

# **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente**

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática  
**Maestría en Informática Aplicada**



## **MANAGEMENT SYSTEM PARA CONTROL DE REQUERIMIENTOS DEL ERP ECLIPSE**

---

**TRABAJO RECEPCIONAL** que para obtener el **GRADO** de  
**MAESTRA EN INFORMÁTICA APLICADA**

Presenta: **NANCY ROCÍO ALFARO SAINZ**

Asesor **DR. JORGE ARTURO PARDIÑAS MIR**

Tlaquepaque, Jalisco. 18 de Julio del 2020

## **Dedicatoria**

**A mis Padres**

**A Ricardo**

**A mis hijos Ana Lucia y Ricardo**

## Índice

<b>Maestría en Informática Aplicada .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I. Marco de referencia .....</b>	<b>5</b>
I.1 Sistema de Administración de Proyectos .....	5
I.2 Elementos de Administración de Proyectos. ....	6
I.3 Procesos Agiles .....	9
<b>Capítulo II. Descripción del proyecto reportado .....</b>	<b>14</b>
II.1 Descripción general de la problemática. ....	14
II.2 Descripción general de la empresa .....	16
II.3 Objetivo del proyecto y metodología empleada.....	16
II.4 Plan de trabajo del proyecto .....	17
II.5 Descripción de las actividades para el control de requerimientos. ....	18
II. 5. 1 Definición de Roles y Responsabilidades del equipo .....	18
II.5.2 Generación de Plan de Comunicación .....	20
II.5.3 Generación de Plan de Riesgos .....	26
II.5.4 Determinación de Métricas para control del proyecto .....	29
II.5.5 Planificación de estructuras de <i>Sprint</i> . ....	34
II.5.6 Creación de estructura de <i>Backlog</i> .....	38
II.5.7 Presentación de estructura de Kanban.....	39
II.5.8 Presentación de estructura de <i>Dashboard</i> .....	40
II.6 Resultados obtenidos en el proyecto reportado.....	41
<b>Capítulo III. Análisis del proyecto reportado .....</b>	<b>44</b>
<b>Capítulo IV. Conclusiones .....</b>	<b>46</b>
IV.1 Lecciones aprendidas .....	46
IV.2 Aspectos de mejora .....	46
IV.3 Conclusiones .....	49
<b>Bibliografía.....</b>	<b>50</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>51</b>

## Resumen

Hoy en día las organizaciones se esfuerzan en desarrollar aplicaciones que soporten las necesidades de los clientes, por lo que cada vez más empresas tratan de utilizar procesos ágiles que permitan dar respuestas rápidas y precisas que vayan acorde a los objetivos establecidos.

El propósito de este proyecto es proporcionar herramientas que ayuden a llevar un adecuado control y manejo de los requerimientos que día con día son solicitados por los clientes de Epicor. Si esto se realiza por medio de un *Management System*, permitirá conocer en tiempo y forma la cantidad de trabajo que tiene el departamento de customizaciones para el Sistema de Ventas de Distribución que da soporte Epicor.

En base a mi experiencia laboral en el área de IT me doy cuenta de que cada empresa es diferente y cada una tiene necesidades diferentes. Las metodologías de trabajo como el PMI y procesos ágiles brindan herramientas que tienen que al ser adaptadas a cada situación pueden obtener buenos resultados. Estas herramientas se adaptaron para caso de Epicor, las cuales ayudaron a lograr un mejor control de actividades.

La creación de un *Management System* permitirá entender las necesidades, dar seguimiento y proporcionar soluciones a la gran carga de requerimientos que se solicitan mes con mes. Esto, gracias a una estructura de los recursos involucrados en el área y una serie de procesos y formatos que ayudan a llevar un adecuado control de los requerimientos que se reciben en la operativa que se lleva en este departamento.

Este proyecto fue considerado como un caso de éxito debido a que todas las herramientas que se sugirieron ayudaron a tener una mejor productividad y cumplir con los objetivos de facturación y una mejor atención al cliente.

## Capítulo I. Marco de referencia

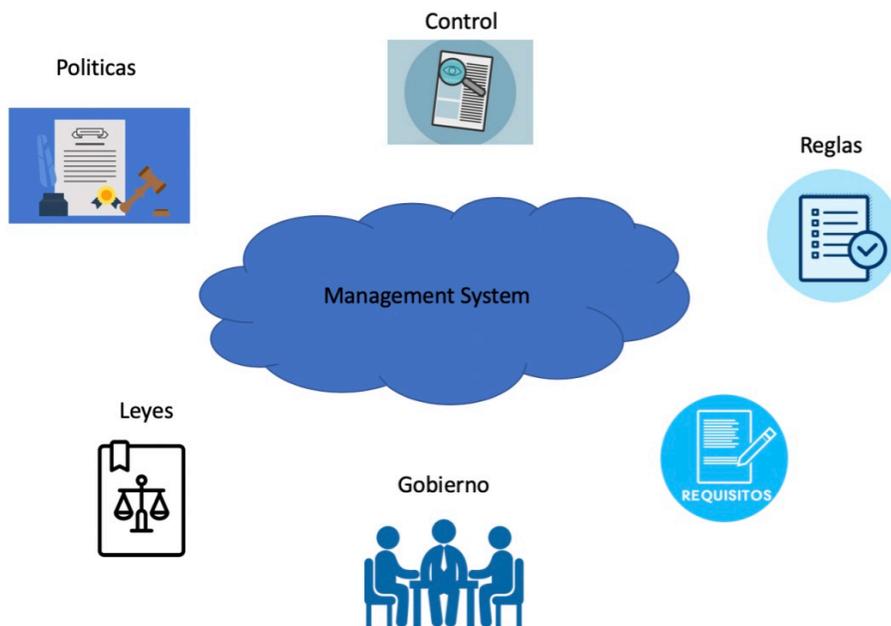
### I.1 Sistema de Administración de Proyectos

El objetivo principal de este proyecto es proporcionar herramientas a los miembros del equipo para que puedan entender cuáles son las necesidades del cliente y de qué manera se pueda dar seguimiento y llevar un control de las actividades a realizar para el desarrollo y entrega de los requerimientos solicitados por los usuarios del sistema.

Para este proyecto se tomaron los conceptos teóricos de las metodologías del PMI y Procesos Ágiles que se describen a continuación:

#### Management System.

Un sistema de Manejo de proyecto es una herramienta fundamental para cualquier empresa. Éste está formado por un conjunto de políticas, controles, reglas, leyes, requisitos y una persona o grupo de personas que gobiernen un área de trabajo.



(Centro Europeo de Postgrado, 2020)

**Fig. 1 Elementos que conforman un Management System.**

## I.2 Elementos de Administración de Proyectos.

### **Metodologías basadas en el PMI (Project Management Institute)**

El PMI, organización internacional, fomenta buenas prácticas para la gestión de proyectos que pueden ser utilizados para el desarrollo, soporte o implementación de proyectos de Sistemas de información.

Los procesos de la dirección de proyectos están compuestos por cinco procesos o categorías diferentes, los cuales aseguran el progreso adecuado del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida.

1. Proceso de iniciación
2. Proceso de planificación
3. Proceso de ejecución
4. Proceso de supervisión y control
5. Proceso de cierre del proyecto.

Esto requiere como base una serie de conocimientos básicos sobre gestión, que permiten tomar decisiones acertadas y desarrollar de manera eficaz su trabajo. Este enfoque estructura el conocimiento en nueve áreas:

1. Gestión de la Integración
2. Gestión del Alcance
3. Gestión del Tiempo
4. Gestión de Costos
5. Gestión de la Calidad
6. Gestión de los Recursos Humanos
7. Gestión de las Comunicaciones
8. Gestión del Riesgos
9. Gestión de las Adquisiciones del proyecto

Este proyecto tomó las siguientes áreas de gestión para la creación del Management System:

- **Plan de Comunicación:** Una empresa puede tener los mejores productos del mundo; sin embargo, si no tiene una estrategia de comunicación adecuada y efectiva, nadie los comprará por desconocimiento.

Un plan de comunicación nos muestra en forma ordenada cómo se va a comunicar la empresa con sus clientes, stakeholders y con los recursos que participan en el proyecto. De esta manera, nos aseguramos de que la información sea distribuida y compartida a todos los participantes en forma y tiempo apropiado. Mientras exista el proyecto, se debe llevar documentada toda la información que se recabe en cada una de las juntas que se establecen en este plan. Toda esta información deberá ser archivada para que pueda ser utilizada como referencia para futuros proyectos.

El proceso de comunicación requiere identificar las necesidades de cada uno de los participantes proporcionando así en cada una de las reuniones la información que es importante para cada uno.

- **Plan de Riesgos:**

El propósito de un Plan de Riesgos es crear un plan el cual describa cómo puedes definir, monitorear y controlar un riesgo a través de un proyecto. El plan de riesgos detalla cómo se va a manejar un riesgo incluyendo la identificación de riesgo, desarrollo del análisis cualitativo, desarrollo de análisis cuantitativo, plan de respuesta a un riesgo y monitoreo y control de este. Todo esto debe ser controlado y monitoreado durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Acorde al PMBOK un plan de riesgos debe incluir los siguientes elementos:

- **Metodología:** Descripción de cómo se va a desarrollar el manejo del riesgo incluyendo los elementos como métodos, herramientas y dónde se podría encontrar información acerca del riesgo en procesos posteriores.
- **Roles y responsabilidades:** Describe la gente que va a ser responsable del manejo y la identificación del riesgo y su respuesta para cada tipo de actividad identificada en el manejo del riesgo.
- **Presupuesto:** En esta sección se asignan recursos y se estiman los costos del manejo del riesgo, así como también los métodos a utilizar. Estos costos deben ser incluidos en el costo base.
- **Tiempos:** Incluye el cuándo y con qué frecuencia se van a realizar actividades asociadas con el manejo del riesgo.
- **Categorías del riesgo:** Identificación del tipo de riesgo que se está registrando: Técnico, de calidad, de performance, riesgo en el manejo del proyecto, organizacional o riesgo externo.

