

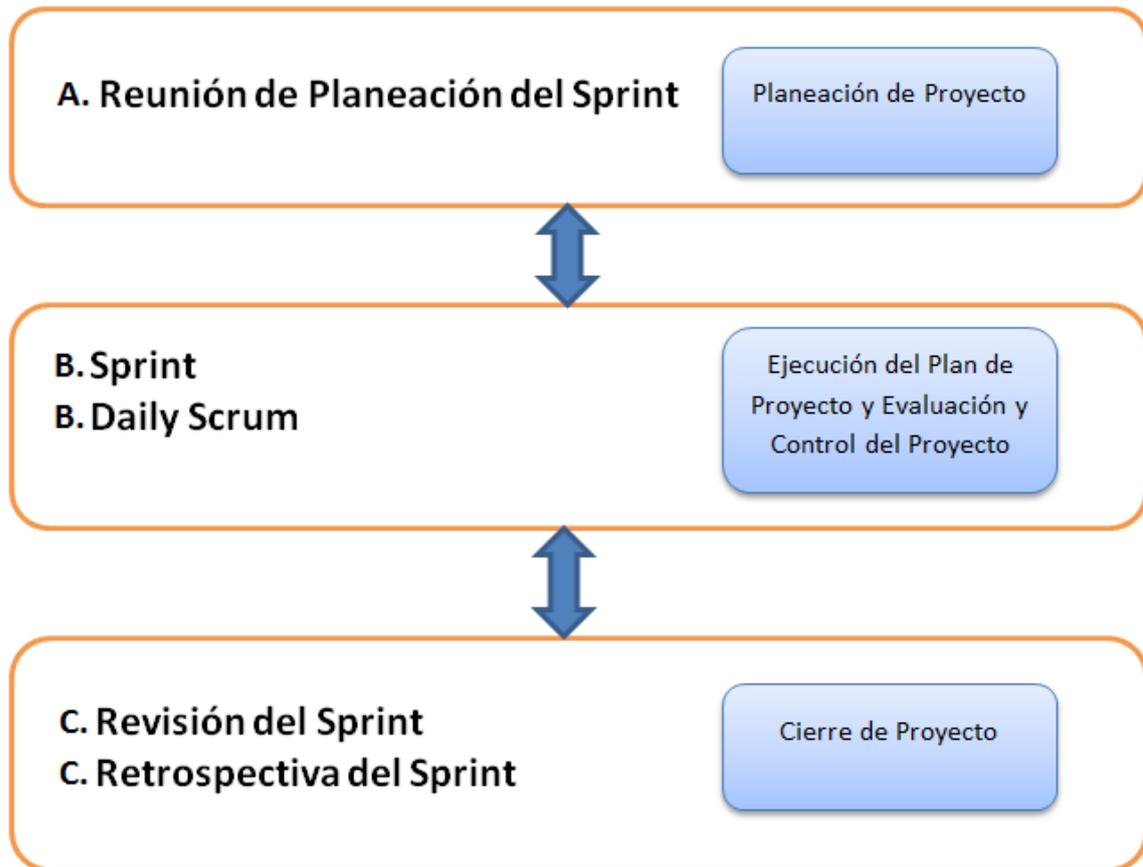


Figura 4. Flujo de los eventos

A. Reunión de Planeación del Sprint

A.I. Las tareas que la reunión de Planeación del Sprint cubre de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico son:

Lista de Tareas del Estándar	Tareas en Scrum	Productos de Salida del Estándar	Productos de salida de Scrum
AP.1.1 Revisar el <i>Enunciado de Trabajo</i> .	Revisar el Product Backlog.	Enunciado de trabajo	Product Backlog
AP.1.3 Identificar las tareas específicas a realizar para producir los entregables y sus	Se identifica las tareas a realizar en el Sprint.	Plan del Proyecto -Tareas	Sprint Backlog -Requerimientos

componentes de software identificados en el <i>Enunciado de trabajo</i> .			
AP.1.14 Revisar y obtener la aprobación del <i>Plan del Proyecto</i> . El cliente revisa y acepta el Plan del Proyecto, asegurándose que los elementos contenidos en el <i>Plan del Proyecto</i> corresponden con el <i>Enunciado de Trabajo</i> .	El Propietario del Producto aprueba el Sprint Backlog.	Plan del Proyecto [Aceptado]	Sprint Backlog [Aceptado]

A.II. Las tareas y productos de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 Perfil básico que se cubren parcialmente son:

Lista de Tareas del Estándar	Tareas en Scrum	Productos de Salida del Estándar	Productos de salida de Scrum
AP.1.4 Establecer la <i>Duración</i> estimada para realizar las tareas.	Se estima la duración de las tareas de los primeros días del Sprint.	Plan del Proyecto -Duración estimada	Sprint Backlog -Duración estimada de las primeras tareas
AP.1.5 Identificar y documentar los recursos: humanos, materiales, equipo y herramientas, estándares, incluyendo la capacidad requerida para que el Equipo de Trabajo pueda realizar el proyecto. Incluir las fechas en el calendario cuando sean requeridos los recursos y la capacitación.	Se identifica los recursos: humanos materiales, equipo y herramientas pero no se documentan.	<i>Plan del Proyecto</i> -Recursos	
AP.1.6 Establecer la Estructura del Equipo de Trabajo, asignando los roles y responsabilidades acordes a los Recursos.	Ya se tiene establecida la estructura del Equipo.	Plan del Proyecto -Estructura del Equipo de Trabajo	
AP.1.7 Asignar la estimación inicial y las fechas determinadas para cada tarea con el fin de crear el <i>Calendario de las Tareas del Proyecto</i> considerando los recursos asignados, la secuencia y dependencia de las tareas.	Solo se establece la estimación inicial, pero no se determinan fechas para cada tarea.	<i>Plan del Proyecto</i> -Calendario de las Tareas del proyecto	
AP.1.8 Calcular y documentar la <i>Estimación del Esfuerzo y Costo</i> .	Solo se calcula la estimación del	<i>Plan del Proyecto</i> -Estimación de	

	<i>Esfuerzo pero no se documenta.</i>	<i>Esfuerzo y Costo</i>	
AP.1.11 Generar el <i>Plan del Proyecto</i> integrando los elementos previamente identificados y documentados.	Se genera el Sprint Backlog con los elementos identificados.	Plan del Proyecto	Sprint Backlog
AP.1.12 Incluir la descripción del producto, el alcance, los objetivos y los entregables en el <i>Plan del Proyecto</i> .	El Equipo de Trabajo incluye la Meta del Sprint en el Sprint Backlog.	Plan del Proyecto -Descripción del Producto -Alcance -Objetivos -Entregables	Sprint Backlog -Meta
AP.1.13 Verificar y obtener aprobación del <i>Plan del Proyecto</i> Verificar que todos los elementos del <i>Plan del Proyecto</i> son viables y coherentes. Los resultados encontrados son documentados en <i>Lista de Verificación</i> y las correcciones son realizadas hasta que el documento es aprobado por el Administrador del Proyecto.	El Propietario del Producto aprueba el Sprint Backlog	<i>Lista de Verificación</i> <i>Plan del Proyecto</i> <i>[verificado]</i>	Sprint Backlog [aprobado]

A.III. Las tareas de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que faltaría cubrir son:

Lista de Tareas	Productos de Salida
AP.1.2 Definir con el cliente las <i>Instrucciones de entrega</i> para cada uno de los entregables específicos en el <i>Enunciado de trabajo</i> .	<i>Plan del Proyecto</i> <i>-Instrucciones de entrega</i>
AP.1.9. Identificar y documentar los riesgos que pueden afectar al proyecto.	<i>Plan del Proyecto</i> <i>-Identificación de Riesgos del Proyecto</i>
AP.1.10 Documentar la <i>Estrategia de Control de Versiones en el Plan del Proyecto</i> .	<i>Plan del Proyecto</i> <i>-Estrategia de Control de Versiones</i>
AP.1.15 Establecer el repositorio del proyecto usando la <i>Estrategia de Control de Versiones</i> .	<i>Repositorio del Proyecto</i>

B. El Sprint y Daily Scrum

B.I. Las tareas de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que se cubren son las siguientes:

Scrum no cubre completamente las tareas que se proponen en Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico. Ya que dentro de las tareas propuestas por el estándar es necesario la realización de documentos. Y dichos documentos son los que Scrum no realiza.

