

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas



Implementación del módulo de compras del sistema “Lamb - Financial” de la Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día Peruana del Norte para el cumplimiento del tiempo y alcance, basado en la ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

Por:

Vitmar Jhonson Aliaga Cruz

Asesor:

Mg. Sergio Omar Valladares Castillo

Lima, 2019

DECLARACIÓN JURADA
DE AUTORÍA DEL INFORME DE TESIS

Mg. Sergio Omar Valladares Castillo, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: "IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DE COMPRAS DEL SISTEMA "LAMB - FINANCIAL" DE LA ASOCIACIÓN IGLESIA ADVENTISTA DEL SÉPTIMO DÍA PERUANA DEL NORTE PARA EL CUMPLIMIENTO DEL TIEMPO Y ALCANCE, BASADO EN LA ISO/IEC 29110 Y EL MARCO DE TRABAJO SCRUM" constituye la memoria que presenta el (la) Bachiller Vitmar Jhonson Aliaga Cruz para aspirar al título de Profesional de Ingeniero de Sistemas, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en (Ciudad), a los 15 de agosto de 2019



Mg Sergio Omar Valladares Castillo

Implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-financial"
de la Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día Peruana del Norte
para el cumplimiento del tiempo y alcance, basado en la ISO/IEC
29110 y el marco de trabajo SCRUM.

TESIS

Presentada para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas.

JURADO CALIFICADOR

Dra. Erika Ines Acuña Salinas
Presidente

Mg. Fernando Manuel Asin Gomez
Secretario

Mg. Benjamín David Reyna Barreto
Vocal

Mg. Omar Leonel Loiza Jara
Vocal

Mg. Sergio Omar Valladares Castillo
Asesor

Lima, 15 Agosto de 2019

Dedicatoria

A Dios por la vida.
A mi querida madre, Cledy Cruz. A mis
hermanos, Rosselly, Kelvin y Luz. Por su
apoyo incondicional.

Agradecimientos

A mi asesor, Sergio Valladares. Por su apoyo en la elaboración de este proyecto.
A mi centro laboral por permitirme aplicar esta investigación en sus procesos.
Y por último a mi querida Universidad.

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	11
1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	11
1.2. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN	11
1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3. OBJETIVOS	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	13
1.4. JUSTIFICACIÓN:	14
1.4.1. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	14
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	15
1.5. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	17
2.2. MARCO CONCEPTUAL.	34
2.2.1. ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS AGILES CON LA ISO/IEC 29110	28
2.2.1. ISO/IEC 29110-4-1 e ISO/IEC 29110-5-2	26
2.2.1. METODOLOGÍAS ÁGILES	19
2.2.1. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO)	23
2.2.2. COMISIÓN ELECTRÓNICA INTERNACIONAL (IEC)	23
2.2.2. MANIFESTO ÁGIL	19
2.2.2. MODELO Q-SCRUM	30
2.2.3. ISO/IEC 29110	24
2.2.3. SCRUM.	20
CAPÍTULO III: MATERIALES Y METODOS	35
3.1. MARCO TEÓRICO.	31
3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.	35
3.1.1. DEPARTAMENTO DE TESORERÍA - UPN	32
3.1.1. FUNCIONES DE TESORERÍA.	33, 34

3.1.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.	35
3.1.1. SUNAT	31
3.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.	35
3.1.3. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.	36
3.1.4. DOMINIO DE INVESTIGACIÓN	36
3.1.5. MÉTODO DE INTERVENCIÓN TECNOLÓGICA	36
3.2. HIPÓTESIS:	37
3.2.1. HIPÓTESIS GENERAL.	37
3.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.	38
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	38
3.3.1. VARIABLES DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE.	38
3.3.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.	38
3.4. MATERIALES:	38
CAPÍTULO IV: INGENIERÍA DE LA PROPUESTA	40
4.1. ROLES DEL MODELO	40, 62
4.2. DOCUMENTOS DEL MODELO	42
4.3. DESARROLLO DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN EN ACTIVIDADES	43
4.3.1. PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTO (GP).	43
4.3.2. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE(IS).	51
CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	63
5.1. GESTIÓN DE PROYECTO	63
5.2. IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO	63
CAPÍTULO VI	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
6.2. RECOMENDACIONES	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Roles de Scrum.	22
Tabla 2. Documentos de Scrum.	22
Tabla 3. Actividades de Scrum.	22
Tabla 4. Roles ISO/IEC 29110.	26
Tabla 5. Documentos de la ISO/IEC 29110.	27
Tabla 6. Roles del modelo Q-Scrum.	30
Tabla 7. Documentos del modelo Q-Scrum.	30
Tabla 8. Actividades del modelo Q-Scrum.	30
Tabla 9. Lista de materiales de la investigación.	39
Tabla 10. Roles del método de intervención tecnológica de la investigación.	40
Tabla 11. Documentos del modelo de intervención tecnológica de la investigación.	42
Tabla 12. Validación de cambios de diseño en el Sprint 03.	46
Tabla 13. Sub-etapas de cada iteración del Sprint.	51
Tabla 14. Lista de historias de usuario del Sprint 01.	54
Tabla 15. Lista de historias de usuario del Sprint 02.	55
Tabla 16. Lista de historias de usuario del Sprint 03.	55
Tabla 17. Lista de historias de usuario del Sprint 04.	56
Tabla 18. Componentes de lamb-web-lib.	59
Tabla 19. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 01.	60
Tabla 20. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 02.	60
Tabla 21. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 03.	60
Tabla 22. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 04.	61
Tabla 23. Resumen del cumplimiento del tiempo.	61
Tabla 24. Resumen del cumplimiento del alcance de requerimientos.	62

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Scrum framework.	21
Fig. 2. Organismo internacional de Normalización.	24
Fig. 3. ISO/IEC 29110.	25
Fig. 4. ISO/IEC 29110 Guías de Gestión e Ingeniería.	26
Fig. 5. Perfil básico – paquetes de despliegue.	28
Fig. 6. Cumplimiento de la actividad entre la ISO/IEC 29110 y las ASDMSs.	29
Fig. 7. Cumplimiento de los artefactos entre la ISO/IEC 29110 y las ASDMSs.	29
Fig. 8. Evaluación general entre la ISO/IEC 29110 y las ASDMSs.	30
Fig. 9. Organigrama de los departamentos de tesorería – UPN.	33
Fig. 10. Etapas del método de intervención tecnológica.	37
Fig. 11. Modelo desarrollo de software de la investigación.	40
Fig. 12. Historias de usuario del proyecto.	44
Fig. 13 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 01.	47
Fig. 14 Burndown Chart del sprint 01	47
Fig. 15 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 02	48
Fig. 16 Burndown Chart del sprint 02.	48
Fig. 17 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 03	49
Fig. 18 Burndown Chart del sprint 03.	49
Fig. 19 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 04	50
Fig. 20 Burndown Chart del sprint 04.	50
Fig. 21. Modelo de tareas de Sprint.	52
Fig. 22. Backlog del sprint 01 – Tablero Scrum.	53
Fig. 23. Elaboración de prototipos del proyecto en Adobe XD.	57
Fig. 24. Diseño de arquitectura del sistema LAMB.	58

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de acta de constitución de proyecto.	69
Anexo 2. Formato de recolección de historias de usuarios.	70
Anexo 3. Formato de planificación de sprint.	72
Anexo 4. Formato de aprobación de requerimientos funcionales.	73
Anexo 5. Formato de aprobación de cambios.	74
Anexo 6. Acta de constitución de proyecto (Versión final 3.0 en el sprint 04).	75
Anexo 7. Documentos de prototipos.	81
Anexo 8. Documento de planificación de sprint 01.	87
Anexo 9. Documento de planificación de sprint 02.	90
Anexo 10. Documento de planificación de sprint 03.	93
Anexo 11. Documento de planificación de sprint 04.	96
Anexo 12. Documento de arquitectura de software (Versión final 4.0 en el sprint 4).	99
Anexo 13. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 01.	104
Anexo 14. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 02.	108
Anexo 15. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 03.	112
Anexo 16. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 04.	118
Anexo 17. Documento de aprobación de cambios.	124
Anexo 18. Manual de usuario.	127
Anexo 19. Antecedentes de sistemas UPN.	146

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Implementación del módulo de compras del sistema “Lamb - Financiamiento” de la Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día Peruana del Norte para el cumplimiento del tiempo y alcance, basado en la ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

1.2. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente la tecnología como herramienta está cobrando una gran importancia en el mercado empresarial moderno, el uso de herramientas tecnológicas genera un incremento en el desempeño dentro de una empresa, así como también una reducción de costos en la misma. Tal es el caso del software, hoy en día se ha vuelto casi imposible administrar la información en una empresa sin tener uno de estas aplicaciones cumpliendo un rol importante dentro de sus procesos. Los líderes o administradores de las diferentes instituciones entienden cada vez más que invertir en un software ya no es un lujo sino una necesidad real para el crecimiento y el progreso de sus empresas [1]. Hoy en día todas las entidades ya sean públicas o privadas requieren de productos software para facilitar la gestión de información que permita tomar mejores decisiones.