- **Definición del riesgo, probabilidad e impacto:** Un riesgo debe definirse en base a sus probabilidad e impacto que estén relacionados con riesgos negativos potenciales y su impacto en base a los objetivos del proyecto. La probabilidad describe el potencial que existe para que un evento ocurra mientras que el impacto describe los efectos o consecuencias que conllevan al ocurrir el riesgo.
- **Revisión de la tolerancia al riesgo con los Stakeholders:** Identifica qué tanto los stakeholders están dispuestos a mitigar el riesgo. Esto cambia constantemente durante la vida del proyecto.
- **Reportes:** Los riesgos deberán reflejarse en formatos que describan el contenido del riesgo registrado y el formato del documento. Estos detallan cómo se maneja el riesgo, cómo se le da mantenimiento al documento y cómo es presentado por los participantes del proyecto.
- **Control y monitoreo de los riesgos:** Incluye una descripción de cómo se documenta la historia del riesgo, actividades que se realizan en el proyecto para minimizar el riesgo y formas de auditar el riesgo.

- **Control de Finanzas:**

El propósito de llevar un plan de costos es importante en cada área de trabajo para conocer la salud financiera que existe en cada uno de los proyectos. Cada proyecto tiene un presupuesto estimado y parte de sus actividades consiste en terminar los proyectos sin excederse al costo. Esto permite que los proyectos sean rentables y que puedan generar una utilidad.

**Herramientas y Técnicas para la estimación de costos:**

- Juicio de Expertos
- Estimación Análoga
- Estimación Paramétrica
- Estimación Ascendente
- Estimación por Tres Valores
- Análisis de Reserva
- Costo de la Calidad
- Software de estimación de costos para la dirección de proyectos
- Análisis de Propuestas para Licitaciones.

(Heldman, PMP Project Management Professional Exam, 2009)

### I.3 Procesos Agiles

Los procesos Agiles son definidos como una metodología que permite a un equipo dar respuestas rápidas y proporcionar al cliente un producto idóneo a sus necesidades. Éste siempre permite que sus procesos cambien sin importar qué tan pronto o tarde se dé el cambio. Los tiempos de trabajo son ciclos pequeños y con grupos pequeños, lo que esto conlleva a una comunicación mucho más eficiente. Está enfocado a la excelencia, en donde en cada fase se enfoca a encontrar mejoras que permitan llevar procesos más rápidos. Los equipos auto organizados producen las mejores arquitecturas, requisitos y diseños. Los equipos deben reflexionar mediante la revisión y la adaptación para ser más efectivos.

Los elementos que se utilizan en los procesos Ágiles se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla. 1 Elementos que intervienen en los procesos Ágiles.**

<b>Roles/Equipos</b>	<b>Eventos</b>	<b>Artefactos</b>
<i>* Agile Team</i>	<i>* Sprint Planning</i>	<i>* Backlog</i>
<i>* Product Owner</i>	<i>* Backlog</i>	<i>* Kanban</i>
<i>* Scrum Master</i>	<i>* Daily Stand-Up</i>	<i>* Dashboard</i>
	<i>* Execution</i>	
	<i>* Sprint Demo</i>	
	<i>* Sprint Retrospective</i>	

Las estructuras ágiles proponen mejores métodos para el desarrollo de software, haciéndolo y ayudando a otros que los hagan. Este está fundamentado en 4 principios básicos:

- A los individuos e interacciones, por encima de los procesos y herramientas.
- Un software que funciona, por encima de una documentación extensiva.
- La colaboración con el cliente, por encima de la negociación contractual.
- Respuesta al cambio, por encima del seguimiento de un plan.

Los procesos ágiles se fundamentan de la siguiente manera:

<b>Manifiesto Ágil</b>
Nuestra más alta prioridad es satisfacer al cliente a través de una entrega temprana y continua de software valioso y útil.
Entregar piezas de software funcionando frecuentemente, en periodos que abarcan de dos semanas a dos meses como máximo con una preferencia por la escala de tiempo corta.
Bienvenidos los requerimientos de cambio, aun en etapas tardías del desarrollo. Los procesos ágiles toman el control del cambio y lo utilizan a favor de la ventaja competitiva del cliente.
Integrar proyectos alrededor de individuos motivados. Otorgando a éstos el ambiente y soporte que necesitan y confiando en ellos para realizar el trabajo.
La gente de negocios y los desarrolladores deben trabajar diariamente juntos a lo largo del proyecto.
El software utilizable es la medida primaria de progreso.
El método más eficiente y efectivo para transmitir información hacia y entre el equipo de desarrollo, son las conversaciones cara a cara.
La atención continua a la excelencia técnica y el buen diseño mejora la agilidad.
Los procesos ágiles promueven el desarrollo sustentable. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben ser capaces de mantener un ritmo constante de manera indefinida.
Las mejores arquitecturas requerimientos y diseños emergen de equipos auto organizados.
Simplicidad – el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado - es esencial.
En intervalos regulares, el equipo reflexiona acerca de cómo ser más efectivo y ajusta y realiza afinaciones a su comportamiento en consecuencia.

(Principios del manifiesto Ágil, 2001)

El denominado marco de trabajo *Scrum* se puede utilizar en cualquier proyecto de desarrollo de software que puede ser adaptado a proyectos externos o internos en una organización. Este proporciona una manera de trabajar fácil de entender. Scrum genera funcionalidades entregables en periodos cortos y es compatible con otras metodologías para el desarrollo del software.

**Roles:** Para lograr una comunicación eficiente con el equipo de metodología ágil se cuenta con tres roles principales:

- ***Scrum Master:*** Es considerado el facilitador del proyecto, se encarga de liderar el equipo y su objetivo es que el equipo logre llegar a la fase final del proyecto eliminando cualquier dificultad del camino.
- ***Scrum Product Owner:*** Es la persona responsable de asegurar que el equipo de desarrollo proporcione valor al negocio. Representa a las partes interesadas tanto internas como externas del proyecto.
- ***Scrum Team:*** Esta formado por un grupo de trabajo de 7 +/- 2 miembros del equipo. Son responsables del desarrollo y la entrega del producto a trabajar.

El elemento principal del *Scrum* es un *sprint*, éste es un intervalo de tiempo que se utiliza para el desarrollo de un requerimiento que es potencialmente entregable. Un *release* de trabajo se programa en un plazo de 2 o 3 semanas donde se lleva el desarrollo de los requerimientos y dentro de un *release* se pueden manejar varios *sprints*, no existe un número exacto de *sprints* que se llevan en cada *release*, pero se sugiere que sea un número pequeño para no extender el plazo del *release*.

**Eventos de la metodología scrum:** Para llevar un control y seguimiento de las actividades que se realizan durante la ejecución del *release* se establecen las siguientes reuniones:

- ***Sprint Planning***
- ***Standup o Daily meeting***
- ***Sprint Review***
- ***Sprint Retrospective***

El objetivo de estas reuniones se explica más adelante, como parte del desarrollo de las actividades realizadas en este proyecto.

**Artefactos utilizados en Scrum:** Los artefactos son todos aquellos elementos que garantizan la transparencia y la documentación para el proceso de *scrum*. Para este proyecto utilizamos 3 elementos que nos ayudaron al seguimiento y documentación de cada *release*:

- **Backlog:** Muestra el listado de todas las tareas que se pretenden hacer durante el proyecto. Este listado es visible a todos los involucrados del *release*.
- **Kanban:** Es un tablero que muestra una serie de tarjetas que corresponde a una de las actividades del proyecto. Estas tarjetas se van moviendo en el tablero donde se representa el avance que se tiene en cada una de las actividades.
- **Dashboard:** Es una representación gráfica de las principales métricas que se manejan en el proyecto.

## Capítulo II. Descripción del proyecto reportado

### II.1 Descripción general de la problemática.

Epicor es una empresa que se dedica a proporcionar a sus clientes desarrollo, soporte y personalizaciones de ERPs (*Enterprise Resource Planning*) enfocados a varias industrias. Eclipse, uno de sus productos, se encuentra ubicado en la industria de *Sales Distribution*, el cual se utiliza en empresas del ramo de plomería, electricidad y construcción. El sistema cuenta con módulos de clientes, control de ventas, inventarios, proveedores, cobranza, precios y envíos de productos a clientes.

Este es un producto que es soportado para más de 200 clientes, los cuales están solicitando constantemente mejoras y personalizaciones a las aplicaciones que están instaladas en sus sites. El área de personalizaciones de esta aplicación tiene una gran demanda de requerimientos, de los cuales la complejidad es variada y muchos de ellos requieren de tiempo de análisis para darles seguimiento. Debido a que mes con mes llegan una gran cantidad de requerimientos y el tiempo para responderlos se estaba extendiendo, se buscó una forma de reestructurar la forma de trabajar en esta área para dar respuestas con mejor calidad y reducir tiempos de espera de los clientes.

Para Epicor es de gran importancia sus clientes, por esta misma razón siempre se está tratando de mejorar sus procesos, para que reciban una atención adecuada y en tiempo.