B.II. Las tareas de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que se cubren parcialmente son las siguientes:

Lista de Tareas Estándar	Lista tareas Scrum	Productos de Salida Estándar	Producto de Salida de Scrum
AP.2.1 Monitorear la ejecución del Plan del Proyecto y registrar la información actual en el Reporte de Avance.	En los Daily Scrum se monitorea el plan de proyecto y el Equipo de Trabajo reporta sus avances.	<i>Reporte de Avance</i>	<i>No se genera ningún documento</i>
AP.2.2 Analizar y evaluar el impacto en costo, tiempo e impacto técnico de la <i>Solicitud de Cambio</i> . La <i>Solicitud de Cambio</i> puede ser propuesta externamente por el Cliente o internamente por el Equipo de Trabajo. En caso de que los cambios aceptados no afecten los acuerdos que se tienen con el Cliente se debe actualizar el Plan del Proyecto. La <i>Solicitud de Cambio</i> que afecte los acuerdos previos, necesita ser	El Equipo de Trabajo analiza las solicitudes de cambio, esta no debe afectar la Meta del Sprint. En caso que se autorice el cambio se actualiza el Sprint Backlog.	<i>Solicitud de Cambio [evaluada]</i> <i>Plan del Proyecto [actualizado]</i>	<i>No se genera ningún documento</i>

negociada por ambas partes.			
AP.2.3 Conducir reuniones de revisión con el Equipo de Trabajo, las cuales permiten identificar problemas, revisar el estado de los riesgos, registrar acuerdos y darles seguimiento hasta su conclusión.	En el Daily Scrum el Equipo de Desarrollo identifica problemas y revisa los riesgos.	<i>Minuta[actualizada]</i>	<i>No se genera ningún documento</i>
AP.2.4 Realizar reuniones con el Cliente, de las cuales se registran acuerdos y se dará seguimiento hasta su conclusión. La <i>Solicitud de Cambio</i> propuesta por el Cliente o por el Equipo de Trabajo, que afecte al Cliente, necesita ser negociada para alcanzar un acuerdo entre ambas partes. Si es necesario, se debe actualizar el <i>Plan del Proyecto</i> conforme a los nuevos acuerdos con el Cliente.	A lo largo del Sprint se pueden realizar reuniones con el Propietario del Producto en las cuales se realizan acuerdos. Las solicitudes de cambio son negociadas y si es que se acepta se actualiza el Sprint Backlog	<i>Minuta [actualizada]</i> <i>Solicitud de Cambio [aceptada]</i> <i>Plan del Proyecto [actualizado]</i>	<i>Sprint Backlog [Actualizado]</i>
AP.3.1 Evaluar el progreso del proyecto con respecto al Plan del Proyecto, comparando: -Tareas reales contra tareas planteadas -resultados reales contra los objetivos establecidos en el proyecto -recursos reales	Se revisa que las tareas a realizar en el Sprint se estén realizando de acuerdo a lo establecido en el Sprint Backlog y que la Meta se esté cumpliendo.	<i>Reporte del Avance [evaluado]</i>	<i>No se genera ningún documento</i>

<p>asignados contra los planeados -costos reales contra el presupuesto estimado -tiempo real utilizado actualmente contra el programado -riesgo real contra el identificado previamente</p>			
<p>AP.3.2 Establecer acciones para corregir desviaciones o problemas e identificar riesgos que amenacen el cumplimiento del plan. En caso de ser necesario, documentarlos en <i>Acciones Correctivas</i> y dar seguimiento hasta su conclusión.</p>	<p>En los Daily Scrum se establecen las acciones para corregir desviaciones o problemas que no afecten el objetivo del Sprint, al igual que la identificación de los riesgos que amenacen el cumplimiento del Sprint Backlog.</p>	<p><i>Acciones Correctivas</i></p>	<p><i>No se genera ningún documento</i></p>
<p>AP.3.3 Identificar cambios a requerimientos y/o al <i>Plan del Proyecto</i> para hacer frente a desviaciones importantes, potenciales riesgos o problemas relativos al cumplimiento del plan; documentarlos en una <i>Solicitud de Cambio</i> y dar seguimiento hasta su conclusión.</p>	<p>En el Daily Scrum se identifican los cambios a las tareas o al Sprint Backlog y se toman acciones para dar una solución a estos.</p>	<p><i>Solicitud de Cambio [iniciada]</i></p>	<p><i>No se genera ningún documento</i></p>

B.III. Las tareas de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que faltaría cubrir son:

Lista de Tareas	Productos de Salida
AP.2.5 Realizar el <i>Respaldo del Repositorio del Proyecto</i> de acuerdo a la Estrategia de Control de Versiones.	<i>Respaldo del Repositorio de Proyecto</i>
AP.2.6 Realizar la recuperación del <i>Repositorio del Proyecto</i> utilizando el <i>Respaldo del Repositorio del Proyecto</i> , en caso de ser necesario.	<i>Repositorio de Proyecto [Recuperado]</i>

C. Revisión del Sprint y Retrospectiva del Sprint

C.I. Para la actividad de Cierre del Proyecto Scrum no cumple completamente ninguna tarea que propone la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico.

C.II. Las tareas de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que se cubren parcialmente son las siguientes:

Lista de Tareas Estándar	Lista tareas Scrum	Productos de Salida Estándar	Producto de Salida de Scrum
AP.4.1 Formalizar la conclusión del proyecto de acuerdo a las Instrucciones de Entrega, establecidas en el <i>Plan del Proyecto</i> , proporcionando el apoyo para su aceptación y obteniendo las firmas correspondientes en el <i>Documento de Aceptación</i> .	Se formaliza la entrega del avance del proyecto para ese Sprint.	<i>Documento de Aceptación</i> <i>Configuración de software[aceptada]</i>	

C.III. Las tareas de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico que no se cubren son:

Lista de Tareas	Productos de Salida
AP.4.2 Actualizar el <i>Repositorio del Proyecto</i>	<i>Repositorio del Proyecto [actualizado]</i>

Los productos que cubre Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico son:

Productos de Entrada

Nombre en el estándar	Nombre en Scrum
<i>Enunciado de Trabajo</i>	<i>Product Backlog</i>

Productos de Salida

Nombre en el estándar	Nombre en Scrum
<i>Plan del Proyecto</i>	<i>Sprint Backlog</i>

Los productos que no cubre Scrum de la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico son:

Productos de Entrada

Nombre
<i>Configuración del Software</i>
<i>Solicitud de Cambio</i>

Productos de Salida

Nombre
<i>Documento de Aceptación</i>
<i>Repositorio del Proyecto</i>
<i>Minuta</i>
<i>Configuración del Software</i>

Productos Internos

Nombre
<i>Solicitud de Cambio</i>
<i>Registro de Defectos</i>
<i>Minuta</i>
<i>Lista de Verificación</i>
<i>Reporte de Avance</i>
<i>Respaldo del Repositorio del Proyecto</i>

Anexo B. Guía de Administración de Proyecto Scrum-ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico

Propósito de la guía

Esta guía está pensada para que ayude a las pequeñas organizaciones de desarrollo de software, que utilizan el método ágil Scrum o que quieran implementar Scrum conforme a la parte de administración de proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico, para el desarrollo de proyectos de ingeniería de software.

La guía permite lograr el cumplimiento de los elementos requeridos por el proceso de administración de proyecto del estándar ISO/IEC 29110-5-1-2 Software Engineering-lifecycle Profiles for Very Small Entities(VSEs) Management and Engineering Guide (ISO/IEC29110, 2011).

Pretende enriquecer los eventos y productos propuestos en Scrum, así como especificar el uso de distintos documentos que plasmen los planes, acuerdos y cambios.

La guía se diseñó tomando en cuenta la propuesta de *The Scrum Guide-The Definitive Guide to Scrum: The rules of the Game July 2011* y la parte de Administración de Proyecto del estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico 2011.