Tal es el caso de La Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día Peruana del Norte, de nombre comercial “IASD Norte”, ésta es una entidad privada exonerada al Impuesto a la Renta por estar inscrita en el registro de entidades religiosas del Perú, Ésta dispone de un área de tesorería que organiza su contabilidad para atender los principios contables, los reglamentos de la Iglesia Adventista y demás legislaciones vigentes, como la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT. El proceso de registro de compras consiste en el ingreso de información al sistema contable de los comprobantes (Facturas, Boletas, Notas de crédito/débito, Recibos por honorarios, etc.) que emiten los proveedores a la IASD Norte, después que ésta adquiere un producto o servicio. Este proceso debe generar la distribución contable de la compra y pago del documento y el registro de compras propiamente dicho. La IASD Norte actualmente cuenta con varias soluciones tecnológicas que satisfacen parte de estas

necesidades, algunas de éstas son privadas y otras de terceros. Sin embargo, como se muestra en el Anexo 20 existe un limitado cumplimiento de los requerimientos funcionales en el sistema actual. Por esta razón la IASD Norte optó por invertir en la construcción de un sistema ERP financiero que pueda integrar todos los procesos que existen, en finanzas, logística, gestión y otros. La liberación a producción de este proyecto está siendo modularizado y liberado por etapas. En este contexto la administración determinó la pronta implementación del módulo de compras en todas sus áreas provisionadoras de gastos, con un plazo de tres meses.

La importancia de la elaboración de este proyecto radica en la implementación del módulo en el menor tiempo “posible” (Dentro del tiempo establecido por la administración), que permita al usuario realizar todas sus operaciones (registro de compras, registro de pagos, reportes) Y corregir las observaciones que presenta el actual sistema(SIGACIET) descritas en el Anexo 20.

Uno de los riesgos que tiene todo proyecto software es; No satisfacer las necesidades y expectativas que tiene el cliente o negocio, y el desarrollo del módulo de compras de sistema “Lamb-Financial” no escapa de este riesgo.

La construcción de software presenta dificultades tales como: Insuficiencia en la especificación de requisitos, diseño poco profundo, mala gestión de configuración, poca flexibilidad para la incorporación de cambios, prolongado tiempo de duración y aumento en los costos [2]. Actualmente la industria de software posee grandes retos para la construcción de software y mantenimiento del software en términos de calidad, costos y tiempo, aunque muchos factores pueden influir, existe uno en especial el cual podría decirse que es el más importante: el proceso de desarrollo [3].

La integración de metodologías en el proceso de desarrollo es actualmente una práctica que la logrado grandes resultados en la industria del software. Es difícil concebir que todos usaran un mismo proceso de desarrollo y que la aplicación de solo un proceso logre cumplir con los tres objetivos(calidad, costos, tiempo), es por esto que expertos han empezado a trabajar en la integración de proceso de software [3].

Asegurar un grado en la calidad de un producto es siempre el objetivo de todo proyecto software, aun así, actualmente en la industria del software se puede evidenciar insatisfacción de los clientes hacia los productos o servicios de software, costos elevados en los proyectos, y la

poca efectividad en la asignación de recursos humanos. Este es el escenario al que nos enfrentamos.

1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el nivel de cumplimiento del tiempo y alcance de requerimientos que logra la implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la Asociación Iglesia adventista del Séptimo Día Peruana del Norte?

B. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

A. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento del tiempo que logra la implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte?

B. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento del alcance de requerimientos que logra la implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte?

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar el nivel de cumplimiento del tiempo y alcance de requerimientos que logra la implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la Asociación Iglesia adventista del Séptimo Día Peruana del Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

A. Determinar el cumplimiento del tiempo que logra la implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

B. Determinar el cumplimiento del alcance de requerimientos que logra la implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

1.4. JUSTIFICACIÓN:

La justificación está enfocado en la implementación del módulo de compras del sistema “Lamb financiero” apoyado de una serie de guías y directrices que presenta el estándar ISO/IEC 29110 y SCRUM para cumplir los objetivos del producto software: Aumento de productividad, disminución de costos y mejora de calidad de producto y/o servicio [4]. Y con esto el cumplimiento del tiempo y alcance de requerimientos.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Por otro lado, el uso de metodologías y/o estándares para el proceso de desarrollo de aplicaciones software añade valor en la calidad del producto. Tal es el caso del marco de trabajo SCRUM, que promueve el trabajo colaborativo y en equipo [5]. El uso de este marco permite que el área de finanzas de la IASD Norte (Cliente) se involucre en el proceso del desarrollo de manera constante con el objetivo de contemplar todos los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación.

Este proyecto es dirigido por el departamento de Sistemas de la IASD Norte, y para un mejor control y mantenimiento es necesaria la documentación del proyecto, esta facilitará posibles mantenimientos y/o actualizaciones que requiera el proyecto en un futuro. Cabe mencionar que la facilidad en el mantenimiento es solo una de los beneficios de la correcta documentación en el proceso de desarrollo de software. Otro de los beneficios es la formalización del proyecto, ya que solo de esta manera se podrá involucrar y comprometer a la alta dirección, de la importancia del desarrollo del mismo. La gestión de proyectos software con SCRUM no satisface las necesidades de ejecución de este proyecto, ya que Scrum no prioriza la documentación. Es necesario de una metodología capaz de guiar en la elaboración de la suficiente documentación para satisfacer las necesidades del proyecto. El estándar ISO/IEC 29110 es uno de los que mejor se ajustan a este perfil, este estándar permite formalizar todo proyecto software, y brinda pautas necesarias para elaborar la suficiente documentación, un ejemplo con resultados muestran Ramos y Mendoza en la implementación del estándar en una PO desarrolladora de software [6].

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La implementación de este módulo permitirá que los usuarios (Contadores y tesoreros de todos los campos y Asociaciones Educativas) puedan registrar los movimientos que ocurren en el patrimonio de cada entidad. De esta manera contribuir a la continuidad de las actividades de las organizaciones de la iglesia, manteniendo la escritura contable de forma fidedigna, apurando las acciones de cada entidad y cumpliendo todas las obligatorias con el gobierno en los envíos de declaraciones y rendimientos de cuentas.

Además, se logra crear una librería con varios componentes reutilizables, para proyectos Angular, Lamb-web-lib y está alojada en el gestor de paquetes NPM, y Github. Esto permitirá que el tiempo de construcción de los siguientes módulos sean más cortos.