Este proyecto tuvo como alcance presentar una manera óptima del manejo y la calidad de los entregables como, por ejemplo, la reducción de tiempos de espera que tenían los clientes para recibir las soluciones que esperaban

El proyecto se basó en las metodologías de manejo de proyectos del PMI, así como también en fundamentos de procesos ágiles que permitieron dar una mayor fluidez a las actividades realizadas para esta problemática.

Parte de los objetivos de este proyecto, es proporcionar una estructura, procedimientos y procesos que proporcionen una ayuda en la toma de decisiones referentes a los requerimientos que solicitan los clientes. La meta es lograr que cada requerimiento que se reciba sea clasificado de forma rápida

para identificar cómo proporcionar una solución más rápida y que el cliente tenga un apropiado seguimiento, así como también una solución que permita resolver la necesidad que tiene.

Algunos de los factores que influían para que este equipo no pudiera tener un avance en tiempo y forma de los requerimientos que se solicitaban fueron los siguientes:

- Falta de entendimiento de los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo
- Poca comunicación entre las actividades que realizaban cada miembro del equipo.
- Falta de métricas para llevar el control de las actividades realizadas por el equipo.
- Desconocimiento de la gerencia de actividades realizadas por el equipo.
- Mala distribución de las actividades para los miembros del equipo.
- Falta de entendimiento de los requerimientos de los clientes.

## II.2 Descripción general de la empresa

Epicor es una empresa con base en Austin Tx, cuenta con 50 años de experiencia en el desarrollo y venta de productos de software que están enfocados a diferentes industrias como manufactura, distribución y ventas al por menor. Epicor tiene presencia global en más de 150 países y sus oficinas de trabajo se encuentran ubicados en USA, México e India.

Esta empresa cuenta con un producto de planificación de recursos empresariales para el sector Distribución que es conocido como ERP Eclipse. El ERP es soportado para empresas que se encuentran en el ramo eléctrico, plomería, material para calefacción o aires acondicionados. Las primeras versiones de eclipse fueron desarrolladas en los años 90s, teniendo hoy en día un gran número de clientes principalmente en USA. Esta aplicación trabaja con una base de datos *Universe* de IBM, contando con un emulador llamado Eterm y un cliente en Java llamado Solar Eclipse.

Para una empresa enfocada a la industria de distribución es de vital importancia tener productos que lleven una planeación y manejo eficaz con herramientas adecuadas para poder embarcar y entregar bienes a sus clientes en el momento que lo soliciten. Epicor ofrece una variedad de funcionalidades que incluyen soluciones detalladas de cadena de suministro, administración de clientes e inteligencia empresarial.

## II.3 Objetivo del proyecto y metodología empleada

El objetivo de este proyecto tiene como objetivo crear herramientas que permitieran el control adecuado de los requerimientos solicitados en el área de customizaciones del ERP, permitiendo así llevar a su vez un control eficiente de la carga de trabajo que se lleva a cabo en esta área.

En este proyecto primeramente se estudió por varios meses cuáles eran las razones por las que no se tenían entregas a tiempo de las customizaciones que solicitaban los clientes. Nos dimos cuenta que la estructura de trabajo no estaba muy clara, por lo que se tomaron elementos de administración, PMI y fundamentos ágiles para darle una nueva forma de trabajar y mayor formalidad a esta área.

Entendiendo los roles y la manera en la que se iban a comunicar, se buscó la forma de establecer tiempos y métricas que ayudaran a entender si realmente se iban a lograr los objetivos buscados. Finalmente se logró establecer un conjunto de métricas que nos ayudaran a balancear la carga de trabajo e identificar qué factores ayudarían a obtener una mejora continua en este proyecto.

## II.4 Plan de trabajo del proyecto

Las actividades y entregables que se generaron para la realización de este proyecto fueron los siguientes:

	<b>Actividad</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha implementación</b>
1	Definición de Roles y responsabilidades del equipo de customizaciones.	09/01/2018	09/15/2018
2	Generación de Plan de Comunicación.	10/01/2018	10/30/2018
3	Generación de Plan de Riesgos.	11/01/2018	11/30/2018
4	Determinación de Métricas para control del proyecto.	12/01/2018	12/30/2018
5	Planificación de estructuras de <i>Sprint</i> .	03/01/2019	30/01/2019
6	Creación de estructura de <i>Backlog</i> .	01/02/2019	28/02/2019
7	Presentación de estructura de <i>Kanban</i> .	01/02/2019	28/02/2019
8	Presentación de estructura de <i>Dashboard</i> .	01/02/2019	28/02/2019
9	Generación de Formatos de Reportes para Gerencia.	01/03/2019	28/03/2019

## II.5 Descripción de las actividades para el control de requerimientos.

Para lograr que este equipo contara con un *Management System* que permitiera llevar un control de todas las responsabilidades y metas a cumplir se tuvieron que crear varias definiciones, estructuras y procesos que a continuación se describen.

### II. 5. 1 Definición de Roles y Responsabilidades del equipo

El primer paso que se realizó en este proyecto fue determinar cómo iba a estar estructurado el equipo, definiendo un Organigrama con roles y responsabilidades para cada uno de los miembros. De esta manera, a cada uno de los integrantes le quedaría claro cuáles eran sus responsabilidades, así como también las funciones correspondientes. La figura 2 muestra el organigrama del equipo de trabajo, mientras que en la Tabla 2 se describen brevemente las funciones y la relación entre los diferentes elementos de este.

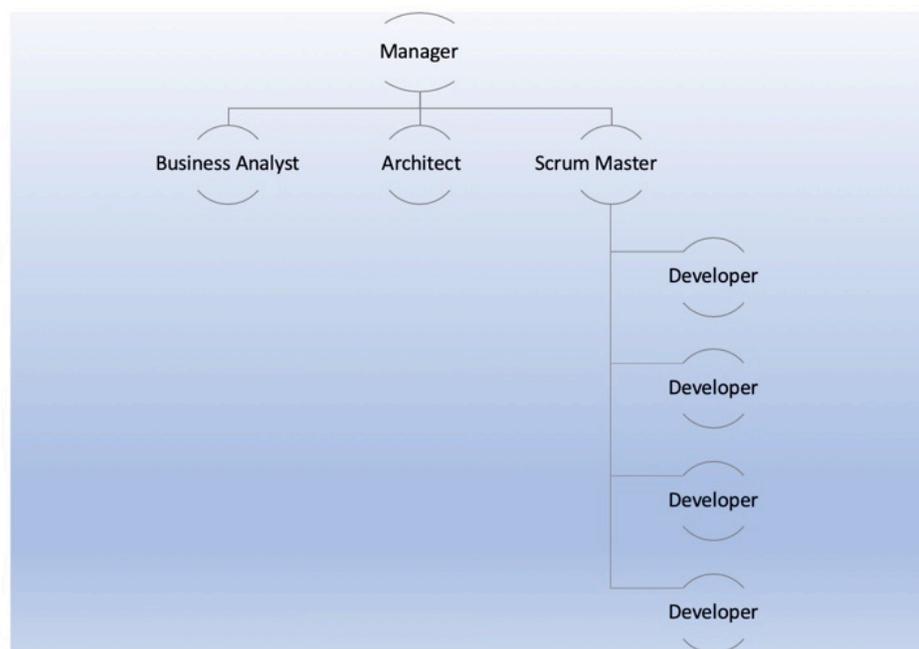


Fig. 2. Organigrama de Roles y Responsabilidades.

Tabla 2. Descripción de los roles y responsabilidad de los miembros del equipo de trabajo.

<b>Rol</b>	<b>Descripción y funciones</b>	<b>A quien Reporta</b>
Manager	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsable de la aplicación Eclipse</li> </ul>	Dirección
<i>Business Analyst</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recepción, coordinación y evaluación de los requerimientos solicitados por el cliente.</li> <li>○ Responsable del estimado en tiempo y esfuerzo de los requerimientos recibidos.</li> <li>○ Presentación a <i>Scrum Master</i> de los requerimientos que son recibidos de los clientes.</li> <li>○ Determinación de requerimientos que se van a trabajar durante el mes en coordinación con <i>Scrum Master</i>.</li> <li>○ Presentación al cliente de soluciones a los requerimientos, este trabajo se realiza en conjunto con el arquitecto.</li> </ul>	<i>Manager</i>
<i>Architect</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinación de complejidad de los requerimientos recibidos.</li> <li>● Análisis de proyectos complejos.</li> <li>● Presentación al cliente de soluciones a los requerimientos; trabajo en conjunto con el <i>Business Analyst</i>.</li> </ul>	<i>Manager</i>
<i>Scrum Master</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinación de requerimientos que se van a trabajar durante el mes en coordinación con el <i>Business Analyst</i>.</li> <li>● Control de las actividades del equipo de desarrollo.</li> <li>● Revisor de soluciones que presenta el equipo de desarrollo.</li> </ul>	<i>Manager</i>
<i>Developer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo de requerimientos.</li> <li>● Presentación de solución al cliente.</li> </ul>	<i>Scrum Master</i>

## II.5.2 Generación de Plan de Comunicación

El plan de comunicación de una empresa es un documento o la hoja de ruta que sirve para planificar todas las acciones comunicativas de una empresa. Este documento ofrece el cuándo y cómo se van a poner en marcha las acciones con el fin de alcanzar los objetivos fijados.

Para lograr una estrategia de comunicación efectiva en este proyecto, se involucraron los recursos que participaron en el mismo, presentándoles un esquema de comunicación que les permitiera una comunicación eficiente tanto en tiempo como en forma. La figura 3 muestra los recursos involucrados en el plan de comunicación.