Este trabajo fue desarrollado bajo la dirección de la Dra. Hanna J. Oktaba de la UNAM y el Dr. Mario Piattini Velthuis de la Universidad Castilla La Mancha.

Breve reseña de Scrum e ISO/IEC 29110 Perfil básico

Scrum es un método ágil para el desarrollo de proyectos de ingeniería de software. Se presentó formalmente en la década de los 90 por Jeff Sutherland y Ken Schwaber.

Fue hasta 2001 cuando los métodos ágiles se dieron a conocer formalmente con la publicación de su manifiesto ágil, firmado por un grupo de críticos de los modelos de mejora de desarrollo de software entre ellos los promotores de Scrum.

Entre las diferencias de Scrum con respecto a los distintos modelos de procesos de desarrollo como: CMMI, ISO/IEC 12207 se encuentra, la estrecha interacción entre los involucrados en el desarrollo del proyecto (V. F. Monteiro, y otros, 2011), la reducción de los integrantes del equipo de desarrollo de 2 a 9 miembros, la confianza brindada al equipo de desarrollo para la administración del proyecto, permitiendo que ellos se auto-organicen, el establecimiento de entregas constantes de avances del proyecto y la generación de poca documentación.

El estándar ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico es publicado en 2011, tiene como base la norma mexicana MoProSoft NMX-I-059- NYCE-2005. Está dirigido a pequeñas organizaciones, máximo de 25 empleados, se compone de dos procesos:

- Administración de Proyecto
- Implementación de Software

El primer proceso tiene como propósito establecer y llevar a cabo de manera sistemática las tareas de un proyecto de implementación de software, que permitan cumplir con los objetivos del proyecto conforme a la calidad, tiempo y costo esperados.

Mientras que el segundo proceso tiene como propósito sintetizar la realización de las actividades de análisis, diseño, construcción, integración y pruebas para productos de software nuevo o modificado, de acuerdo a los requerimientos especificados.

Diseño de la Guía

La guía se compone de tres partes, que se enumeran a continuación:

- I. Descripción del Equipo de Trabajo**
- II. Descripción de los Eventos**
- III. Descripción de los Productos**

I. Equipo de Trabajo (ET)

El equipo de trabajo es un grupo de personas que persiguen el mismo objetivo sobre un proyecto de desarrollo de software. El equipo de trabajo está integrado por:

- 1) Propietario del Producto (PP)**
- 2) Equipo de Desarrollo (ED)**
- 3) Responsable del Equipo (RE)**

a. Propietario del Producto (PP)

El Propietario del Producto es el responsable de incrementar el valor del producto y el trabajo que realiza el Equipo de Desarrollo. Cada organización decide como llevar a cabo esto.

El Propietario del Producto es la única persona responsable de administrar el Product Backlog (**se describe en la sección de Productos**), ésta administración incluye:

- Expresar claramente los elementos del Product Backlog.
- Ordenar los elementos del Product Backlog.
- Garantizar el valor del trabajo que el Equipo de Desarrollo realiza.
- Garantizar que el Product Backlog es visible, transparente y claro.
- Mostrar al Equipo de Trabajo cuales son los elementos que se van a realizar en las siguientes iteraciones.

El Propietario del Producto puede hacer el trabajo antes mencionado o permitir que el Equipo de Desarrollo lo realice. Sin embargo el Propietario del Producto es el responsable.

También se encarga de generar los criterios de aceptación de las tareas que se van a realizar en el Sprint.

El Propietario del Producto solo es una persona, tiene la aprobación de los directivos de la organización para poder tomar decisiones en torno al proyecto o modificar el alcance del proyecto, estas decisiones deben ser respetadas por todos los involucrados.

El Propietario del Producto deja una constancia de la aceptación o rechazo de la conclusión del proyecto.

b. Equipo de Desarrollo (ED)

El Equipo de Desarrollo consiste de profesionales de la computación que tengan las siguientes habilidades:

- Que sepan trabajar en equipo
- Que fomenten la auto-observación/auto-evaluación
- Que fomenten el auto-seguimiento de los logros
- Que fomenten el auto-reforzamiento
- Que fomenten la auto-critica
- Que fomenten un alto nivel de expectativas

Se sugiere que el Equipo de Desarrollo se conforme de más de dos y menos de diez personas, ya que el tener solo dos limita su interacción y tener más de diez exige una mayor capacidad de control, dificulta la interacción y la retroalimentación.

El Equipo de Desarrollo identifica problemas, riesgos o desviaciones en la realización de los requerimientos a lo largo de un Sprint (**se describe en la sección de Eventos**) y que afecten el cumplimiento de este.

c. Responsable del Equipo (RE)

El Responsable del Equipo se encarga de coordinar tanto al Propietario del Producto, al Equipo de Desarrollo y a los involucrados en el proyecto, enseñándoles como es que se tiene que llevar a cabo los elementos que propone la guía realizar. Sin embargo este NO ES UN LIDER.

Cuando algún elemento no se realiza adecuadamente este se encarga de corregirlo y enseñar la correcta realización de este.

Teniendo como obligaciones:

- Participar en la definición de las instrucciones de entrega y documentarlas.
- Documentar las tareas específicas en el Product Backlog.
- Participar en el análisis de la duración estimada para las primeras tareas a realizar del Sprint y documentar esta estimación.
- Participar y documentar los recursos necesarios en el Sprint.
- Crear, documentar y actualizar el calendario de las tareas del Sprint.
- Participar y documentar en la estimación de esfuerzo y costo del Sprint.
- Participar en la identificación de los riesgos del Sprint y documentarlos.
- Agregar los elementos anteriormente descritos en el Sprint Backlog.
- Documentar la estrategia de control de versiones y encargarse de esta.
- Generar la lista de verificación.
- Establecer el repositorio del proyecto y encargarse de su actualización, respaldo y recuperación.
- Monitorear y documentar los avances del Sprint.
- Participar en el análisis de la solicitud de cambio sin embargo este las realiza hasta el siguiente Sprint.
- Participar y documentar las acciones correctivas cuando así se requiera sin embargo estas se revisan en la reunión de Revisión del Sprint o en la Planeación del Sprint.
- Participar en las reuniones con el cliente y realizar la minuta correspondiente.
- Realizar el documento de aceptación del Sprint.

II. Eventos

Los eventos son reuniones realizadas a lo largo de las iteraciones de desarrollo del proyecto, están diseñadas para permitir una interacción constante entre el Propietario del Producto, el Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo, propiciando una participación activa, permitiendo la crítica y la inspección.

No aplicar alguno de estos eventos puede resultar en una reducción de la transparencia y la pérdida de la oportunidad de inspección y adaptación.

Los eventos propuestos son:

- 1) **Planeación del Proyecto**
 - i. **Reunión de Planeación del Sprint**
- 2) **Ejecución del Plan de Proyecto, Evaluación y Control del Proyecto**
 - i. **Sprint**
 - ii. **Daily Scrum**
- 3) **Cierre del Proyecto**
 - i. **Revisión del Sprint**
 - ii. **Retrospectiva del Sprint**

La figura 4 muestra el flujo de los eventos:

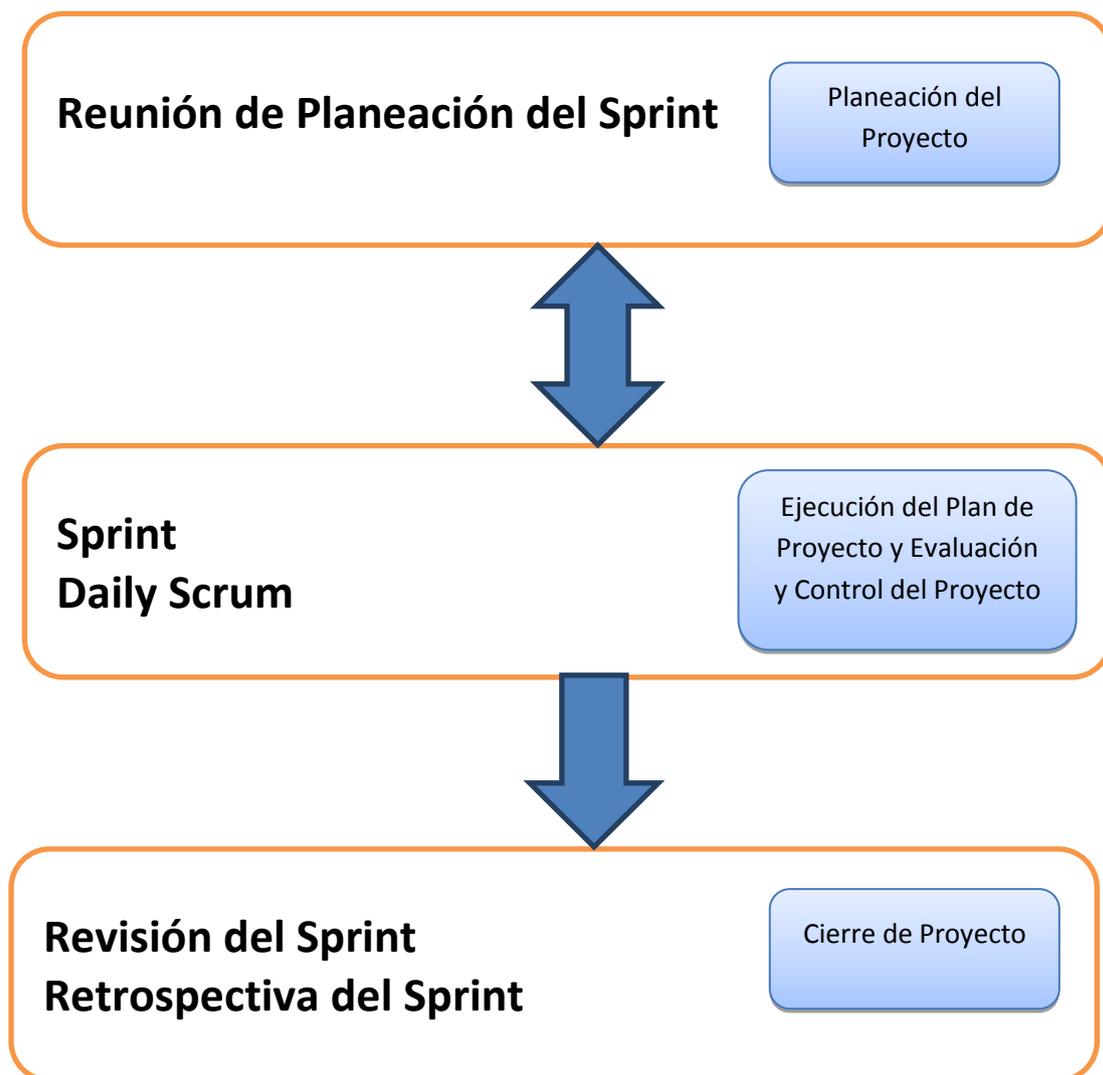


Figura 4. Flujo de los eventos

1. Planeación del Proyecto

Los objetivos a cumplir a través de la Planeación del Proyecto son los siguientes:

- Se desarrolla el Sprint Backlog (**se describe en la sección de Productos**) de acuerdo al Product Backlog, este será revisado y aceptado por el Propietario del Producto.
- Se identifican los riesgos en el desarrollo y durante la realización del Sprint.
- Se desarrolla una estrategia de control de versiones.
- Se lleva a cabo la planeación del aseguramiento de la calidad del software para ofrecer garantías de que los productos y procesos de trabajo cumplen con el Sprint Backlog.

i. Reunión de Planeación del Sprint

El trabajo a realizar durante el Sprint es planeado en la Reunión de Planeación del Sprint. Este plan es creado a través de la colaboración de todo el Equipo de Trabajo.

Se realiza una junta con una duración proporcional al tiempo que se va a dedicar al Sprint, por ejemplo en un Sprint de un mes, el tiempo que se le dedica a esta reunión son *10 horas*, en caso que el Sprint dure menos, la duración de la reunión es el 5% del tiempo de este.

Considerando un Sprint con una duración de un mes, la reunión se divide en dos partes *la primera parte dura cuatro horas y la segunda parte dura seis horas*. El objetivo de la primera parte es responder la siguiente pregunta:

- ¿Que es lo que se va a realizar durante el Sprint?

Y el objetivo de la segunda parte es responder la siguiente pregunta:

- ¿Como se va a realizar lo propuesto para el Sprint?

Primera Parte de la reunión

Participa todo el Equipo de Trabajo. Los documentos necesarios para esta reunión son: el Product Backlog proporcionado por el Propietario del Producto, el último incremento del producto (cuando no se trate del inicio del proyecto), la capacidad de trabajo (**se describe en la sección de productos**) del Equipo de Desarrollo durante el Sprint (cuando no se trate del inicio del proyecto) y el documento de *Configuración de Software* proporcionado por el Propietario del Producto.

El Propietario del Producto menciona cuales son los elementos del Product Backlog que le interesaría que se realizaran a lo largo del Sprint. Una vez identificados estos, el Responsable del Equipo y el Equipo de Desarrollo analizan si es que es posible realizar

los elementos que selecciono el Propietario del Producto. Posteriormente le presentan este análisis al Propietario del Producto y se llega a un acuerdo de cuales son los elementos que se van a realizar en el Sprint. Después se asocia una meta a este Sprint. Dicha meta se tiene que cumplir al término del Sprint.

Segunda Parte de la reunión

Teniendo seleccionado el trabajo a realizar durante el Sprint, el Responsable del Equipo y el Equipo de Desarrollo, deciden como se va a llevar a cabo el trabajo durante el Sprint.

El Equipo de Trabajo define cuales van a ser las Instrucciones de Entrega de lo generado al término del Sprint. Estas *Instrucciones de entrega* se agregarán al Sprint Backlog por el Responsable del Equipo.

El Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo definen cuales son los recursos: humanos, materiales, equipo y herramientas, estándares, incluyendo la capacidad requerida para que el Equipo de Trabajo pueda realizar el proyecto. Se define la fecha de cuando se va a llevar a cabo la capacitación sobre alguna tecnología.

El Responsable del Equipo se encarga de anotarlos en el Sprint Backlog bajo el nombre de *Recursos*.

El Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo calculan cual es la duración estimada para cada elemento que se va a realizar en el Sprint, también se calcula la estimación inicial y las fechas determinadas para cada elemento que se realizará durante el Sprint, con el fin de crear el *Calendario de las Tareas del Sprint*, considerando los recursos asignados, la secuencia y la dependencia de los requerimientos.

Al finalizar esto, el Responsable del Equipo lo agregara en el Sprint Backlog.

El Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo calculan la *Estimación del Esfuerzo y Costo* que será requerida en el Sprint. Siendo el Responsable del Equipo el encargado de agregarlos en el Sprint Backlog.

El Equipo de Trabajo *Identifica los riesgos* del Sprint. El Responsable del Equipo es el que se encarga de agregarlos en el Sprint Backlog.

El Responsable del Equipo documenta la *Estrategia de Control de Versiones* en el Sprint Backlog que definió junto con el Equipo de Desarrollo.

El Propietario del Producto puede participar en la segunda parte de la reunión de Planeación del Sprint, aclarando las dudas concernientes a los elementos que se van a realizar.

Todo el Equipo de Trabajo verifica que todos los elementos del Sprint Backlog son viables y coherentes. Los resultados encontrados se documentan por el Responsable del Equipo en la *Lista de Verificación*.

Una vez que se tienen todos estos elementos en el Sprint Backlog el Responsable del Equipo se reúne con el Propietario del Producto para que lo verifique y si está de acuerdo ambos lo firman.

Por ultimo el Responsable del Equipo establece el *Repositorio del Proyecto* usando la *Estrategia de Control de Versiones*.