1.5. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación se relaciona con la implementación del módulo de compras. Con sus componentes de registro de compras diversas, pagos de estos documentos. Como investigación este proyecto pretende introducir el estándar ISO/IEC 29110 dentro del marco de trabajo SCRUM para afrontar dos grandes retos en todo desarrollo de software: calidad y tiempo. Existen muchos métodos y estándares que brindan una serie de pautas y directrices para medir la calidad de un producto software, por ejemplo, la ISO 25000 es una de ellas. Sin embargo, este proyecto toma como único indicador de calidad a la validación de requerimientos en el “Acta de aceptación de requerimientos funcionales” establecido por el estándar ISO/IEC 29110. Hoy en día el factor tiempo de duración de un proyecto es crucial y estratégico ya que se juega en una línea muy delgada que puede generar pérdidas o ganancias. Existen también muchos métodos para estimar la duración de un proyecto y también medir éste tiempo, este proyecto estimó la duración del proyecto mediante los puntos de historia, tareas y finalmente los Sprint (Conceptos de SCRUM). Y la medición del tiempo será mediante el Burn Down Chart de SCRUM.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto de tesis consiste en el desarrollo solo del módulo de Compras del sistema “Lamb-Financial”, cabe mencionar también que el proyecto Lamb ya viene desarrollándose

por otros equipos ajenos al departamento de la Unión Peruana del Norte. Los componentes que se desarrollaron fueron:

- Registro de compras diversas.
- Recibos por honorarios.
- Pagos con cheque.
- Pagos con tele-crédito.
- Distribución contable de las compras diversas.
- Distribución contable de los recibos por honorarios.
- Reporte de registro de compras,
- Reporte de honorarios.
- Exportar PLE.

Respecto al uso del estándar ISO/IEC 29110. Se hace mayor énfasis en el paquete de despliegue Gestión del proyecto, no obstante, se incorporó el estudio en un menor grado a los paquetes de Análisis de requerimientos, Verificación y validación, Arquitectura y diseño detallado y Entrega del producto. La aplicación del marco de trabajo SCRUM como tal es utilizado en un 90% dejando de lado la actividad del “La revisión de Sprint”.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. ANTECEDENTES.

En el año 2014 estudiantes de la universidad peruana de ciencias aplicadas lograron implementar el estándar ISO/IEC 29110-4-1, junto con la elaboración y uso de materiales propuestos para ejecutar la implementación. Este proyecto fue implementado en la PyME peruana BitPerfect, empresa consultora de software que trabaja sus proyectos de software utilizando el marco de trabajo ágil Scrum. después del proceso se obtuvo la definición de los procesos de gestión de proyecto(GP) e IS, alineados a las directrices del estándar. Además, las plantillas generadas para los productos resultaban más factibles para generar los productos de acuerdo al ritmo de trabajo de la PyME. Finalmente, se logró obtener la conformidad del estándar luego de generar la evidencia necesaria de los productos y cumplir con las actividades y objetivos de los procesos de GP e IS en el proyecto COLE – Sistemas de Consultas Legales [6].

Q-Scrum un modelo para desarrollo de software bajo Scrum y la ISO/IEC 29110, agrega a Scrum el rol de analista (QSA), incorpora un documento para la gestión de la configuración del software y formaliza las minutas y los documentos de aceptación. Se fusiona las actividades de Scrum con los procesos de GP e IS logrando generar un modelo de procesos capaz de satisfacer los requisitos del estándar. Menciona también en sus conclusiones que lograron aplicar esta propuesta en PyMEs de su región que desarrolla bajo el marco de trabajo SCRUM y poseen intenciones de lograr una mejora de proceso [7].

2.2. MARCO TEÓRICO.

2.2.1. INGENIERÍA DE SOFTWARE.

La ingeniería de software es una disciplina de la ingeniería cuya meta es el desarrollo costeable de sistemas de software. Este es abstracto e intangible, no está restringido por materiales o gobernado por leyes físicas o por procesos de manufactura, de alguna forma, esto simplifica la ingeniería del software ya que no existen limitaciones físicas del potencial del software. Sin embargo, esta falta de restricciones naturales significa que el software puede llegar a ser extremadamente complejo y, por lo tanto, muy difícil de entender [8].

La noción de ingeniería de software fue propuesta inicialmente en 1968 en una conferencia para discutir lo que en ese entonces se llamó la “Crisis de software”, esta crisis del software fue el resultado de la introducción de las nuevas computadoras hardware basadas en circuitos integrados [8]. Durante esa época muchos proyectos importantes superaron con creces los presupuestos y tiempos estimados.

El software distribuye el producto más importante del nuevo tiempo: información. Transforma los datos personales (Por ejemplo, las transacciones financieras de un individuo) de modo que pueden ser más útiles en un contexto local, administra la información de negocios para mejorar la competitividad, provee una vía para las redes mundiales de información (la internet) y brinda los medio para obtener información en todas sus formas [9].

En la actualidad, la enorme industria de software se ha convertido en un factor dominante en la economía del mundo industrializado. Equipos especialistas de software, cada uno centrado en una parte de la tecnología que se requiere para llegar a una aplicación compleja, han reemplazado al programador solitario de los primeros tiempos, a pesar de ello, las preguntas que se hacía aquel programador son las mismas que surgen cuando se construyen sistemas modernos basados en computadora [9]:

- A. ¿Por qué se requiere tanto tiempo para determinar el software?
- B. ¿Por qué se son tan altos los costos de desarrollo?
- C. ¿Porque no podemos detectar los errores antes de entregar el software a nuestros clientes?
- D. ¿Porque dedicamos tanto tiempo y esfuerzo a mantener los programas existentes?
- E. ¿Por qué seguimos con dificultades para medir el avance mientras se desarrolla y mantiene el software?

Estas y muchas otras preguntas, denotan la preocupación sobre el software y la manera en que se desarrolla, preocupación que ha llevado a la adopción de la práctica de la ingeniería del software.

2.2.2. SOFTWARE / SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también

pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear productos nuevos [10].

Programas de ordenador y la documentación asociada. Los productos de software se pueden desarrollar para algún cliente en particular o para un mercado general [8].

Lo que una empresa quisiera realizar en cinco años por lo general depende de la capacidad de sus sistemas. Incrementar la participación de mercado, convertirse en el productor de mejor calidad o de costo más bajo, desarrollar nuevos productos y aumentar la productividad de los empleados depende más y más de los tipos y calidad de los sistemas de información de la organización [10].

2.2.3. METODOLOGÍAS ÁGILES

En febrero de 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término “Ágil” aplicado al desarrollo de software. En esta reunión participaron un grupo de diecisiete expertos de la industria del software, incluyendo algunos de los creadores o impulsores de metodologías de software. Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente y respondiendo a los cambios que se puedan surgir al largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales, caracterizados por ser rígidos por la documentación que se genera en cada una de la actividad desarrollada [11]. Como producto de esta reunión nace “The Agile Alliance”, una organización, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software y ayudar a las organizaciones para que adopten dichos conceptos. El punto de partida fue el Manifiesto Ágil, un documento que resume la filosofía ágil.

2.2.4. MANIFIESTO ÁGIL

Es una alianza que se inició en marzo del año 2001 con la reunión de diecisiete personas relevantes en el mundo de desarrollo de software para plasmar en unos pocos puntos lo que eran la ideas y sentir general de industria. En principio surgió como reacción a la forma de desarrollar proyectos del momento. Sin embargo, este manifiesto ha trascendido y se convertido es una nueva forma de trabajar.

Esta forma “Ágil” de desarrollar proyectos se fundamenta en cuatro puntos [12].

1. Valorar a individuos y sus interacciones sobre procesos y herramientas.

Es sin duda ésta el valor más importante del manifiesto ágil. Las herramientas, los procesos, todas estas ayudan y mejoran la eficiencia en el trabajo, pero hay tareas que requieren talento y necesitan personas que lo aporten y trabajen con una actitud adecuada.

2. Valorar el software funcionando sobre documentación extensa.

Anticiparse al ver el cómo será el funcionamiento final del producto, observando prototipos previos, o partes ya elaboradas ofrece un “Feedback” estimulante y enriquecedor, que genera ideas imposibles de concebir en un primer momento.

3. Valorar la colaboración con el cliente sobre negociación contractual.

Las practicas agiles están sometidas al cambio constante, es difícil estimar el resultado final de un producto. Resulta más adecuado una relación de implicación y colaboración continua con el cliente. Más que un contractual de delimitación de responsabilidades.