Fig. 3. Recursos involucrados en el plan de comunicación.

En la siguiente estructura se presentan los elementos involucrados para la generación del plan de comunicación, definiendo los siguientes conceptos:

***Nombre de la Reunión***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición del requerimiento.</li> <li>○ Alcances del desarrollo a efectuar.</li> <li>○ Revisión de Costo/Tiempo de desarrollo.</li> <li>○ Presentación de avances del proyecto.</li> </ul>
Responsable:	Persona que va a liderar la reunión y responsable de llevar Minuta.
Participantes:	Personas que van a participar en la reunión
Frecuencia de Comunicación:	Frecuencia de las sesiones.
Canal de distribución:	Medio por el cual van a ser enviada la minuta.
Lugar	Medio por el cual se va a llevar a cabo la reunión.

El plan de comunicación nos presenta las reuniones y frecuencias de su realización, con el fin de que los integrantes del equipo (Figura 2) conozcan las necesidades de los requerimientos a resolver. A continuación, la sugerencia del plan para este proyecto.

***Customer Request Meeting***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición del requerimiento.</li> <li>○ Alcances del desarrollo a efectuar.</li> <li>○ Revisión de Costo/Tiempo de desarrollo.</li> <li>○ Presentación de avances del proyecto.</li> </ul>
Responsable:	<i>Business Analyst</i>
Participantes:	<i>Business Analyst</i> , Cliente, Arquitecto (Si el proyecto es complejo.)
Frecuencia de Comunicación:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Al inicio del trabajo de cada requerimiento.</li> <li>○ Revisiones de avance del trabajo a realizar.</li> </ul>
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

**Monthly Plan Review/Status**

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinación de requerimientos a trabajar durante el mes.</li> <li>○ Avance de cada uno de los requerimientos a trabajar.</li> <li>○ Propuestas de solución a limitantes de cada uno de los requerimientos.</li> </ul>
Responsable:	<i>Business Analyst</i>
Participantes:	Arquitecto, <i>Business Analyst</i> , <i>Scrum Master</i>
Frecuencia de Comunicación:	Semanalmente
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

**Weekly Technical meeting**

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisar tamaño de requerimientos de acuerdo con fundamentos técnicos.</li> <li>○ Determinar puntos de revisión para cada requerimiento.</li> </ul>
Responsable:	<i>Business Analyst</i>
Participantes:	Arquitecto, <i>Business Analyst</i>
Frecuencia de Comunicación:	Semanalmente
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

***Sprint Plan Meeting***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinar requerimientos a trabajar durante el mes.</li> <li>○ Identificar dudas a revisar con Arquitecto, Cliente, otros equipos de desarrollo.</li> <li>○ Identificación de riesgos.</li> </ul>
Responsable:	<i>Business Analyst</i>
Participantes:	<i>Development Scrum Master, Business Analyst (Product Owner).</i>
Frecuencia de Comunicación:	Al principio de cada mes y al iniciar un <i>sprint</i> nuevo.
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

***Stand up meeting***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinar trabajo semanal</li> <li>○ Identificar dudas a revisar con Arquitecto, Cliente, otros equipos de desarrollo.</li> <li>○ Identificación de riesgos.</li> <li>○ Revisión de finanzas.</li> </ul>
Responsable:	<i>Business Analyst</i>
Participantes:	<i>Development Scrum Master, Business Analyst</i>
Frecuencia de Comunicación:	Lunes, miércoles y viernes.
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

***Sprint Review***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El equipo presenta el producto terminado durante el <i>sprint</i>.</li> <li>○ <i>Product owner</i> determina si el producto presentado cumple con lo especificado. DoD (Definition of done)</li> <li>○ Identificación de riesgos.</li> </ul>
Responsable:	<i>Product Owner</i>
Participantes:	Development <i>Scrum Master</i> , Business Analyst
Frecuencia de Comunicación:	Al terminar cada <i>Sprint</i> .
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

***Sprint Retrospective***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificar que puede mejorarse para los siguientes <i>sprints</i> para tener mejor productividad en el equipo.</li> </ul>
Responsable:	<i>Scrum Master</i>
Participantes:	<i>Scrum Team</i>
Frecuencia de Comunicación:	Al terminar cada <i>Sprint</i> .
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Conferencia Telefónica.

***Weekly Management Meeting.***

Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisar actividades de la semana de cada uno de los equipos del proyecto.</li> <li>○ Identificación de Riesgos</li> <li>○ Determinación de actividades para la siguiente semana.</li> <li>○ Identificación de Riesgos con los recursos que trabajan en el equipo y de los requerimientos.</li> <li>○ Presentación de finanzas de la semana.</li> </ul>
Responsable:	Business Analyst, Gerentes del proyecto
Participantes:	Arquitecto, <i>Business Analyst</i>
Frecuencia de Comunicación:	Semanalmente
Canal de distribución:	Acuerdos serán enviados por correo a todos los participantes.
Lugar	Junta presencial en oficinas.

### II.5.3 Generación de Plan de Riesgos

Los pasos a seguir para lograr una identificación de los riesgos que mes con mes se presentan para el departamento de personalizaciones se ilustran en el diagrama de flujo de la figura 4.

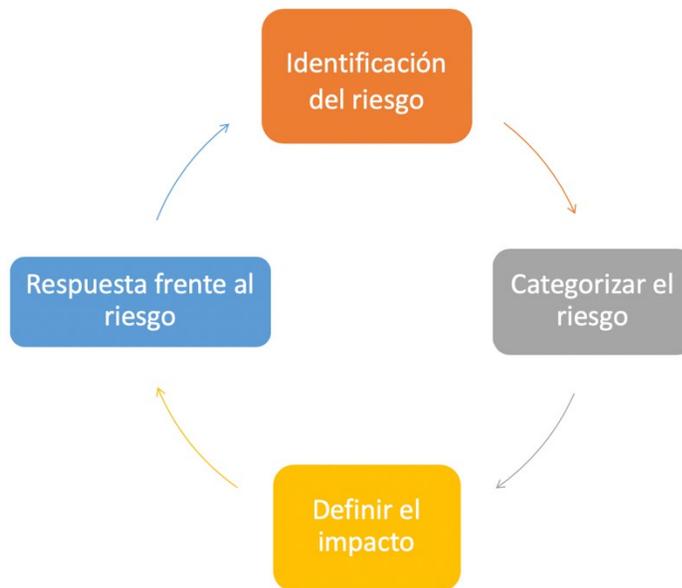


Fig. 4. Diagrama de Flujo Plan de Riesgos

Para registrar los riesgos se propuso llevar el control de estos por medio de una hoja de Excel estructurada de la siguiente manera:

***Plan de Riesgos***

<b>ID</b>	Identificador del Riesgo (Secuencia numérica)
<b>Descripción</b>	Breve descripción del riesgo a analizar.
<b>Responsable</b>	Persona que es responsable de identificar y monitorear el riesgo.
<b>Categoría</b>	Identificación del tipo de riesgo: Técnico, Calidad, Performance, Manejo de proyecto, Organizacional, Externo.
<b>Impacto</b>	Determinación del impacto bajo la siguiente escala: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.
<b>Plan de Respuesta</b>	Acciones por tomar para reducir el riesgo.
<b>Fecha de actualización</b>	Fecha en que se actualizo el ítem
<b>Comentarios</b>	Comentarios adicionales.

A continuación, presento, como ejemplo, un plan de riesgos acorde a las necesidades de este proyecto:

Plan de Riesgos						
ID	Descripción	Responsable	Categoría	Impacto	Plan de Respuesta	Fecha de Actualización Comentarios
1	Salida de Developers del proyecto	Gerencia	Manejo del proyecto	Muy Alto	Las salidas de los developers del proyecto hay que planearlas con anticipación así como crear plan de transferencia para no perder el conocimiento	2/1/19 Fecha de salida Abril 2019, plan de transferencia en el mes de Marzo.
2	Entregas de proyectos Incompletos	Developers	Calidad	Alto	Revisión del proyecto antes de presentarlo al cliente	3/1/19 Agendar revisiones de proyectos en la tercer semana del mes.
3	Proyectos que terminan fuera de fecha	Equipo	Manejo del proyecto	Medio	Revisión de status por medio de stand up meetings	3/1/19 Revisión de status semanales con Scrum Master y Business Analyst.

**Fig. 5. Plan de Riesgos**

**Impacto**

Muy Alto	
Alto	
Medio	
Bajo	

**Fig.6. Escala de Impacto.**

## II.5.4 Determinación de Métricas para control del proyecto

En la definición del *Management System* para este proyecto, es de vital importancia saber cómo se van a medir las actividades que se realizan en el mismo. De acuerdo con las políticas y normas que se rigen en esta empresa, es importante determinar los parámetros a medir de manera mensual, en los siguientes aspectos:

- Establecimiento del monto a facturar en proyectos de customizaciones.
- Determinación de tiempos para cada uno de los proyectos.
- Identificación de carga de trabajo para cada uno de los miembros del equipo.
- Determinación de horas que van a trabajar los recursos durante el mes.

Para la determinación de la carga de estos aspectos utilizamos dos metodologías; en la parte financiera, nos basamos en la metodología que utiliza el PMI, y, en el desarrollo de las actividades del proyecto, nos basamos en metodologías ágiles.

- **Establecimiento del monto a facturar de customizaciones.**

Para esta área de trabajo lo más importante es lograr cumplir con la métrica que se establece para la facturación. El costo de cada proyecto se establece por medio de un análisis inicial que se lleva a cabo entre los líderes técnicos y el analista. Se presenta una propuesta al cliente donde se le explica la solución y tiempo que va a llevar el proyecto. El cliente analiza la propuesta y si la acepta se establece un contrato con el cliente.