Contenido del Sprint Backlog
<i>Meta del Sprint</i>
<i>Instrucciones de Entrega</i>
<i>Recursos</i>
<i>Calendario de las Tareas del Sprint</i>
<i>Estimación del Esfuerzo y Costo</i>
<i>Riesgos del Sprint</i>
<i>Estrategia de Control de Versiones</i>
<i>Lista de verificación</i>

El encargado de dar seguimiento y actualizar el Sprint Backlog es el Responsable del Equipo, no excluyendo al resto del Equipo de Trabajo de tener pleno conocimiento de los cambios que se realicen y opinar cuando no estén de acuerdo con algún elemento.

Los productos que se generan al término de la planeación del proyecto son los siguientes.

Productos de Planeación del Proyecto
<i>Product Backlog</i>
<i>Sprint Backlog</i>
<i>Lista de Verificación.</i>
<i>Repositorio del Proyecto</i>

2. Ejecución del Plan de Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto

Los objetivos que se pretenden cumplir son los siguientes:

- Monitorear los avances del proyecto con respecto a los definidos en el Sprint Backlog, documentándolos en el Reporte de Avance y corregir los problemas encontrados.

- Evaluar los cambios propuestos y en caso de ser aceptados crear un documento de Solicitud de Cambio.
- Realizar juntas de revisión con el Equipo de Trabajo y el Propietario del Producto. Los resultados son documentados y se les da seguimiento.
- Los riesgos son identificados en el desarrollo y durante la realización del proyecto.
- Realizar el proceso de aseguramiento de calidad del software, para ofrecer garantías de que los productos y procesos de trabajo cumplan con el Sprint Backlog.

i. Sprint

El Sprint es un periodo de tiempo con una duración máxima de un mes o menos, definido por el Responsable del Equipo y el Equipo de Desarrollo.

Cuando se esté realizando el Sprint es muy importante no permitir la intromisión de personas ajenas al Equipo de Trabajo.

Entre todo el Equipo de Trabajo se encargan de evaluar el progreso del proyecto con respecto al Sprint Backlog comparando: los requerimientos reales contra los requerimientos planeados, resultados reales con relación a la meta establecida, recursos reales contra los planeados, costos reales contra el presupuestado, tiempo real utilizado actualmente contra el programado y riesgos reales contra los identificados previamente. Con toda esta información el Responsable del Equipo crea el documento de *Reporte de Avance*.

Cuando algún miembro del Equipo de Trabajo detecte problemas en la calidad o riesgos que amenacen el cumplimiento del Sprint Backlog tiene que darlo a conocer al resto del Equipo de Trabajo, para que entre todos definan acciones correctivas y se les de seguimiento.

El Responsable del Equipo anota estas acciones en el documento *Acciones Correctivas*.

Las solicitudes de cambios pueden ser propuestas por cualquier miembro del Equipo de Trabajo, estas son evaluadas por todo el Equipo de Trabajo revisando que no cambien el enfoque de la meta propuesta para este Sprint.

Si es que se acepta la solicitud de cambio el Propietario del Producto y el Responsable del Equipo dan su voto de aprobación y el Responsable del Equipo crea un documento de *Solicitud de Cambio*, sin embargo este cambio se va a llevar a cabo en el siguiente Sprint.

En caso que no se acepte la solicitud de cambio el Responsable del Equipo crea el documento de Solicitud de Cambio y describe por que es que no se aceptó la solicitud.

Es muy difícil que se realice la cancelación de un Sprint, pero si se llegara a dar el caso el único que puede realizar esto es el Propietario del Producto.

Entre los factores que podrían propiciar esta cancelación se encuentra los siguientes: que la meta del Sprint se convierta en obsoleta, que el objetivo de la compañía cambie, que las condiciones del mercado cambien o que lo proponga algún miembro del Equipo de Trabajo.

Si se cancela el Sprint el Equipo de Trabajo revisa si parte del trabajo realizado hasta el momento es útil, si lo es, el Propietario del Producto lo acepta y El Responsable del Equipo *actualiza* el *Product Backlog* y después se procede a planear una *Reunión de Planeación de Sprint*.

Se pueden tener reuniones de revisión con el Propietario del Producto para que tanto el Responsable del Equipo como el Equipo de Desarrollo expliquen el avance del Sprint, anotando los acuerdos en una *Minuta* realizada por el Responsable del Equipo.

El Responsable del Equipo se encarga de realizar el *Respaldo del Repositorio del Proyecto* de acuerdo a la Estrategia de Control de Versiones y también en caso de ser necesario, el Responsable del Equipo se encarga de realizar la *Recuperación del Repositorio del Proyecto* utilizando el *Respaldo del Repositorio del Proyecto*.

ii. Daily Scrum

Es una junta diaria de no más de 15 minutos siempre en el mismo lugar, todos de pie y a la misma hora, en donde participa el Responsable del Equipo y el Equipo de Desarrollo. Esta reunión se centra en que cada miembro del Equipo de Desarrollo responda las siguientes preguntas:

- ¿Que ha completado desde la ultima reunión?
- ¿Que es lo que va a realizar hasta la siguiente reunión?
- ¿Que dificultades tiene para poder realizar alguna tarea?

Con estas preguntas el Equipo de Desarrollo tiene una mejor perspectiva de las tareas que cada quien esta realizando, como se va alcanzando la meta del Sprint. También permite tener un control de los cambios del proyecto y reduce el riesgo de atraso.

La Daily Scrum permite que tanto el Equipo de Desarrollo como el Responsable del Equipo revisen el estado de los riesgos, así como registren acuerdos y darles seguimiento hasta su conclusión.

Al término de cada Daily Scrum el Responsable del Equipo se encarga de documentar las actividades y el tiempo que invirtieron, los miembros del Equipo de Desarrollo. Con este documento se calcula la capacidad de trabajo de cada miembro del Equipo de Desarrollo al finalizar el Sprint.

Los productos que se realizan son los siguientes:

Productos de la Ejecución del Plan de Proyecto y Evaluación y Control del Proyecto
<i>Reporte del Avance</i>
<i>Acciones Correctivas</i>
<i>Solicitud de Cambio</i>
<i>Minuta</i>
<i>Respaldo del Repositorio del Proyecto</i>
<i>Capacidad de Trabajo del Equipo de Desarrollo</i>

3. Cierre del Proyecto

Tiene como objetivo:

- Crear el Documento de Aceptación.
- Tener una reunión con el Equipo de Trabajo sobre las experiencias obtenidas ya sean a favor o en contra. De algún evento, artefacto o interacción con algún miembro del equipo y crear el Documento de Retrospectiva.

i. Revisión del Sprint

Es una reunión que se realiza después de finalizar el Sprint. El tiempo de esta varia según la duración del Sprint por ejemplo para un Sprint de un mes, esta reunión dura cinco horas.

Se reúne todo el Equipo de Trabajo y revisan el cumplimiento de la meta del Sprint así como la revisión de las tareas plasmadas en el Sprint Backlog. En caso de ser necesario el Product Backlog se puede modificar.

Los asistentes a esta reunión analizan que elementos se tienen que realizar lo antes posible y cuales podrían esperar.

La reunión de revisión incluye los siguientes elementos:

- El Propietario del Producto identifica lo que se realizó y lo que falta por realizar.
- El Equipo de Desarrollo comenta sus impresiones del Sprint, lo bueno, lo malo y como resolvieron lo malo.
- El Equipo de Trabajo estudia los elementos que se van a realizar después, este estudio se utiliza en las siguientes reuniones de Planeación del Sprint.

Otro aspecto importante que se realiza en esta reunión es la formalización de la conclusión del Sprint, este se revisa en base a los criterios de aceptación.

Posteriormente entre todo el Equipo de Trabajo se realiza el *Documento de*

Aceptación, en donde se anotan las condiciones de aceptación del Sprint, este documento es firmado por el Propietario del Producto y el Responsable de Equipo.

También se entrega un documento de *Configuración de Software*, realizado por el Equipo de Desarrollo en donde se detalla las especificaciones del Software.

Al finalizar la reunión el Responsable del Equipo actualiza el *Repositorio del Proyecto*.

ii. Retrospectiva del Sprint

Es una reunión que se realiza después de la Revisión del Sprint, tiene una duración proporcional al tiempo del Sprint por ejemplo si el tiempo del Sprint fue de un mes el tiempo de esta sería de tres horas.