4. Valorar más la respuesta al cambio sobre seguir un plan.

Para desarrollar productos de requisitos inestables, resulta mucho más valiosa la capacidad de respuesta que la de seguimiento y aseguramiento de planes. Los principales valores de la gestión ágil son la anticipación y la adaptación, diferentes a los de la gestión de proyectos ortodoxa: planificación y control que evite desviaciones de plan.

2.2.5. SCRUM.

Scrum más que una metodología ágil para gestionar proyectos de software, hoy en día se ha convertido una poderosa herramienta, considerado como un marco de trabajo para gestionar proyectos, tareas y hasta las actividades de una persona. Este marco de trabajo, toma su nombre y principios de los estudios realizados sobre nuevas prácticas de producción por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka por la época de los 80. Takeuchi y Nonaka estudiaron métodos para desarrollar nuevos productos. Ellos dijeron que la flexibilidad es uno de los factores más importantes en el proceso de desarrollo, y el aspecto más importante es que el trabajo en equipo es una unidad de desarrollo hacia un objetivo común [13].

Scrum se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Scrum emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo. Scrum tiene tres pilares que soportan toda la implementación del control del proceso empírico: transparencia, inspección y adaptación [14].

El trabajo se organiza en ciclos llamados sprints que son iteraciones de corta duración, generalmente del 2 a 4 semanas. Durante cada sprint el equipo de trabajo selecciona un conjunto de requerimientos de la lista priorizada de requerimientos, de manera de los módulos desarrollados al inicio son las de más valor. Al final de cada sprint se entrega un producto de software ejecutable, funcional. Como se muestra en la figura 2.

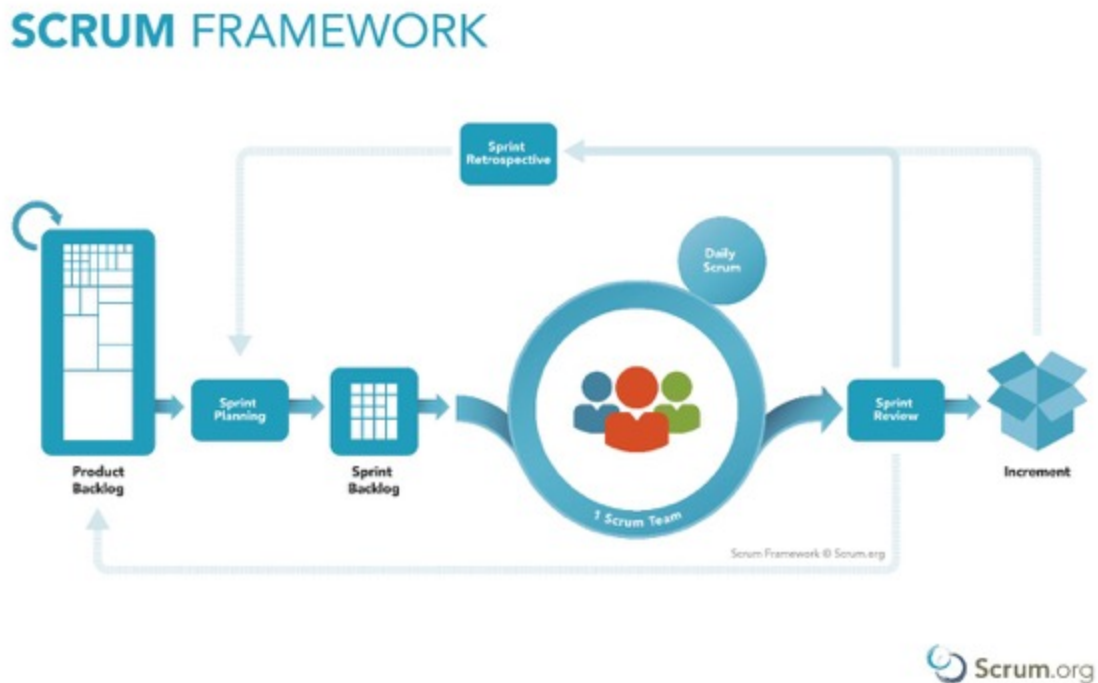


Fig. 1. Scrum framework.
Fuente: Scrum.org

Scrum no es un proceso prescriptivo, no describe que hacer en cada circunstancia, solo ofrece un marco de trabajo y conjunto de prácticas que mantienen todo visible y guían los esfuerzos para obtener el resultado más valioso posible.

Scrum coloca todas sus prácticas en un proceso con estructura interactiva e incremental, la figura 2 muestra esto, donde el lazo más grande representa una iteración, que se repite en el tiempo, y que abarca las actividades de desarrollo dentro, y la salida de este es un incremento del producto, los lazos más pequeños representan la inspección diaria, conocida como el Daily Scrum, donde los miembros del equipo se reúnen para informar los avances los problemas y hacer la adaptación apropiadas. La iteración está dirigida por la lista de requerimientos (Product Backlog). Este ciclo se repite hasta que finalice el Proyecto.

Al inicio de cada interacción el equipo se reúne para revisar lo que tiene que realizar en el sprint, selecciona lo que cree que puede ser un incremento en la funcionalidad principal del aplicativo, luego empieza el trabajo. Al final el equipo se reúne para presentar el incremento de la funcionalidad, de tal manera que los involucrados puedan revisarlo y hacer las adaptaciones necesarias al proyecto.

Tabla 1. Roles de Scrum.

Rol	Competencia
Cliente (Product Owner-PO)	Representa al dueño del producto, sus principales responsabilidades son: definir los requerimientos del producto a desarrollar durante el proyecto, hacer los ajustes de los requerimientos y priorizar, aceptar o rechazar el producto.
Facilitador (Scrum Master-SM)	El líder que facilita el trabajo del equipo. Es el principal responsable del proceso de Scrum. Se asegura de que cada uno siga las reglas y prácticas de Scrum. Sus principales responsabilidades son conducir el Daily Scrum(DS). Conocer el estado de las tareas, identificar barrera y dependencias que impidan el flujo de Scrum. Y otros.
Equipo de desarrollo (Scrum Team-ST)	Una de las características de del equipo es que es multidisciplinario y con 7±2 integrantes, su responsabilidad es conocer y convertir los requerimientos en incremento de la funcionalidad del proyecto.

Tabla 2. Documentos de Scrum.

Documentos	Descripción
Lista de requisitos priorizada(Product Backlog-PB)	Este es un documento de alto nivel para todo el proyecto. Contiene descripciones genéricas de todos los requerimientos, funcionales y no funcionales, contiene estimaciones a grandes rasgos, tanto del valor para el negocio, como del esfuerzo de desarrollo requerido, prioridad de tareas, etc. Es dinámico, nunca está completo, cambia junto con el proyecto.
Lista de tareas de iteración (Sprint Backlog)	Es una lista priorizada de objetivos/requisitos, representa la visión y expectativas que tiene el cliente respecto a los objetivos y entregas del producto final. El orden de sus ítems lo determina el cliente respecto a riesgos y coste estimado de completarlo(ROI).
Gráficos de trabajo pendiente(Burndown chart)	Este grafico muestra el trabajo pendiente al largo del tiempo, muestra la velocidad en la que se está completando los objetivos/requisitos. Permite extrapolar si el equipo podrá terminar el trabajo en el tiempo estimado.

Tabla 3. Actividades de Scrum.

Actividades	Descripción
Iteración(Sprint)	Este el nombre que recibe cada iteración de desarrollo, Los sprints son el ADN de scrum, este genera el pulso de avance por tiempo prefijados. Por recomendación esta debe durar entre una a tres semanas como máximo.