Las herramientas utilizadas para llevar el control financiero se basan en primera instancia en el juicio de los expertos para determinar el costo de los proyectos. En base a proyectos anteriores se estiman las horas de trabajo y la complejidad del proyecto. Tomando como base estos parámetros, se genera un DOU que es definido como el contrato donde se determinan el tiempo de entrega, la complejidad y el costo de la modificación. Un punto importante por identificar es que el costo de calidad de los entregables no es muy elevado ya que solamente el desarrollador hace un *unit test* y las pruebas en el sistema corren por cuenta de los clientes.

Opción PROGRADO

Después de haber determinado los proyectos en los cuales se va a trabajar durante el mes, se establecieron métricas para llevar el control de costos vs avance de estos, el cual es vaciado en un *backlog* y de ahí se establece un calendario de trabajo, revisiones y entregas.

El monto de facturación es definido de manera mensual por la gerencia y lo que medimos semanalmente es la cantidad de proyectos terminados que puedan facturarse. De esta manera se revisa si se va a llegar al objetivo deseado.

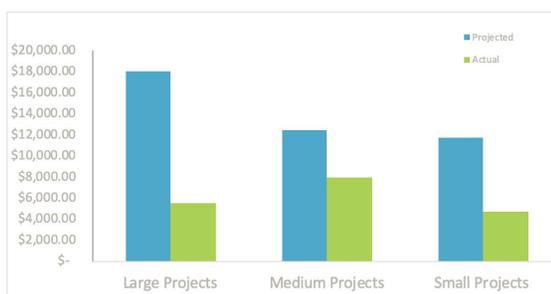
De la misma manera, al final de cada mes se revisa si se cumplió con la meta y se valida con los meses anteriores para evaluar si se está cumpliendo con ella.

Forecast Customizations

## Eclipse Customizations

January

2019



### Large Projects

	Projected	Actual
US electrical Pricing modification	\$ 18,000.00	\$ 8,000.00
<b>Total Income</b>	<b>\$ 18,000.00</b>	<b>\$ 8,000.00</b>

### Medium Projects

	Projected	Actual
Plumbing N& C new fields in Orders	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Electrical Home Depot customize inventory	\$ 5,000.00	\$ 1,500.00
USESI new pricing modification	\$ 3,500.00	\$ -
<b>Total Income</b>	<b>\$ 12,500.00</b>	<b>\$ 5,500.00</b>

### Small Projects

	Projected	Actual
Esteren new field in Customer Window	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Nissen add a new field on invoice	\$ 1,250.00	\$ 280.00
Electrica Variedades incorrect value in order	\$ 1,000.00	\$ 300.00
Electric / Gas add a logo into the receipt.	\$ 1,700.00	\$ 700.00
Water supplements Web integration tag	\$ 500.00	\$ 100.00
Cable TV new field in Customers screen	\$ 750.00	\$ 200.00
Internet hardware Web integration log	\$ 1,000.00	\$ 100.00
Maintenance / Repairs plumbing add new printer	\$ 1,200.00	\$ 600.00
US electrical new customer field	\$ 450.00	\$ 150.00
Lowes new order report	\$ 250.00	\$ 100.00
Schneider add a new tag on Web integration	\$ 700.00	\$ 200.00
USESI new inventory field	\$ 450.00	\$ 225.00
Eaton incorrect total value on inventory field	\$ 1,000.00	\$ 300.00
<b>Total</b>	<b>\$ 11,750.00</b>	<b>\$ 4,755.00</b>

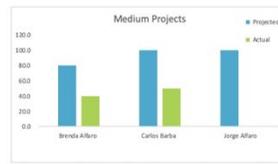
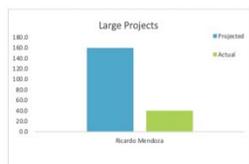
Fig. 7. Avance de proyectos en base al tamaño del proyecto

- **Identificación de carga de trabajo para cada uno de los miembros del equipo.**

Para llevar métricas relacionadas con la carga de trabajo, se listan los proyectos, a quién se asigna lo que se tiene programado realizar durante el mes y cuánto se lleva de avance. La asignación del tiempo que se va a trabajar en el proyecto está basada en juicio de expertos como también en experiencias anteriores. Ya se han estudiado en proyectos anteriores el tiempo que se toma para ciertos cambios por lo que, con lo trabajado anteriormente, y sumado a la experiencia que tiene cada desarrollador, se estiman tiempos de desarrollo y *unit test*.

### Eclipse Customizations

January  
2019



### Large Projects

	Resource	Projected	Actual
US electrical Pricing modification	Ricardo Menz	160.0	40.0
Total Income		160.0	40.0

### Medium Projects

	Resource	Projected	Actual
Plumbing N& C new fields in Orders	Brenda Alfaro	80.0	40.0
Electrical Home Depot customize inventory	Carlos Barba	100.0	50.0
USESI new pricing modification	Jorge Alfaro	100.0	0.0
Total Income		280.0	90.0

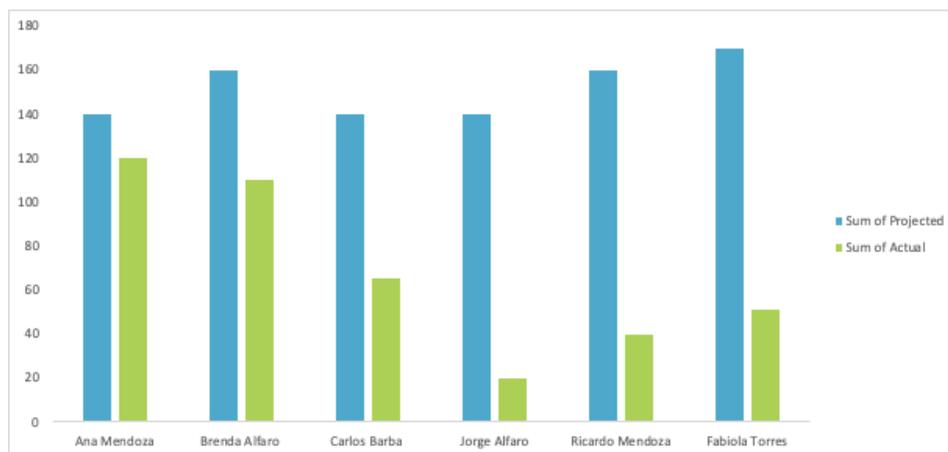
### Small Projects

	Resource	Projected	Actual
Esteren new field in Customer Window	Ana Mendosa	60.0	40.0
Nissen add a new field on invoice	Ana Mendosa	40.0	40.0
Electrica Variedades incorrect value in order	Ana Mendosa	40.0	40.0
Total Income		140.0	120.0

**Fig. 8 Asignaciones por Recurso**

- **Determinación de horas que van a trabajar los recursos durante el mes.**

De la misma manera que como en las otras métricas, la definición de las horas que van a trabajar los recursos se basa en el juicio de expertos y en el historial de otros proyectos, así como también en conocimientos y ocupación de los recursos. En gráfica 9 se ilustra el trabajo que se realiza durante el mes, mostrando lo que se proyectó y el avance que se obtiene semana a semana, hasta finalizar cada uno de los proyectos.



### Large Projects

US electrical Pricing modification

Resource

Projected

Actual

Ricardo Mendoza

160.0

40.0

### Medium Projects

Plumbing N& C new fields in Orders

Resource

Projected

Actual

Brenda Alfaro

80.0

40.0

Electrical Home Depot customize inventory

Carlos Barba

100.0

50.0

USESI new pricing modification

Jorge Alfaro

100.0

0.0

### Small Projects

Resource

Projected

Actual

Esteren new field in Customer Window

Ana Mendoza

60.0

40.0

Nissen add a new field on invoice

Ana Mendoza

40.0

40.0

Electrica Variedades incorrect value in order

Ana Mendoza

40.0

40.0

Electric / Gas add a logo into the receipt.

Brenda Alfaro

40.0

40.0

Water supplements Web integration tag

Brenda Alfaro

40.0

30.0

Cable TV new field in Customers screen

Carlos Barba

30.0

10.0

Internet hardware Web integration log

Carlos Barba

10.0

5.0

Maintenance / Repairs plumbing add new printer

Jorge Alfaro

20.0

10.0

US electrical new customer field

Jorge Alfaro

20.0

10.0

Lowes new order report

Ricardo Mendoza

40.0

20.0

Schneider add a new tag on Web integration

Ricardo Mendoza

60.0

6.0

USESI new inventory field

Ricardo Mendoza

10.0

5.0

Eaton incorrect total value on inventory field

Ricardo Mendoza

60.0

20.0

Total

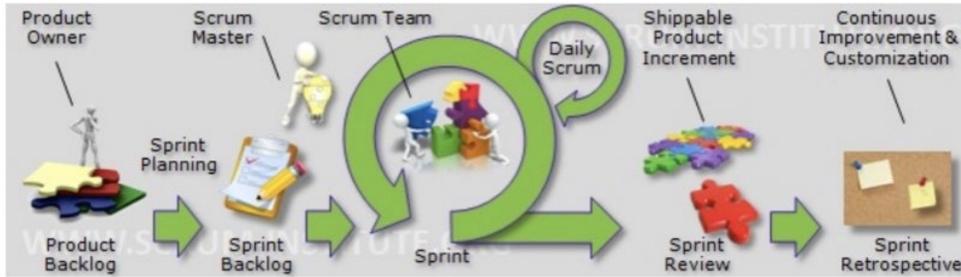
470.0

276.0

Fig. 9 Horas trabajadas por recurso.