Cada miembro del Equipo de Desarrollo comenta las dificultades y los éxitos a los que se enfrentó a lo largo del Sprint, no solo centrándose en lo concerniente al desarrollo del trabajo que tenía asignado, si no también la interacción entre el Equipo de Trabajo, sus experiencias con los distintos eventos, la utilidad de los distintos productos y su opinión en general de la guía.

Al finalizar la reunión el Responsable del Equipo genera el Documento de Retrospectiva este contiene las opiniones de los distintos miembros.

Teniendo esta retroalimentación es posible mejorar la guía, adaptándola a las necesidades de cada organización y proyecto, ya sea en cuanto a la interacción del Equipo de Trabajo, el seguimiento de los eventos propuestos por ésta o los productos.

La guía esta diseñada para que sea iterativa e incremental, es muy importante que se realice esta retrospectiva, puesto que permite solucionar acciones que no permitan cumplir con los objetivos del proyecto en la calidad, tiempo y costo esperados.

Productos del Cierre de Proyecto
<i>Documento de Aceptación</i>
<i>Configuración de Software</i>
<i>Documento de Retrospectiva</i>

III. Productos

Existen 3 tipos de productos:

a. Productos de entrada

b. Productos de salida

c. Productos internos

a. Productos de entrada

Son los productos necesarios para realizar el proceso.

Personas que participan	Nombre	Responsable
ET	Product Backlog	PP
PP	Configuración del Software	PP
ET	Documento de Solicitud de Cambio	PP, RE

Product Backlog

El Product Backlog es un documento que proporciona el Propietario del Producto. Es una lista ordenada de todo lo necesario en el producto y es la única fuente de requerimientos para cualquier cambio que se realice al producto.

El Product Backlog lista todas las características, funciones, requerimientos, mejoras y correcciones que constituyen los cambios que se realizarán al producto en futuras versiones.

El detalle de cada elemento va a depender de la prioridad de estos, ya que entre mayor sea la prioridad el Responsable del Equipo y el Equipo de Desarrollo tienen que realizarlos lo antes posible, en cambio las tareas con menor prioridad su realización se deja para Sprints posteriores.

El Product Backlog se va a estar actualizando a lo largo de los distintos Sprints que el proyecto necesite para su conclusión.

Configuración de Software

Son un conjunto de productos de software identificados de forma única y consistente, incluye:

- Especificación de requerimientos
- Diseño de software
- Componentes de software

Documento de Solicitud de Cambio

Este documento sirve para formalizar una solicitud de cambio aceptada por el Propietario del Producto y el Responsable del Equipo. En este se anota brevemente cual es el propósito del cambio, en que va a consistir el cambio, que tanto impacto va a tener en los elementos ya planeados, que tan crítico es el cambio y cuando se aprobó el cambio.

b. Productos de Salida

Productos generados por el mismo proceso.

Personas que participan	Nombre	Responsable
ET	Sprint Backlog	RE
ED, RE	Documento de Aceptación	RE
RE	Repositorio del Proyecto	RE
ED	Configuración de Software	RE
ED, RE	Minuta	RE

Sprint Backlog

Es un documento en donde se describe detalladamente cuales son las tareas que se van a realizar a lo largo del Sprint, la información contenida en el Sprint Backlog es la siguiente:

- Meta del Sprint: Es un par de párrafos donde se describe a groso modo lo que se pretende realizar en el Sprint.
- Instrucciones de Entrega: Es un listado definido por todo el Equipo de Trabajo donde se anota los elementos que van a ser considerados para la entrega del Sprint.
- Recursos: Es un estimado de lo que se necesita para poder cumplir con cada tarea de dicho Sprint.
- Calendario de las Tareas: El Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo asigna la estimación inicial y las fechas aproximadas para cada tarea que se va a realizar en el Sprint.
- Estimación de Esfuerzo y Costo: Se calcula cuanto esfuerzo va a ser requerido para la realización de las distintas tareas del Sprint y cual seria su costo.
- Identificación de Riesgos: Contiene una descripción de los eventos que identificó el Equipo de Trabajo que si ocurren, tienen un efecto negativo o positivo.
- Estrategia de Control de Versiones: Es definida por el Equipo de Desarrollo y el Responsable del Equipo en donde se describe cual es el prosequir cuando se realicen cambios.
- Lista de Verificación: Es el documento donde se registran los resultados encontrados de la verificación con respecto a los elementos del Sprint Backlog para saber si es que son viables y coherentes.

Documento de Aceptación

El Documento de Aceptación es realizado por todo el Equipo de Trabajo, en donde se anotan las tareas que se deben terminar conforme a lo estipulado, la fecha en que se realice el documento y las tareas pendientes de realizar.

En dado caso que hubiera tareas que no cumplen completamente lo esperado por el Propietario del Producto, pero aun así éste las acepta, se anotan las observaciones que este realice.

Repositorio del Proyecto

Espacio electrónico asignado para almacenar los productos que se generen a lo largo del proyecto.

Documentos en el Repositorio
Product Backlog
Solicitud de Cambio
Sprint Backlog
Documento de Aceptación
Defectos y Acciones Correctivas
Control de Versiones
Reporte del Avance
Retrospectiva
Lista de Verificación

c. Productos Internos

Productos que el Equipo de Trabajo se encarga de realizar y que le son útiles.

Personas que participan	Nombre	Responsable
ET	Solicitud de Cambio	PP, RE
ED, RE	Documento de Defectos y Acciones Correctivas	RE
RE,ED	Lista de Verificación	RE
ED, RE	Documento de Reporte del Avance	RE
ED,RE	Capacidad de Trabajo del Equipo de Desarrollo	RE
ET	Documento de Retrospectiva	RE

Documento de Defectos y Acciones Correctivas

Es realizado por el Responsable del Equipo donde se anota la fecha en que se descubrió el defecto, en que consiste el defecto, que acciones se llevaron a cabo para solucionarlo, que acciones correctivas se van a llevar a cabo para que no se presente nuevamente.

Lista de Verificación

Es un documento que contiene la fecha en que se realizó, elementos aprobados, elementos pendientes, elementos no aprobados y los defectos encontrados durante la verificación.

Documento de Reporte del Avance

Es un documento que registra el estado real del proyecto contra lo planeado. Puede tener el comparativo de las: tareas, recursos, costos, riesgos y desviaciones.

Capacidad de Trabajo del Equipo de Desarrollo

Este documento se actualiza después de cada Daily Scrum por el Responsable del Equipo, anotando las actividades realizadas el día anterior y el tiempo utilizado.

Al finalizar el Sprint dicho documento nos permite conocer cual es la capacidad de trabajo del Equipo de Desarrollo.

Retrospectiva

El Documento de Retrospectiva es realizado por el Responsable del Equipo y contiene la opinión del Equipo de Trabajo con respecto a las mejoras propuestas a los eventos, artefactos o a la interrelación entre los distintos integrantes del Equipo de Trabajo, esto es de utilidad al momento de planear los siguientes Sprints.

Anexo B.1 Formatos propuestos para los documentos de la Guía Scrum-ISO/IEC 29110 5-1-2 Perfil básico

Propósito del anexo.

Permite que los encargados de realizar los documentos tengan una sugerencia de cómo realizar los documentos de la guía.

Product Backlog

Nombre del Proyecto

Product Backlog

Fecha:

Autor:

Nombre

Se listan los elementos que van a ser realizados a lo largo del proyecto entre mayor prioridad exista se describen con mayor detalle. Se puede utilizar una tabla.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Product Backlog

27-septiembre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

Descripción
Dudas- Ventana Modal Básica de dudas
Campo correo
Campo texto
Botón Enviar
Sugerencias Ventana Modal Básica de Sugerencias
Campo correo
Campo texto
Campo enviar
Base de datos de Pre-registro
Ventana Modal Básica de Pre-registro
Base de datos interesado
Ventana Modal Básica Interesado
Consulta a Pre-registro
Consulta a Interesado

Solicitud de Cambio

Nombre del Proyecto

Solicitud de Cambio

Fecha:

Autor:

Nombre

Es un documento que describe que es lo que se va a modificar en que términos y la fecha

Y en la parte inferior las firmas tanto del Propietario del Producto como el Responsable del Equipo

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Solicitud de Cambio 27-septiembre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

Se agregara un botón mas a la ventana modal de dudas (cancelar) y modificar el botón enviar por el botón mandar.