Planificación de la iteración (Scrum planning)	Este es la primera actividad de un sprint. En esta reunión se determina el objetivo el sprint y las tareas necesarias para conseguirlo. Se utilizan las llamadas historias de usuario para detallar en un lenguaje cercano al cliente, estas historias de usuario se descomponen en tareas.
Reunión diaria de sincronización del equipo (Scrum dayli meeting)	El principal objetivo de esta actividad es la trasferencia de información y la colaboración entre el equipo para aumentar la productividad. Esta actividad debe durar no más de 15 minutos. Las preguntas que todos debes resolver son. - ¿Qué he hecho ayer para ayudar al equipo a cumplir con el objetivo del sprint? - ¿Qué aré hoy para ayudar al equipo a cumplir con el objetivo del sprint? - ¿Qué obstáculos tuve o voy a tener, que impida conseguir el objetivo del sprint?
Demostración de requisitos completados (Sprint Review)	El equipo revisa los resultados obtenidos respecto al objetivo de la iteración, los problemas que se presentaron y como se resolvieron.
Retrospectiva (Sprint Retrospective)	Esta reunión se realiza con el objetivo de mejorar de manera continua la productividad y la calidad del producto que está desarrollando, la motivación del equipo, como están engranado entre ellos, como fue la última iteración o como está yendo el proyecto. Es importante identificar: “Que cosas han funcionado bien”, “Cuales hay que mejorar”, “Que cosas se debe probar hacer en la siguiente iteración”, “Que ha aprendido”, “Cuales son los problema que puede impedir progresar”.

2.2.6. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ISO)

ISO es una organización internacional independiente, no gubernamental, con una membresía de 162 organismos nacionales de normalización. A través de sus miembros, que reúne a expertos para compartir conocimientos y desarrollar estrategias basadas en el consenso, el mercado Normas Internacionales voluntarias y relevantes que apoyan la innovación y aportar soluciones a los retos globales [15].

2.2.7. COMISIÓN ELECTRÓNICA INTERNACIONAL (IEC)

Los miembros de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) vienen de todas partes del mundo. Mientras que cada miembro es diferente, ellos tienen una cosa en común: todos ellos representan toda la gama de intereses electrotécnicos en su país, las empresas y las empresas, asociaciones industriales, instituciones educativas, organismos gubernamentales y reguladores, por ejemplo. Todas las partes interesadas se unen a través del Comité Nacional miembro del país [15].

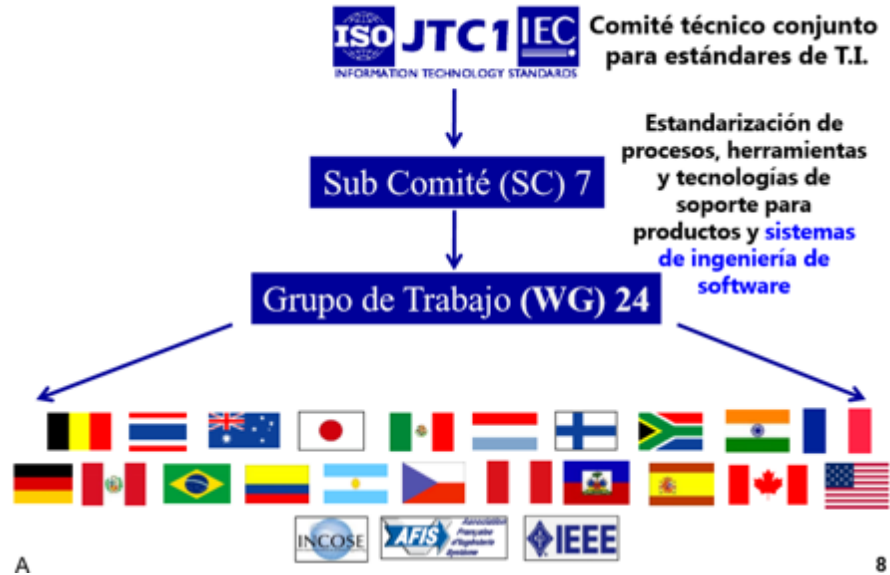


Fig. 2. Organismo internacional de Normalización.
Fuente: [15]

2.2.8. ISO/IEC 29110

Es una nueva serie de Normas e Informes Técnicos que llevan como título Ingeniería de Software – Perfiles de Ciclo de Vida para Pequeñas Organizaciones se ha desarrollado para entidades muy pequeñas (VSE). Una VSE (por sus siglas en inglés – Very Small Entities, de aquí en adelante PyMEs), se define como una entidad (empresa, organización, departamento o proyecto) que tiene menos de 25 personas [16]. Estos documentos comenzaron a publicarse en el 2011, y proponen un conjunto de perfiles de procesos (entrada, básico, intermedio y avanzado) los que se pueden certificar exceptuando el de entrada. El estándar es un modelo que se basa en la ISO (IEC 12207, la ISO/IE 15289 y toma de Moprosoft aspectos fundamentales. El desarrollo de este estándar tiene como objetivo, mejorar la calidad del producto y/o servicio de software, y el desempeño de la organización, sin pretender excluir el uso de diferentes metodologías de Ciclo de Vida tales como: Cascada, Iterativo, Incremental, Evolutivo o Ágil. El estándar se divide en cinco partes de acuerdo al tipo de audiencia a la que está dirigida, es decir, al campo de aplicación de cada una, La figura 4. Muestra el estándar.

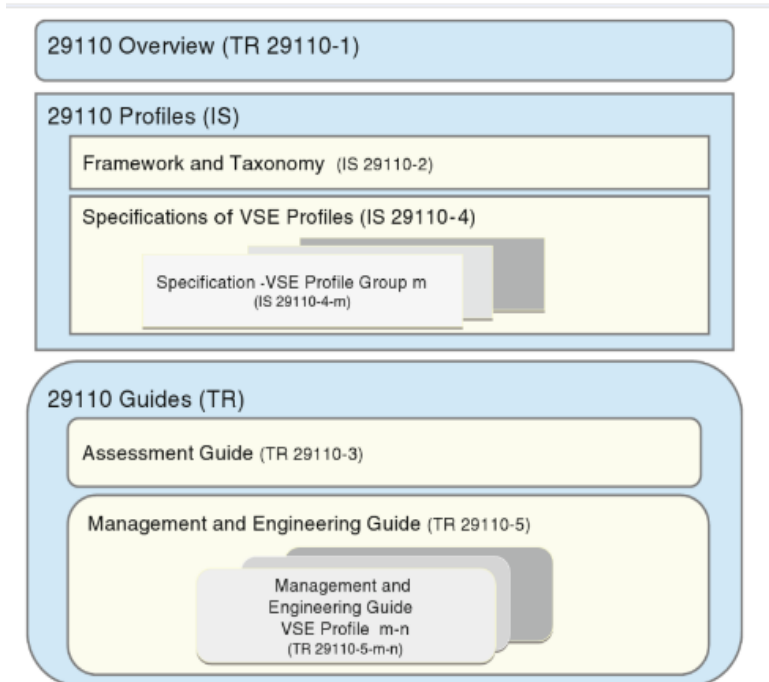


Fig. 3. ISO/IEC 29110.
Fuente: [15]

Dentro de la figura 4. La primera parte es la Visión General(Overview), estos documentos tienen como audiencia objetivo a PyMEs, evaluadores, productores de estándares, proveedores de metodologías y herramientas. La segunda parte es la Taxonomía y el Marco de Trabajo (Framework and Taxonomy), estos documentos tienen como audiencia objetivo, productores de estándares, proveedores de metodologías y herramientas, no están dirigidos a PyMEs. La tercera parte es las Guías de Evaluación (Assessment Guide), estos documentos tienen como audiencia objetivo evaluadores, PyMEs y sus clientes. La cuarta es la Especificación de Perfiles (Specifications of VSEs Profiles), estos documentos tienen como audiencia objetivo a los productores de estándares, proveedores de metodologías y herramientas, no están dirigidos a PyMEs. Y por último la quinta parte es la Gestión y Guía de Ingeniería, estos documentos tienen como audiencia objetivo a las PyMEs.

El documento más importante para el presente proyecto es la Gestión y Guía de Ingeniería, la parte cinco. En esta sección el estándar detalla toda la documentación y herramientas que se requiere según el perfil o marco de trabajo que se haya escogido.