### II.5.5 Planificación de estructuras de *Sprint*.

En base a los acuerdos tomados en las juntas de comunicación con Gerencia, equipo técnico y el equipo de desarrollo, se proponen las actividades a realizar durante el mes. Para el control y seguimiento del *sprint* se toman las 4 juntas establecidas con los procesos ágiles.



**Fig. 10 Scrum Framework**  
(Ken Schwaber, 1995)

- Sprint planning***: Es el primer evento del scrum, el cual se lleva a cabo al principio del *Release* y en donde se determinan los requerimientos en los que se van a trabajar durante el *sprint*. En esta reunión participa todo el equipo *Scrum Master*, *Product Owner* y el equipo de desarrollo. Se determina qué se puede hacer en cada *sprint*. Para el área de customizaciones la siguiente tabla representa los requerimientos que van a ser trabajados en un *release*.

**Release Plan Summary**

2019 January			Sprint 1														Sprint 2							Total Hrs										
Project	Resource	Projected	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<b>Large Projects</b>																																		
US electrical Pricing modification	Ricardo Mendoza	160.0		8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6				6	6	6		160
<b>Medium Projects</b>																																		
Plumbing N&C new fields in Orders	Brenda Alfaro	80.0		6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2							80	
Electrical Home Depot customize inventory	Carlos Barba	100.0		7		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2						100	
USESI new pricing modification	Jorge Alfaro	100.0		6		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	2	1					100	
Total Income		280.0																																0
<b>Small Projects</b>																																		0
Esteren new field in Customer Window	Ana Mendoza	60.0		7		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	56	
Nissen add a new field on invoice	Ana Mendoza	40.0		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40	
Electrica Variedades incorrect value in order	Ana Mendoza	40.0																															40	
Electric / Gas add a logo into the receipt.	Brenda Alfaro	40.0		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40	
Water supplements Web integration tag	Brenda Alfaro	40.0																															40	
Cable TV new field in Customers screen	Carlos Barba	30.0																															30	
Internet hardware Web integration log	Carlos Barba	10.0																															10	
Maintenance / Repairs plumbing add new printer	Jorge Alfaro	20.0																															20	
US electrical new customer field	Jorge Alfaro	20.0																															10	
Lowes new order report	Fabiola Torres	40.0																															40	
Schneider add a new tag on Web integration	Fabiola Torres	60.0		6		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	60		
USESI new inventory field	Fabiola Torres	10.0		2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
Eaton Incorrect total value on inventory field	Fabiola Torres	50.0																															50	

**Fig. 11 Sprint Planning template**

- **Stand up meetings:** Son reuniones diarias que no deben durar más de 15 min. En ellas se revisa qué es lo que se hizo, si existe algo que bloquee el avance y qué es lo que se va a hacer durante el día. En esta junta participan el *scrum master* y el equipo de desarrollo. La siguiente tabla nos muestra el formato que se llena en cada una de las reuniones de *Standup*. Esta lista en el encabezado los elementos involucrados y las actividades realizadas en un día de trabajo.

### Daily Standup Meeting

Sprint 1  
 Scrum Master Rosario Sainz  
 Fecha 02/01/19

Team Member	1 Que se completo el dia deayer?	2 Cual es el plan para el dia de hoy?	3 Algun impedimento
Ana Lucia	Análisis de requerimientos	Revisión de documentación	Ninguno
Brenda	Análisis de requerimiento, generación preguntas	Reunión BA para aclarar dudas	Ninguno
Carlos	Generación de código	Generación de código	Ninguno
Fabiola	Unit test código nuevo	Unit test código	Falta información cliente
Jorge	Desarrollo código	Desarrollo de código, preguntas cliente	Ninguno
Ricardo	Análisis requerimiento	Generación código	Ninguno

**Fig. 12 Daily Standup Meeting Template**

- **Sprint Review:** Ocurre al final de cada *sprint*. El objetivo es revisar el avance del *sprint*, los productos entregables y adaptar el producto *backlog* en caso de ser necesario. Participa el *Product Owner* y todo el equipo de *scrum*. El equipo se encarga de presentar al *Product Owner* el producto terminado.

En esta reunión se revisa si el producto entregable contempla los acuerdos establecidos del requerimiento en la junta de planeación. En los procesos ágiles, a estas especificaciones se les denomina como DoD (*Definition of Done*).

El siguiente gráfico muestra la agenda de trabajo que se lleva a cabo en las juntas de revisión para cada *sprint*.

## Sprint Review Agenda

Duración	Actividad	Descripción	Responsable
10 min	Objetivos del sprint	Descripción de los objetivos Información acerca del importa Revisión del plan de los productos	Product Owner
5 min	Revisión de los requerimientos	Revisión los objetivos principales de los requerimientos	Product Owner
15 min	Sprint status	Status de las actividades planeadas vs realizadas Estadísticas de defectos	Scrum Master
15 min	Demostración	Presentación de los requerimientos completados	Team
10 min	Retroalimentación	Retroalimentación de Stakeholders	Scrum Master
10 min	Cierre	Revisión DoD de los requerimientos presentados Aprobación de Requerimientos	Scrum Master Product Owner

**Fig. 13** Agenda *Sprint Review*

**Retrospective Meeting:** El objetivo es mejorar la productividad del equipo, identificando las cosas buenas y malas que se hicieron en el equipo. Esta es dirigida por el *scrum master* y participa todo el equipo de *scrum*.

La siguiente tabla muestra los temas que se revisaron durante una reunión de *Retrospective*, en la que se muestran las respuestas de las 3 preguntas básicas que se llevan en esta junta, como lo establecen los modelos ágiles.

### Retrospective Meeting

Qué se hizo bien?	Que ocasionó Problemas ?	Qué se puede hacer diferente?
<p>* Excelente colaboración del equipo ante preguntas técnicas</p>	<p>* Salida de un recurso de India. Se perdió el conocimiento del area de ordenes.</p>	<p>* Programar entrenamientos cruzados para no perder conocimiento</p>
<p>* En este sprint se reflejaron solo 3 defectos.</p>	<p>* Se agendaron tarde las juntas de revisión con el cliente.</p>	<p>* Establecer calendario de revisiones con el cliente.</p>
<p>* El cliente estuvo satisfecho con los tiempos de entrega</p>		

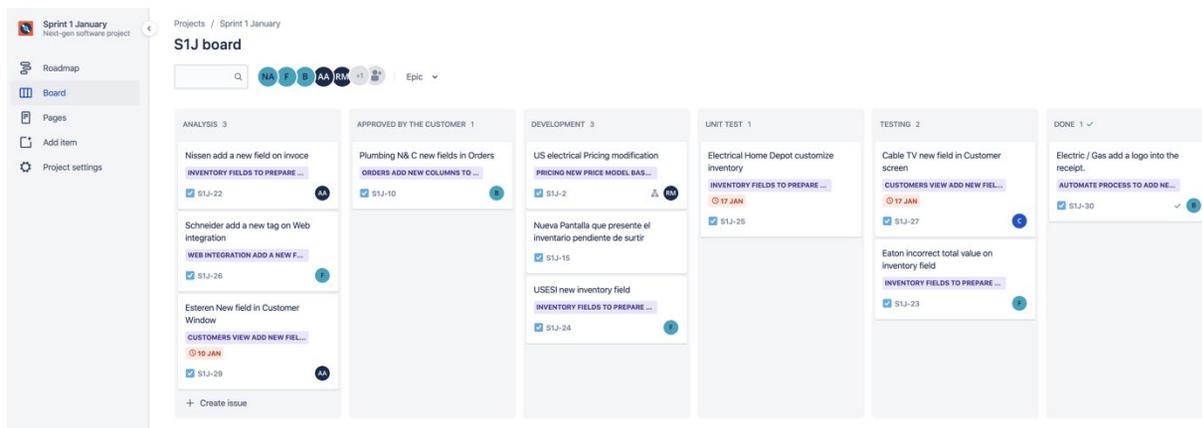
**Fig. 14 Retrospective meeting template**



## II.5.7 Presentación de estructura de Kanban

Un Kanban presenta, por medio de un tablero, el avance y desarrollo de los requerimientos de actividades que se van a realizar en un *sprint*. En él se van anotando las tareas conforme a su estatus. Para este proyecto, el *Business Analyst* es el que va llevando el control del avance de cada una de las tareas. Es de vital importancia estar actualizando el estatus de cada una de ellas para darse cuenta del avance real del *Sprint*. El Kanban es una herramienta muy visual, que permite ver con rapidez quién es el responsable de cada una de las tareas y qué avance lleva.

Bajo la herramienta de Jira se encuentra la estructura de un Kanban. El siguiente gráfico muestra un ejemplo de un Kanban para un *sprint* que se trabajó para este proyecto.



**Fig. 16 Estructura de Kanban.**

## II.5.8 Presentación de estructura de *Dashboard*

Por medio de un *Dashboard* se lleva a cabo una representación gráfica del estatus del *sprint*. Este cuenta con varios gadgets o módulos que presentan el progreso de las tareas a realizar durante el *sprint*. El *Dashboard* de la figura 17 muestra, como ejemplo en la primera grafica nos muestra el número de requerimientos que tienen asignado cada recurso. La segunda grafica nos muestra el avance reportado en cada una de las actividades realizadas. Del lado derecho nos muestra el nombre del *sprint* y el número de actividades que tiene abiertas y completadas. Por último, del lado derecho en la parte posterior se muestra el *backlog* con las actividades que se deben realizar durante este *sprint*.