Los cambios fueron aceptados por el Propietario del Producto (PP) y el Responsable de Equipo (RE) el día 27 de septiembre de 2011.

Sprint Backlog

Nombre del Proyecto

Sprint Backlog

Fecha:

Autor: **Nombre**

Se detallan las tareas que se van a realizar a lo largo del Sprint, agregando las instrucciones de entrega, los recursos, calendario de tareas, estimación de esfuerzo y costo, identificación de riesgos, estrategia de control de versiones y la lista de verificación.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Sprint Backlog

Fecha: 27-septiembre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

Sprint Envío de información de postulantes

3.0 Arranque de Sprint (8 h)

1. Planeación de productos
2. Platica con cliente sobre el inicio del tercer sprint
3. Correcciones de sprint anterior

3.1. Base de datos de envío (24 hrs)

1. Diseño
2. Integración con base de datos de otro equipo
3. Pruebas con la BD

3.2. Ventana Modal Básica de envío(32 h)

1. Nombre, apellidos
2. Diplomado
3. Correo electrónico
4. Teléfono
5. Agregar Documentos para postulantes (4)
6. Pruebas pantalla envío

3.3. Cierre de Sprint (8 hrs)

1. Preparación de producto para presentación de entrega
2. Comité de entrega

- 2.1 Entrega a la Dra. Hanna Oktaba y a la M. en C. Guadalupe Iburgüengoitia
- 2.2 Entrega al Cliente.

Instrucciones de entrega

El Propietario del Producto debe poder visualizar la ventana modal básica de envió y esta debe tener los siguientes elementos:

Tiene que tener un campo para pedir el Nombre, sus apellidos, correo, teléfono Automáticamente debe cargarse el diplomado que selecciono previamente el usuario. Tiene que permitir subir 4 archivos pdf, y por ultimo cual el usuario seleccione la opción de enviar estos datos se envíen a la cuenta de correo xxx@xxx.com.

Recursos

Para el desarrollo de este Sprint solo va a ser necesario el programa de base de datos de MySQL 5.5 y tener una cuenta en un servidor para poder realizar las pruebas.

Calendario de las tareas del Sprint, Estimación de Esfuerzo y Costo

Tarea	Horas estimadas	1	2	3	4	5	...
Base de datos de envió	4	2	2	0	0	0	
Diseño	8	4	4	0	0	0	
Integración con base de datos de otro equipo	4	0	0	2	2	0	
Pruebas con la BD	2	0	0	2		0	
Ventana Modal Básica de envió	20	0	0	2	4	6	
Nombre, apellidos	2	0	0	0	0	0	
Diplomado	4	0	0	0	0	0	
Correo electrónico	2	0	0	0	0	0	
Teléfono	2	0	0	0	0	0	
Agregar Documentos para postulantes	20	0	0	0	0	0	
Pruebas pantalla envió	10	0	0	0	0	0	

Identificación de riesgos del Sprint

- La no existencia de un catálogo de cursos un base de datos.
- Falta de hardware que albergue a la aplicación.
- Enfermedad y/o deceso de algún o algunos miembros del equipo.
- Interferencia por desastres naturales o acontecimientos políticos y sociales.

- Pérdida de información por defectos, accidentes o robos del hardware de desarrollo.

Estrategia de Control de Versiones

Se utilizará Subversion ya que es un sistema de control de versiones, de software libre bajo una licencia de tipo Apache/BSD.

Lista de Verificación

Tarea	Cumple con las especificaciones del cliente	Cumple parcialmente con las especificaciones del cliente	No cumple con las especificaciones del cliente
Base de datos de envío	X		
Diseño	X		
Integración con base de datos de otro equipo	X		
Pruebas con la BD	X		
Ventana Modal Básica de envío		X	
Nombre, apellidos		X	
Diplomado		X	
Correo electrónico		X	
Teléfono		X	
Agregar Documentos para postulantes	X		
Pruebas pantalla envío		X	

Documento de Aceptación

Nombre del Proyecto

Documento de Aceptación

Fecha:

Autor:

Nombre

Es realizado por el Equipo de Trabajo en donde describe el avance del proyecto al termino de un Sprint en este se anotan las tareas realizadas y la opinión del Propietario del Producto con respecto a estas.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Documento de Aceptación

Fecha: 27-septiembre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

Se entrego la base de datos correspondiente al envío, la ventana modal básica que permite introducir el nombre, apellido, correo electrónico, teléfono y la opción para que el usuario suba 4 archivos pdf.

Los datos del usuario se pudieron cargar sin problemas en la ventana modal básica y la información enviada llego a la dirección de correo previamente establecida xxx@xxx.com.

Documento de Defectos y Acciones Correctivas

Nombre del Proyecto

Documento de Defectos
y Acciones Correctivas
Nombre

Fecha:
Autor:

Se puede utilizar una tabla en la cual se anóten los defectos encontrados y las medidas que se llevaron a cabo para corregirlos.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Fecha: 27-septiembre-2011
Autor: Alejandro Brena Illán

A que elemento pertenece el defecto	En que consiste el defecto	Que acciones se realizaron	Fecha
En la BD en la tabla de usuarios	El nombre no lo guarda bien	Se modifiko el Sql correspondiente	12-11-2011
.....			

Reporte de Avance

Nombre del Proyecto

Reporte de Avance

Fecha:

Autor:

Nombre

Se anota la evaluación del progreso del proyecto con respecto al Sprint Backlog comparando: las tareas reales contra las tareas planeadas, resultados reales con relación a la Meta establecida, recursos reales contra los planeados, costos reales contra el presupuestado, tiempo real utilizado actualmente contra el programado y riesgo real contra el identificado previamente, con toda esta información el Responsable del Equipo crea el documentos de Reporte de Avance.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia **Reporte de Avance**

Fecha: 10-octubre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

El Equipo de Trabajo se encargan de evaluar el progreso del proyecto con respecto al Sprint Backlog comparando: las tareas reales contra las tareas planeadas, resultados reales con relación a la Meta establecida, recursos reales contra los planeados, costos reales contra el presupuestado, tiempo real utilizado actualmente contra el programado y riesgo real contra el identificado previamente, con toda esta información el Responsable del Equipo crea el documentos de *Reporte de Avance*.

Tareas Reales	Tareas Planeadas
Se esta definiendo las entidades que va a tener	Crear el diagrama entidad interrelación de la base de datos de envío

Resultados Reales	Meta Planeada
Apenas se esta definiendo el diagrama entidad interrelación.	Crear la ventana modal básica del envío de información.

Recursos Reales	Recursos Planeadas
Se utilizaron 4 computadoras.	Se van a utilizar 4 computadoras.

Costos Reales	Costos Planeados
----------------------	-------------------------

Se lleva gastado \$240	Se presupuesto \$1200
------------------------	-----------------------

Tiempo Real	Tiempo Planeado
Se lleva 3 días	se planteo 2 semanas par el Sprint

Riesgos Reales	Riesgos Planeados
Enfermedad de un miembro del Equipo	La no existencia de un catálogo de cursos un base de datos.
	Falta de hardware que albergue a la aplicación.
	Enfermedad y/o deceso de algún o algunos miembros del equipo.
	Interferencia por desastres naturales o acontecimientos políticos y sociales.
	Perdida de información por defectos, accidentes o robos del hardware de desarrollo.

Capacidad de Trabajo del Equipo de Desarrollo

Nombre del Proyecto

Capacidad de Trabajo del
Equipo de Desarrollo

Fecha:
Autor:

Nombre

Se realiza un recuento de lo que se realizo en el Sprint.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Fecha: 27-septiembre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

Equipo de Desarrollo	Actividad	Horas dedicadas
Alejandro Parmeno	Primera parte Reunión de Planeación del Sprint	4
Juan	Primera parte Reunión de Planeación del Sprint	4
Yesenia	Primera parte Reunión de Planeación del Sprint	4
Alejandro	Primera parte Reunión de Planeación del Sprint	4

Retrospectiva

Nombre del Proyecto

Retrospectiva

Fecha:

Autor:

Nombre

Se realiza un recuento de lo que se realizo en el Sprint.