2.2.9. ISO/IEC 29110-4-1 e ISO/IEC 29110-5-2.

El conjunto de documentos de la IOS/IEC 29110 no pretende excluir el uso de modelos de ciclos de vidas diferentes tales como: cascada, iterativo, incremental, evolutivo o ágil [15]. IS/IEC 29100-4-1 significa que dentro de la especificación de perfiles (4) nos centramos en el perfil básico (1), ISO/IEC 29110 TR 29110-5-2 significa que dentro de las guías de gestión e ingeniería (5) nos centramos en la guía de gestión y reportes técnicos del perfil básico (2), estos documentos esta divididos en dos procesos. El proceso de gestión del proyecto(GP) y el de implementación de software(IS). Como se muestra en la figura 5.

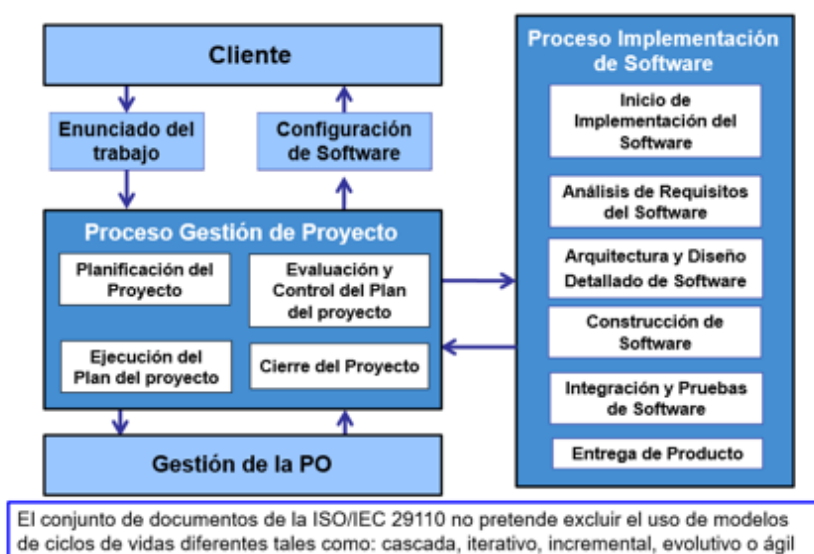


Fig. 4. ISO/IEC 29110 Guías de Gestión e Ingeniería.
Fuente: [15]

Cada uno de estos procesos, está compuesto por un conjunto de actividades, roles y documentos, que deben ser contemplados para la ejecución del mismo. La descripción de los roles y documentos se muestran en las tablas 4 y 5 respectivamente.

Tabla 4. Roles ISO/IEC 29110.

Rol	Competencia
Cliente	Conocimiento de los procesos del cliente y capacidad de explicar los requisitos del cliente. Tiene la facultad de aprobar los requisitos y sus cambios.

	Conocimientos y experiencia en el dominio de la aplicación
Gestor de Producto	Capacidad de liderazgo, con experiencia para toma de decisiones, planificación, gestión de personal, delegación y supervisión, conocimiento de finanzas y desarrollo de software.
Líder Técnico	Conocimiento y experiencia en el dominio de proceso del software.
Analista	Conocimientos en licitar, especificar y analizar los requisitos. Conocimiento en diseño de interfaces de usuario y criterios ergonómicos. Conocimientos de las técnicas de revisión. Experiencia en el desarrollo y mantenimiento de software.
Diseñador	Conocimiento y experiencia en los componentes de software y diseño de la arquitectura. Conocimientos en las técnicas de revisión. Conocimiento y experiencia en la planificación y realización de pruebas de integración. Experiencia en el desarrollo y mantenimiento de software.
Programador	Conocimiento y/o experiencia en la programación, integración y pruebas unitarias. Conocimiento en las técnicas de revisión. Experiencia en el desarrollo y mantenimiento de software.

Tabla 5. Documentos de la ISO/IEC 29110.

Documentos	Descripción
Declaración de trabajo	Descripción del producto, contiene: Propósito. Requerimientos generales. Alcance. Objetivos: Entregables.
Configuración del software	Identificación del conjunto de proyectos de software que se deben mantener actualizados, contiene: Especificación de requerimientos, Diseño de software, Registro de trazabilidad, Software, Componentes, Casos de prueba, Reportes de pruebas, Manual de usuario, Documentación de mantenimiento.
Solicitud de cambio	Documentación que identifica las solicitudes de cambios, contiene: Propósito, estado de la solicitud, solicitante, impacto.
Plan de proyecto	Descripción de como el proyecto y sus actividades serán ejecutadas, contiene: Descripción del producto, Propósito, Requerimientos generales, Alcance, Objetivos, Entregables, Tareas, Estimación de tiempo/costo/duración. Composición del equipo de trabajo, Riesgos.
Registro de aceptación	Documento que establece la aceptación de los entregables por el cliente, contiene: Registro de recepción de entregable, Fecha de recepción, Criterios de aceptación
Minutas de reunión	Registro de acuerdos establecidos con el cliente y/o Equipo de trabajo. Contiene: Propósito de la reunión, asistentes, fecha, logros, cuestiones planteadas.

Estos reportes técnicos están compuestos por y conjunto de paquetes de despliegue(PD), cada PD cuenta con un conjunto de actividades que tienen como propósito mejorar la forma de trabajo dentro del proceso de desarrollo de software. La figura 6 muestra la relación de los nueve PD del perfil básico del estándar.

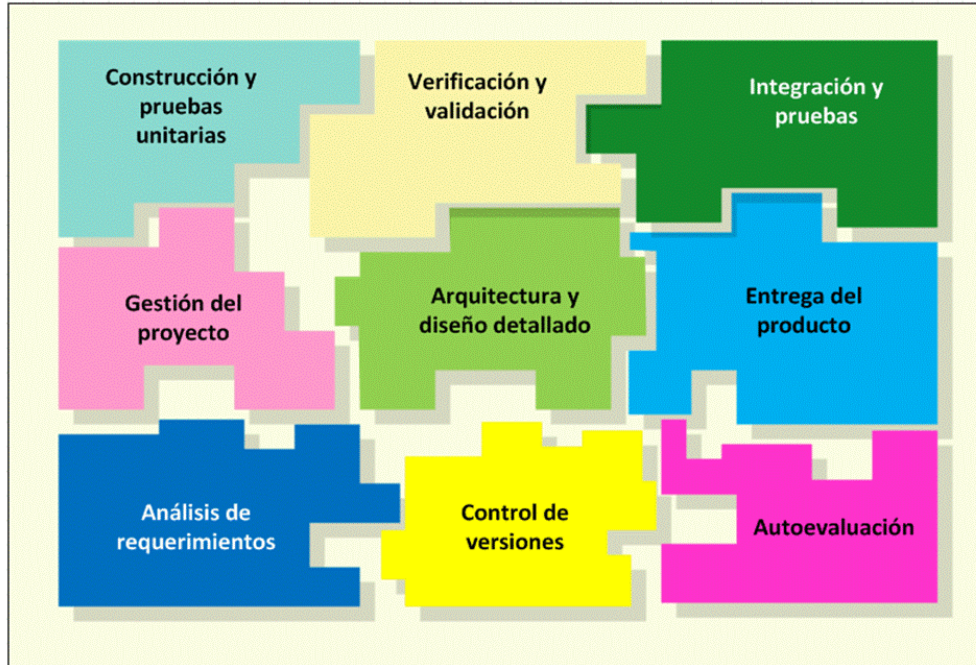


Fig. 5. Perfil básico – paquetes de despliegue.
Fuente: [15]

2.2.10. ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS AGILES CON LA ISO/IEC 29110

Un análisis de conformidad ágil y la ISO/IEC 29110 fue el título de un artículo donde se relacionan algunas metodologías ágiles con los documentos que exige el estándar ISO/IEC 29110 [17]. El resultado se puede observar en la figura 7. Donde podemos observar que las metodologías ágiles no son ajenas a las normas. El color de cada cuadro representa el grado de cumplimiento de las metodologías ágiles Scrum, UPEDU y XP respecto al cada etapa de desarrollo en el la ISO/IEC 29110.