La herramienta de Jira nos da la oportunidad de crear un *Dashboard*. A continuación, se muestra el *Dashboard* que se creó como ejemplo para el desarrollo de este proyecto.

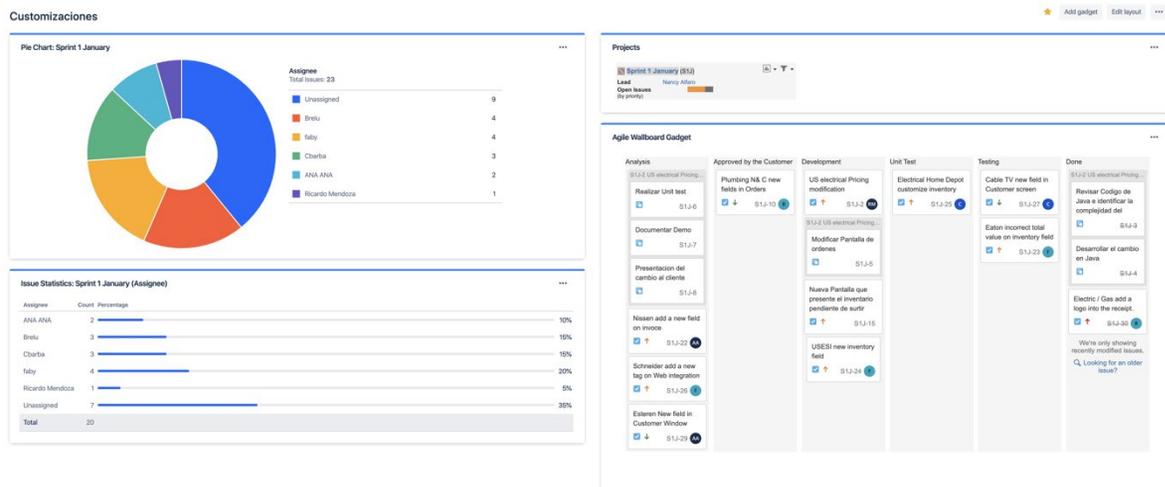


Fig. 17 Estructura de Dashboard.

## II.6 Resultados obtenidos en el proyecto reportado

Teniendo un buen entendimiento de qué es lo que va a hacer cada miembro del equipo, como también identificando cuáles son las herramientas y reglas que se deben llevar durante cada *sprint*, se encontró una manera de presentar el avance del proyecto en una forma organizada y entendible. Basado en las estructuras establecidas anteriormente, se tomaron las siguientes gráficas para hacer una presentación semanal a la gerencia. De esta manera se puede mostrar el avance semanal en cada uno de los requerimientos, el avance de cada uno de los recursos involucrados y la relación que se lleva con el cliente.

Los 3 puntos fundamentales que se presentan en la junta de estatus son los siguientes:

1. **Facturación:** En esta sección se presenta el avance de los proyectos por semana. Este refleja la comparación entre lo que se proyectó y lo que se lleva ejecutado. De esta manera se asegura que al final del mes se cumpla con el monto de facturación establecido al principio de cada mes. La gráfica presenta el porcentaje de avance acorde al trabajo realizado, tamaño y costo del proyecto.

En el siguiente gráfico se resume, por tamaño de proyecto, el avance que se lleva hasta el momento.



Fig. 18 Información referente a la facturación por mes.

2. **Avance del proyecto:** En base a los recursos involucrados y a las horas trabajadas por cada uno de ellos en los proyectos, se presenta semanalmente el progreso de los requerimientos asignados al mes en curso.

En los siguientes gráficos se presenta el avance en horas y recursos de cada uno de los requerimientos trabajados durante el *sprint*.

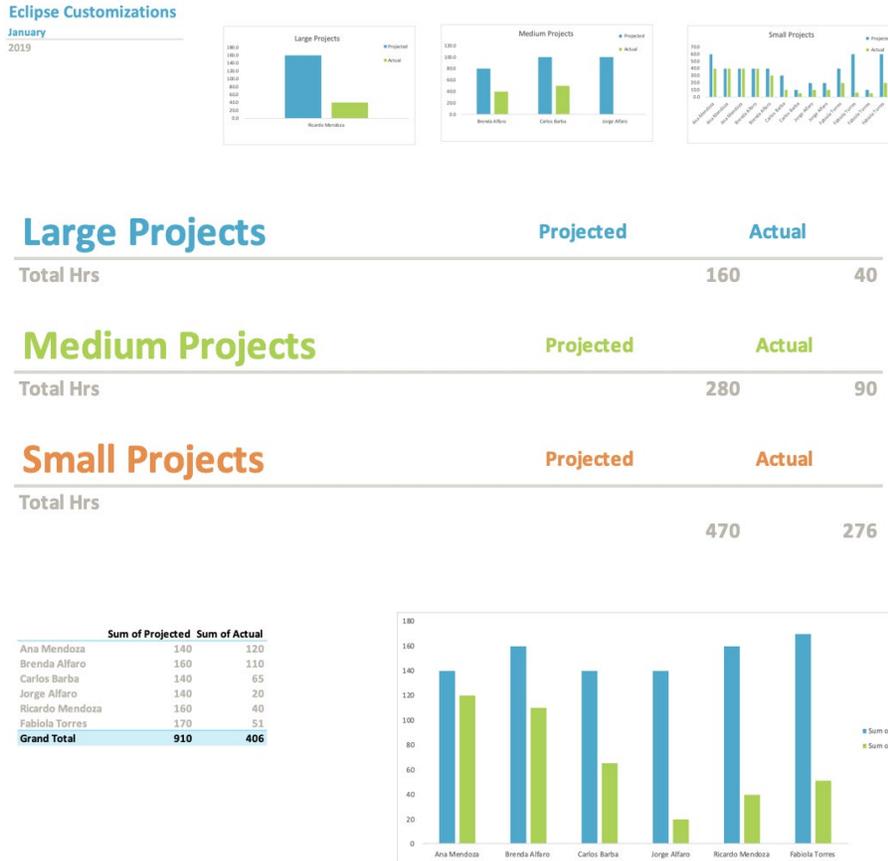


Fig. 19. Presentación de trabajo de los recursos por mes.

3. **Relación con los Clientes:** En esta gráfica se muestra el número de reuniones que se llevan a cabo con el cliente. El propósito de las juntas es la revisión de los requerimientos del proyecto, así como el avance y demostración de los entregables. Se lleva un listado de defectos, quejas o recomendaciones por parte del cliente.

La siguiente tabla muestra, por tamaño de proyecto, las reuniones de revisión de requerimientos que se han llevado con los clientes, así como también, en la columna de comentarios, si hubo alguna dificultad con los clientes.

Large Projects	Meetings	Defects	Comments
US electrical Pricing modification	2		

Medium Projects	Meetings	Defects	Comments
Plumbing N& C new fields in Orders	3	1	The value is not corresponding with the default value.
Electrical Home Depot customize inventory	2		
USESI new pricing modification	3	1	Incorect estimation of the Fixed price.

Small Projects	Meetings	Defects	Comments
Esteren new field in Customer Window	3		
Nissen add a new field on invoce	2		
Electrica Variedades incorrect value in order	2		
Electric / Gas add a logo into the receipt.	2		
Water supplements Web integration tag	2		
Cable TV new field in Customers screen	1		
Internet hardware Web integration log	2		
Maintenance / Repairs plumbing add new printe	2		
US electrical new customer field	1		Requesting more information about the change requested
Lowes new order report	1		
Schneider add a new tag on Web integration	1		
USESI new inventory field	1		Customer is not responding our calls
Eaton incorrect total value on inventory field	1		

**Fig.20 Relación de Juntas con los clientes, comentarios y defectos.**

Este proyecto termina con la entrega de los formatos de las métricas que se van a ir utilizando mes con mes para revisar avances y hacer correcciones en caso de ser necesario.

## Capítulo III. Análisis del proyecto reportado

El trabajo que realiza este equipo es muy demandante ya que cada día llega una gran cantidad de requerimientos y su nivel de análisis es complejo en algunos de ellos.

Al definirse como un área de customizaciones, los requerimientos pueden estar enfocados a cualquier área funcional del ERP que por su tamaño tiene gran complejidad en identificar cómo se va a analizar y dar seguimiento a cada requerimiento.

Identificando en el equipo las áreas de oportunidades o de mejora para este proyecto, me encontré con las siguientes dificultades:

- Quejas de clientes por falta de respuesta a sus requerimientos.
- Proyecto global donde los participantes de este equipo y los clientes se encuentran ubicados en diferentes sites y con diferentes horarios.
- Falta de comunicación entre el equipo de desarrollo y Arquitecto.
- Falta de entendimiento de los requerimientos por parte del equipo de desarrollo. No se establecía una comunicación adecuada entre los usuarios y el equipo de desarrollo.

Bajo estas circunstancias, se determinó que se debía hacer un análisis exhaustivo que, primeramente, identificara las necesidades de cambio y, posteriormente, estableciera una manera de trabajar bajo ciertos controles.

Todo el equipo estuvo en la mejor disposición de colaborar en el apego a la nueva estructura, ya que estaban conscientes de que esto llevaría a un mejor control del trabajo y mayor eficiencia. Esto facilitó el entendimiento en la nueva manera de trabajar y al ir implementado las nuevas herramientas. Todos nos dimos cuenta que poco a poco se empezaron a alcanzar las metas que había establecido la gerencia, como también empezamos a notar que los clientes estaban más tranquilos y nos ayudaban a llevar un mejor entendimiento de lo que ellos buscaban.