EJEMPLO:

Sistema DGTIC de Docencia

Fecha: 27-septiembre-2011

Autor: Alejandro Brena Illán

Retrospectiva Segundo Sprint

El ¿cómo estamos construyendo? respecto a este proyecto, y en particular a este segundo Sprint nos habla de que nuestro desarrollo se ha estabilizado y continuamos con el buen trabajo del primer Sprint dado el éxito de este, sin mayores novedades que reportar.

Esto nos permitió que como equipo alcanzáramos las metas de este Sprint y el producto fuera recibido sin más problemas o complicaciones cumpliendo cabalmente con la satisfacción del cliente respecto a este producto.

Así también debemos recordar los momentos de cooperación con el otro equipo de desarrollo y como la comunicación es esencial para poder dar avances en el desarrollo y lograr las metas planeadas.

Anexo C. Cuestionario de opinión de la Guía de Administración de Proyecto Scrum-29110 5-1-2 Perfil básico

El propósito del cuestionario fue conocer la opinión del Responsable del Equipo y del Equipo de Desarrollo en torno a la guía. Dicha opinión fue utilizada para realizar las correcciones pertinentes. El cuestionario se describe a continuación.

Para contestar la pregunta 1 y 2 debe elegir una de las distintas opciones (si, no o parcialmente) y justificar su elección.

1. ¿Consideras que la descripción de las actividades que cada integrante del equipo debe realizar es entendible?

Equipo de trabajo	Opinión	justificación
Propietario del Producto	Si No Parcialmente	
Equipo de Desarrollo	Si No Parcialmente	
Responsable del Equipo	Si No Parcialmente	

2. ¿Consideras que la descripción de los eventos te permite saber cuales son las actividades que tienes que realizar en cada uno?

Evento	Opinión	Justificación
Planeación del Sprint	Si No Parcialmente	
Sprint	Si No Parcialmente	
Daily Scrum	Si No Parcialmente	
Revisión del Sprint	Si No Parcialmente	
Retrospectiva del Sprint	Si No Parcialmente	

3. ¿En generar la guía te permitió tener todos los elementos para realizar la Administración de Proyecto?

4. ¿Crees que la guía tiene información poco útil, en caso que así fuera, cual sería?

5. ¿Consideras que el orden de la guía es el adecuado, en caso contrario, como lo acomodarías?

Referencias

agilemanifiesto.org. 2011. agilemanifiesto.org. [En línea] 15 de 09 de 2011. <http://agilemanifiesto.org/>.

Azham, Zulkarnain, Ghani, Imran y Ithnin, Norafida. 2011. Security Backlog in Scrum Security Practices. Universiti Teknologi Malaysia : IEEE, 2011.

Brede Moe, Nils , Dingsøy , Torgeir y Dybå , Tore . 2009. A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. s.l. : scisedirect, 2009.

C. Franca, A. Cesar, Q.B. da Silva, Fabio y Sousa Mariz, Leila M.R. 2010. An Empirical Study on the Relationship between the Use of Agile Practices and the Success of Scrum Projects. *Portal ACM*. 2010.

Deemer, Pete, y otros. 2009. The Scrum Primer. 2009.

F erdouse Chowdhury, Ashraf y Nazmul Huda, Mohammad. 2011. Comparison between Adaptive Software Development and Feature Driven Development. s.l. : International Conference on Computer Science and Network Technology, 2011.

Franca, A. César C., Q.B. Silva, Fabio y M.R. de Sousa Mariz, Leila. 2010. An Empirical Study on the Relationship between the Use of Agile Practices and the Success of Scrum Projects. Bolzano-Bozen, Italy : ACM, 2010.

ISO/IEC29110. 2011. 29110-5-1-2 Software Engineering- lifecycl Profiles for Very Small Entities(VSEs) Management and Engineering Guide. s.l. : Software Engineering, 2011.

ISO/IEC29110ver.español. 2010. ISO/IEC 29110 Ingeniería de Software- Perfiles del Ciclo de Vida para Organizaciones Pequeñas (OPs)- Parte 5-1-2: Guia de Administración e Ingeniería. s.l. : Traducción al español realizada en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación(DGTIC) de la Universidad Nacional Autonoma de México(UNAM), 2010.

K. Schwaber, e M. Beedle. 2001. Agile Software with. s.l. : New Jersey: Pretince Hall, 2001.

Kniberg, Henrik. 2007. Scrum y XP desde las trincheras. 2007.

Ktata, Oualid y Lévesque, Ghislain. 2010. Designing and Implementing a Measurement Program for Scrum Teams: What do agile developers really need and want? Québec : Portal ACM, 2010.

Li, Jingyue, B. Moe, Nils y Dybå, Tore. 2010. Transition from a Plan-Driven Process to Scrum – A Longitudinal Case Study on Software Quality. Bolzano-Bozen, Italy. : ACM, 2010.

Mango Figueiredo, Alexandre. 2009. An Executive Scrum Team. *Agile Conference*. Sao Paulo, Brazil : s.n., 2009.

MORIEN, Roy y WONGTHONGTHAM, Pornpit. 2008. Supporting Agility in Software Development Projects-Defining a Project Ontology. Curtin University of Technology, Perth, Australia : IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, 2008.

Oualid, Ktata y Lévesque, Ghislain. 20120. Designing and implementing a measurement program for Scrum teams:what do agile developers really need and want? Montreal,Canada : ACM, 20120.

Overhage, Sven y Schlauderer, Sebastian. 2012. Investigating the Long-Term Acceptance of Agile Methodologies:An Empirical Study of Developer Perceptions in Scrum Projects. University of Augsburg : s.n., 2012.

P. Maranzato, Rafael, Neubert, Marden y Herculano, Paula. 2011. Moving Back to Scrum and Scaling to Scrum of Scrums in Less Than One Year. Sao Paulo, Brazil : ACM, 2011.

Peka Abrahamsson, Outi Salo, Jussi Ronkainen, Juhani Warst. 2002. Agile Software Development Methods. s.l. : ESPOO, 2002.

Pino, Francisco Jose, y otros. 2009. Harmonizing maturity levels from CMMI-DEV and ISO/IEC 15504. Popayán, Colombia,Ciudad Real, España, Bari,Italy : JOURNAL OF SOFTWARE MAINTENANCE AND EVOLUTION: RESEARCH AND PRACTICE, 2009.

Schwaber, K. 2004. Agile Project Management with Scrum. s.l. : Microsoft Press, 2004.

Schwaber, Ken y Sutherland, Jeff. 2011. *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. s.l. : Scrum.org, 2011.

Schwbaer, Ken y Sutherland, Jeff. 2010. Scrum Guide. 2010.

scrum.org. scrum.org. [En línea] [Citado el: 15 de 09 de 2011.] <http://www.scrum.org/>.

scrumalliance. scrumalliance.org. [En línea] [Citado el: 15 de 09 de 2011.] <http://www.scrumalliance.org/>.

scrummexico. scrummexico. [En línea] [Citado el: 14 de 09 de 2011.] <http://scrummexico.wordpress.com/certificacion-csm/>.

Sutherland, Jeff. 2005. Future of Scrum: Parallel Pipelining of Sprints in Complex Projects. *Agile Conference*. 2005.

Takeuchi , Hirotaka y Nonaka, Ikujiro . 1986. The New New Product Development Game. *Harvard Business Review*. 1986.

Takeuchi, Hirotaka y Nonaka, Ikuji. 1986. *The New Product Development Game.* Harvard Business : Harvar Business, 1986.

V. F. Monteiro, Cleviton, y otros. 2011. A Qualitative Study of the Determinants of Self-managing Team Effectiveness in a Scrum Team. Recife Brazil : ACM, 2011.

Vlaanderen, , Kevin , y otros. 2010. The agile requirements refinery: Applying SCRUM principles to software product management. Utrecht University : scisedirect, 2010.