- a) Negro=Cumple al 100%.
- b) Gris = Cumple a un 50%.
- c) Blanco=No cumple.

	Project Planning										Project Execution	Project Assessment and Control		Project Closure			
ISO/IEC 29110	Review the Statement of Work	Identify the specific tasks...	Establish the Estimated Duration to perform each task.	Identify and document the resources	Establish the Composition of Work Team	Assign estimated start and completion dates...	Calculate and document the project Estimated Effort and Identify and document the risks	Generate the Project Plan	Review and accept appropriate of the Project Plan.	Establish the project repository...	Monitor and record status...	Conduct meetings with customer...	Evaluate project progress...	Evaluate and Track...	Establish actions to correct deviations...	Formalize the completion of the project...	Update Project Repository
SCRUM	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
UPEDU	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
XP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fig. 6. Cumplimiento de la actividad entre la ISO/IEC 29110 y las ASDMSs.
Fuente: [17]

La figura 8 muestra el grado de cumplimiento de los artefactos o documentación entre las metodologías ágiles Scrum, UPEDU y XP y el estándar ISO/IEC 29110, El color de cada cuadro representa este grado.

- a) Negro=Cumple al 100%.
- b) Gris = Cumple a un 50%.
- c) Blanco=No cumple.

Table 3. Artifact Compliance among the ISO/IEC 29110 and the ASDMs

ISO/IEC 29110	Statement of Work	Project Repository	Meeting Record	Progress Status Record	Project Plan	Change Request	Software Configuration	Acceptance Record
SCRUM	■	■	■	■	■	■	■	■
UPEDU	■	■	■	■	■	■	■	■
XP	■	■	■	■	■	■	■	■

Fig. 7. Cumplimiento de los artefactos entre la ISO/IEC 29110 y las ASDMSs.
Fuente: [17]

La figura 9 muestra un resumen general del cumplimiento en actividades, artefacto y roles entre las metodologías ágiles Scrum, UPEDU y XP y el estándar ISO/IEC 29110.

- a) SCRUM = 2.79.
- b) UPEDU = 2.86.
- c) XP = 2.54.

	Activities	Artifacts	Roles	Average
SCRUM	2.72	2.65	3.00	2.79
UPEDU	2.94	3.00	2.66	2.86
XP	2.61	2.37	2.66	2.54

Fig. 8. Evaluación general entre la ISO/IEC 29110 y las ASDMSs.

Fuente: [17]

2.2.11. MODELO Q-SCRUM

Q-Scrum presenta un modelo de procesos basado en Scrum, que integra un conjunto de roles, documentos, y actividades, capaz de generar los documentos necesarios para satisfacer los requisitos del estándar ISO/IEC 29110 [7].

Tabla 6. Roles del modelo Q-Scrum.

Abrev.	Rol	Competencias
QPO	Q Product Owner	Product Owner /Cliente.
QSM	Q-Scrum Master	Scrum Master/Lider de Proyecto.
QST	Q-Scrum Team	Equipo-Programadores-Desarrolladores.
QSA	Q Scrum Analyst	Analista.

Tabla 7. Documentos del modelo Q-Scrum.

Abrev.	Documento	Descripción
dQPB	Q_Product Backlog	Plantilla básica, con la información requerida por la descripción de trabajo y el plan de proyecto del estándar, que inicialmente se completó con la información básica para iniciar el proyecto y se fue actualizando a lo largo del desarrollo.
dQSC	Q-Software Configuration	Documento donde irán incorporando todo los registro de las actividades realizador.
dQSB	Q-Sprint Backlog	Plantilla básica, que incluye las solicitudes de cambio, donde se incorporaran los requerimientos de cada sprint.
dQAR	Q-Accepted Record	Plantilla básica donde se registrara la aceptación de los productos.
dQMR	Q-Meeting Record	Plantilla básica donde se registrara las decisiones de las reuniones como por ejemplo las reunión Daily Scrum.

Tabla 8. Actividades del modelo Q-Scrum.

Actividad	Rol	Registro
Análisis		
Revisar.	QSM	dQPB y dQMR
Licitación, analizar y especificar requerimientos.	QSA	dQSB
V&V de los requerimientos.	QSM	dQPB y dQCS
Diseño y Prototipado		
Diseñar arquitectura. Componentes.	QST	dQSB y dQPB

Rever especificación de requerimientos.	QSM	dQSB y dQPB
Verificar Diseño y casos de prueba.	QSM	dQPB y dQCS
Construcción		
Codificar.	QST	
Trazabilidad.	QSA	dQCS
Prueba de integración		
Integrar componentes.	QST	dQSB
Realizar pruebas y documentar.	QST	dQSB
Verificar líneas base.	QSA	dQCS
Pre-Entrega		
Controlar Documentación.	QST	dQCS
Pre-Entrega del producto.	QST	dQCS

2.3. MARCO CONCEPTUAL.

2.3.1. SUNAT

La superintendencia Nacional de Aduanas y de administración Tributaria – SUNAT, es un organismo técnico especializado, adscrito al ministerio de economía y finanzas, dotada de personería jurídica de derecho público, con patrimonio propio y autonomía técnica, económica, financiera, presupuestal y administrativa.

Entre las principales funciones de la Sunat se encuentra en administrar, recaudar y fiscalizar los tributos internos del gobierno nacional. Dicho organismo recauda estos ingresos con la finalidad de proveer al estado de ingresos, de esta manera el estado puede financiar su gasto público. Aquí es donde radica su importancia, en ser el ente encargado de los tributos del estado.

2.3.2. COMPRAS

La Compra de Mercaderías es un tipo de transacción dentro de la contabilidad que se centra en el aprovisionamiento que realiza una empresa de diferentes bienes destinados a una posterior comercialización. [18]

2.3.3. REGISTRO DE COMPRAS

Es un libro auxiliar obligatorio de foliación doble, que tiene como fin controlar los bienes y servicios que se adquieren, así como determinar el crédito fiscal a que tuviera lugar [19].

2.3.4. SISTEMA DE LIBROS ELECTRÓNICOS

El Sistema de Llevado de los Registros de Ventas e Ingresos y de Compras Electrónicos en SUNAT Operaciones en Línea (SLE-PORTAL) es un sistema que la SUNAT pone a disposición de los contribuyentes y que podrá ser utilizado por ellos de manera opcional. El

SLE-PORTAL permite a los sujetos obligados a llevar los Registros de Ventas e Ingresos y de Compras [19]

Con la puesta a disposición del SLE-PORTAL la SUNAT continúa promoviendo el uso de los medios electrónicos para el llevado de determinados registros vinculados a asuntos tributarios de manera electrónica, además de proporcionar alternativas para reducir los costos que representa la conservación en soporte de papel de dichos documentos.

2.3.5. PLE 8.1 REGISTRO DE COMPRAS.

Este es un archivo electrónico en formato TXT con una determinada estructura, que detalla los datos de un comprobante de compra, esta estructura puede ser encontrada en la página de orientación de la SUNAT [19].

2.3.6. PLE 5.1 LIBRO DIARIO

Este es un archivo electrónico en formato TXT con una determinada estructura que detalla los datos básicos de una compra y la distribución contable del gasto, todo relacionado a un código único de operación (CUO). Esta estructura puede ser encontrada en la página de orientación de la SUNAT [19].

2.3.7. DEPARTAMENTO DE TESORERÍA - UPN

El equipo de tesorería busca mediante su misión: realizar, acompañar y establecer los procedimientos de la organización promoviendo la mejora seguida de la gestión administrativa – financiera con la finalidad de contribuir en el crecimiento de la predicación del evangelio eterno [20]. La figura 1. muestra el organigrama de teoría en la UPN.