El lograr llevar métricas para este proyecto permitió tener un control eficiente y, debido a esta acción, nos dimos cuenta cada semana en qué estatus estaba el proyecto y si existían limitantes que detuvieran el avance del requerimiento. Esto permitió que se lograra cumplir principalmente la métrica de facturación que fue

establecida por la gerencia, así como también identificar la carga de trabajo que tiene cada uno de los recursos.

Como área de mejora a este *managemet system*, nos hace falta evaluar la parte de facturación vs horas trabajadas de los recursos. De esta manera podríamos analizar si realmente son rentables los proyectos que se llevan en el área de customizaciones.

Otro recurso que se pudiera analizar es la cantidad de defectos que se presentan en cada *sprint* y el tiempo de re trabajo que se utiliza en cada uno de ellos. Determinar la causa raíz de esos defectos y qué acciones de mejora se pudieran llevar para no repetirlos.

## Capítulo IV. Conclusiones

### IV.1 Lecciones aprendidas

La comunicación efectiva y un buen control del proyecto son elementos claves para que un proyecto o un área de trabajo cumpla con sus objetivos. Esta fue la lección más importante que aprendimos todos y nos llevó a lograr el cumplimiento de nuestras metas. Llevando un control adecuado de las actividades que realizamos podemos entender cuanto avance llevamos en el transcurso del mes y que nos hace falta corregir para cumplir con las métricas establecidas por la gerencia.

Fué de gran importancia entender cuál era la responsabilidad y el rol que debíamos de seguir cada uno para de esta manera poder lograr el objetivo que teníamos establecido mensualmente.

Como aprendizaje de este proyecto me llevo la buena actitud que tuvo todo el equipo para hacer correcciones de la manera en la que se trabaja y entender que todos somos un mismo equipo y tenemos que unirnos para lograr que las cosas lleguen a su término y que los clientes se encuentren satisfechos al recibir la solución.

### IV.2 Aspectos de mejora

- **Mejora de manejo de Recursos Globales:** considerando que el proyecto estaba integrado por recursos de India, México y USA. Siempre debe existir una coordinación entre los tres lugares de trabajo para que los proyectos avancen. Cada uno tiene sus propias responsabilidades: USA conseguir proyectos, México conocer los requerimientos, coordinar a los clientes y a los desarrolladores para que se lleve a cabo el proyecto y, la tercera parte, son los miembros de la India, para realizar el cambio en el código. Algunas veces los proyectos se detenían porque alguno de los países no cumplía con su parte. Es muy importante entender la manera de trabajar de cada uno de los países, quizás entender un poco sus costumbres y de ahí partir para que haya una buena comunicación entre todos. Esta es la clave para que se cumpla con lo que está solicitando los clientes.
- **Atención a los clientes:** Aunque existe una buena relación con los clientes, considero que muchas veces se olvida llevar un seguimiento constante de los proyectos que se están atendiendo, especialmente cuando estos requieren un mayor tiempo. Son tantos los requerimientos que llegan diariamente, que a veces es difícil contactar a tanta gente, pero se debe de buscar alguna estrategia

donde se ponga al tanto al cliente en qué va su proyecto y cuánto tiempo más van a tener que esperar para tener su solución.

- **PMO manifiesto Ágil:** En el desarrollo de este proyecto se tomaron conceptos básicos tanto del lado de PMI como estructuras básicas de procesos Ágiles. Como mejora y para que se logren soluciones más sólidas recomendaría tomar los fundamentos del PMO manifiesto Ágil que se basa en lo siguiente:

Manifiesto Ágil	Enfoque PMO Ágil
Nuestra más alta prioridad es satisfacer al cliente a través de una entrega temprana y continua de software valioso y útil.	En nuestro enfoque las entregas no se refieren a la entrega temprana de software sino a la entrega temprana de procesos funcionando y útiles para iniciar la operación de una PMO.
Entregar piezas de software funcionando frecuentemente, en periodos que abarcan de dos semanas a dos meses como máximo con una preferencia por la escala de tiempo corta.	Se busca cumplir este principio cabalmente, el modelo presentado cumple con los periodos señalados en este principio.
Bienvenidos los requerimientos de cambio, aun en etapas tardías del desarrollo. Los procesos ágiles toman el control del cambio y lo utilizan a favor de la ventaja competitiva del cliente.	El modelo presentado está diseñado para ser altamente flexible y adaptable a las necesidades cambiantes del mundo de nuestros días.
Integrar proyectos alrededor de individuos motivados. Otorgando a éstos el ambiente y soporte que necesitan y confiando en ellos para realizar el trabajo.	El modelo propuesto parte de la confianza en que la gente logra su realización a través de su aportación entusiasta al cambio buscado en la organización. A la gente del gustan los desafíos y los enfrenta con energía.
La gente de negocios y los desarrolladores deben trabajar diariamente juntos a lo largo del proyecto.	Este principio dependerá de la disponibilidad de recursos de la organización, sin embargo, en nuestro caso, durante la etapa de diseño, es fundamental la participación del personal del negocio.
El software utilizable es la medida primaria de progreso.	En nuestro enfoque, la PMO funcionando elementalmente en un inicio, es la principal medida del progreso.

<p>El método más eficiente y efectivo para transmitir información hacia y entre el equipo de desarrollo, son las conversaciones cara a cara.</p>	<p>Buscamos privilegiar este principio, aunque consideramos importante la generación de documentos que reflejen el resultado de estas conversaciones.</p>
<p>La atención continua a la excelencia técnica y el buen diseño mejora la agilidad.</p>	<p>El modelo propuesto parte del diseño conceptual de la PMO, producto de diversas conversaciones con el grupo de actores clave de la PMO.</p>
<p>Los procesos ágiles promueven el desarrollo sustentable. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben ser capaces de mantener un ritmo constante de manera indefinida.</p>	
<p>Las mejores arquitecturas requerimientos y diseños emergen de equipos auto organizados.</p>	
<p>Simplicidad – el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado - es esencial.</p>	<p>El modelo busca generar, ante todo, procesos ligeros, fáciles de entender y fáciles de operar, lo que sin duda representa un desafío, pero promueve la simplicidad.</p>
<p>En intervalos regulares, el equipo reflexiona acerca de cómo ser más efectivo y ajusta y realiza afinaciones a su comportamiento en consecuencia.</p>	<p>El modelo propone sesiones de reflexión después de cada iteración, de manera que el equipo sea capaz de reflejar el aprendizaje obtenido hasta entonces en el trabajo que falta por hacer.</p>

### IV.3 Conclusiones

En mi carrera profesional, este es uno de los trabajos que ha sido más enriquecedor, ya que me permitió aplicar conocimientos aprendidos desde mi carrera, maestría y, sobre todo, la experiencia de trabajo vivida en otras empresas también enfocadas al área de IT.

El haber estudiado la materia de Administración me ayudó a estructurar los roles de cada uno de los miembros del equipo. El trabajar en empresas globales te permite entender la manera de trabajar de otras personas y principalmente el respeto que se debe de tener a cada una de ellas. Una buena administración de recursos te lleva a un buen desempeño y a un cumplimiento de los requerimientos que hay que trabajar.

El enfoque y las herramientas de trabajo que proporciona el PMI me permitieron establecer métricas que nos llevaron a un control de las actividades realizadas, así como también fueron pauta para lograr los objetivos y la satisfacción de los clientes.

Los procesos ágiles nos llevan a una mejora continua y a un control más rápido y eficiente. Los ciclos que esta metodología maneja te permiten tener siempre en mente en dónde te encuentras ubicado, qué problemas tienes que resolver y te muestran de una manera efectiva si realmente vas a completar tus objetivos. El tamaño de los equipos de trabajo, como la definición de *sprints* cortos, te da mucha claridad y te ayuda a identificar qué tan rápido vas avanzando en tus proyectos.

## Bibliografía

### **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**

Project Management Institute

2013

### **Administración**

Stephen P. Robbins, Mary Coulter

2000

### **PMP Project Management Professional Exam**

Kim Heldman

2009

### **The Scrum Guide**

Yeliz Obergfell

Tercera Edición

2017

## Glosario

<b>Termino</b>	<b>Descripción</b>
ERP	Planificación de recursos empresariales que permiten automatizar tareas de la gestión administrativa.
Management System	Sistema de gestión de datos que ayuda a facilitar la administración de un proyecto.
Scrum Master	Es la persona que interactúa como facilitador del proyecto. Su misión es que se cumplan con los objetivos que se establecen al principio del plan de trabajo. Ayuda a eliminar las dificultades que se presentan en el transcurso del proyecto.
Stakeholder	Todas aquellas personas o grupos de personas interesados o afectados en la realización de actividades de un proyecto.
DOU	<i>Document of Understanding</i> . Documento establecido por el cliente y una empresa de desarrollo donde este establece la manera de trabajar de un proyecto.
Unit Test	Método de evaluación que realiza un desarrollador al código que se modifica en un requerimiento. El objetivo es validar que el código haya sido modificado de acuerdo con las especificaciones del requerimiento.
Product Owner	Es la persona responsable de que se cumplan con un control de los objetivos establecidos para un producto o proyecto.
DoD	<i>Definition of Done</i> . Serie de acuerdos que permiten verificar si el producto entregable está de acuerdo con lo establecido por el cliente.
<i>Release</i>	Es un conjunto de historias de usuarios agrupados por versiones de productos que se ponen a disposición de los usuarios al terminar el desarrollo.