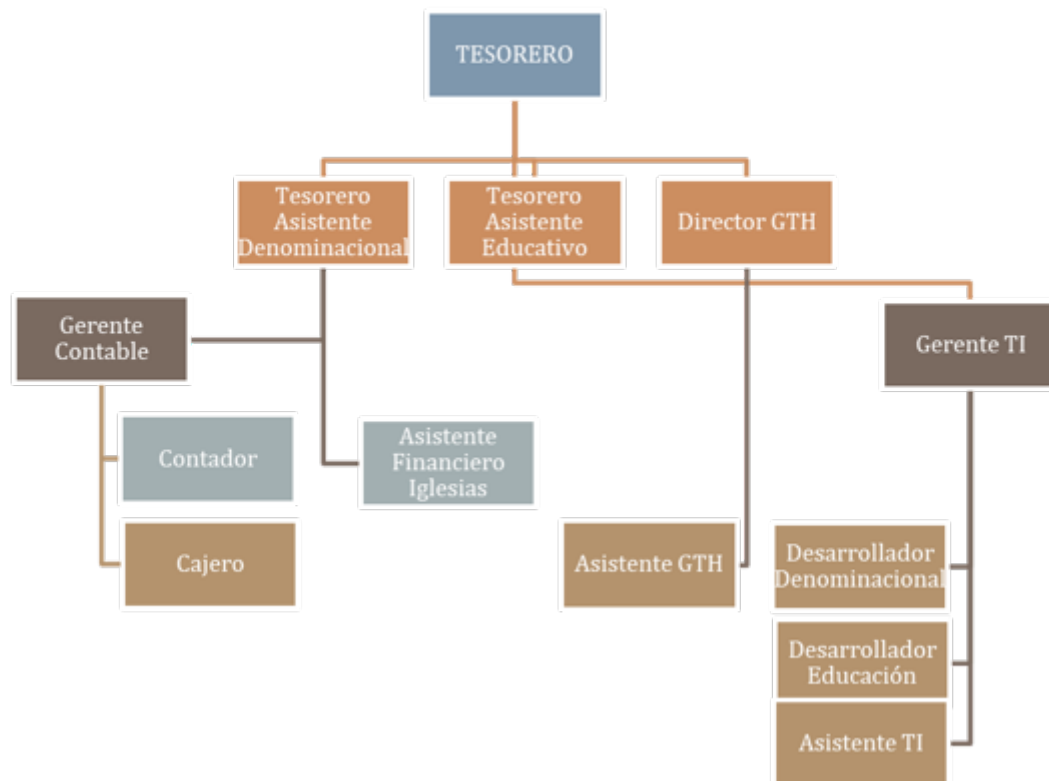


Fig. 9. Organigrama de los departamentos de tesorería – UPN.
Fuente: [20]

2.3.8. FUNCIONES DE TESORERÍA.

En este capítulo se explicará algunas de las funciones del gerente de contraloría, Contador y Cajero.

Una de las principales funciones de la contraloría es monitorear los procesos de auditorías internas y externas (GCAS, SUNAT). De esta manera contribuir a la continuidad de las actividades de las organizaciones de la iglesia, manteniendo la escritura contable de forma fidedigna, apurando las acciones de la entidad y cumpliendo todas las obligaciones con el gobierno en los envíos de declaraciones y rendimientos de cuentas [20].

Por otro lado, la contabilidad en la Asociación Iglesia Adventista del séptimo Día Peruana del Norte es el departamento que estudia, interpreta y registra los movimientos ocurridos en el patrimonio de la entidad, algunas de sus funciones son: Aperturar y cerrar un periodo contable. Debe organizar el área contable de modo que se atiendan los principios

contables, los reglamentos de la Iglesia Adventista y demás legislaciones vigentes. Verificar y contabilizar los lotes contables proporcionados por las áreas de apoyo (Caja y GTH). Consolidar remesa de fondos mensual y enviar a la DSA. Elaborar las Liquidaciones de Impuesto y declaraciones PLE (libros compras, ventas, diario, mayor), PDT IGV, PDT Retenciones, Donaciones y Precios de Transferencia [20].

La contabilidad cuenta con una sub-área, caja. Algunas de las funciones de caja son: Abrir y cerrar caja diariamente, mantener la caja chica organizada, realizar la reposición de la caja chica cada tres días como máximo, provisionar los comprobantes de pago antes de realizar los respectivos, analizar las cuentas a pagar en el balance semanal, es responsable por recibir todos los comprobantes de pago con la respectiva firma de la tesorería para el pago, emitir los recibos en el sistema contable en el acto del recibimiento, consolidar e informar los saldos de cuentas bancarias Sede y Campos, analizar al detalle las cuentas a rendir del personal, conferir los documentos de crédito antes de emitir el recibo y consolidar e informar los saldos de cuentas bancarias Sede y Campos [20].

2.3.9. ANTECEDENTES DE SISTEMAS CONTABLES UPN.

Desde su inicio la IASD Norte, nunca contó con un sistema integrado (ERP) que pueda usarse en todos los giros de negocio de la IASD (Denominacional, Educativo, Publicaciones, Comunicaciones) Solo se contaba con módulos independientes. [21]

- 2006 Sistema de escritorio.
- 2010 Sigacied para colegios.
- 2012 Registro de compras para campos.
- 2014 Registro de compras Sigacied (Versión mejorada).
- 2016 Inicia el primer proyecto de LAMB.
- 2017 Inicia el desarrollo de la arquitectura de procesos base para LAMB (arquitectura del sistema, Lamb integración).
- 2018 Se realizan mejoras estructurales con estándares de desarrollo.
- 2019 Llegan a fase producción.

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

En este capítulo se describe secuencialmente que herramientas y que metodología se propone para lograr con los objetivos específicos y finalmente con el objetivo general del proyecto.

3.1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.

Los niveles de investigación del proyecto son:

- A. **DESCRIPTIVO.** – Arias Ondón cita a otro de sus libros “Metodologías de la investigación en las ciencias aplicadas a la actividad física y al deporte” para mencionar que los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación [22]. Este proyecto es descriptivo porque mide el impacto de la variable independiente en la variable dependiente, La influencia en el tiempo y alcance de requerimientos de la implementación estandarizada de un proyecto.
- B. **APLICADO.** – Es la producción de un nuevo conocimiento, el cual puede estar dirigido a incrementar los postulados teóricos de una determinada ciencia (Investigación pura o básica); o puede tener una aplicación inmediata en la solución de problemas prácticos [22]. Este proyecto es aplicativo porque plantea resolver un problema real, enmarca la innovación técnica como científica, porque es necesario el análisis e interpretación del proceso de registro de compras, y a su vez la investigación y manejo de las tecnologías modernas que se aplican en el desarrollo del producto.

3.1.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Los tipos de investigación del proyecto son:

- A. **TECNOLÓGICO.** – La tecnología es la actividad que utiliza los conocimientos generados por la ciencia aplicada para satisfacer necesidades mediante la producción de bienes y servicios [22]. Esta investigación es tecnológica porque la investigación enfrenta y se pone

en contacto con la realidad, usa técnicas, métodos que buscan una aplicación práctica de diseño y mejoramiento del registro de compras de la IASD Norte.

B. TRANSVERSAL. – Su característica fundamental es que todas las mediciones se hacen en una sola ocasión, por lo que no existen períodos de seguimiento [23]. Este proyecto es transversal porque la revisión y validación de los resultados o requerimientos son realizados en un único periodo.

3.1.3. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.

Por lo general, investigaciones de este nivel desembocan en un enfoque de investigación cuantitativa, por la evaluación de requerimientos validados en cada interacción del proyecto. Requerimientos de (Registro de provisiones, pagos, reportes. Etc.). En la metodología cuantitativa la medida y la cuantificación de los datos constituye el procedimiento empleado para alcanzar la objetividad en el proceso de conocimiento [24].

3.1.4. DOMINIO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto de tesis promueve, motiva y plantea métodos para el desarrollo de software de calidad. Por lo tanto, podríamos decir que la línea de investigación de este proyecto es ingeniería de software.

3.1.5. MÉTODO DE INTERVENCIÓN TECNOLÓGICA

Para la planificación, elaboración e implementación del proyecto se trabajó en las siguientes etapas.

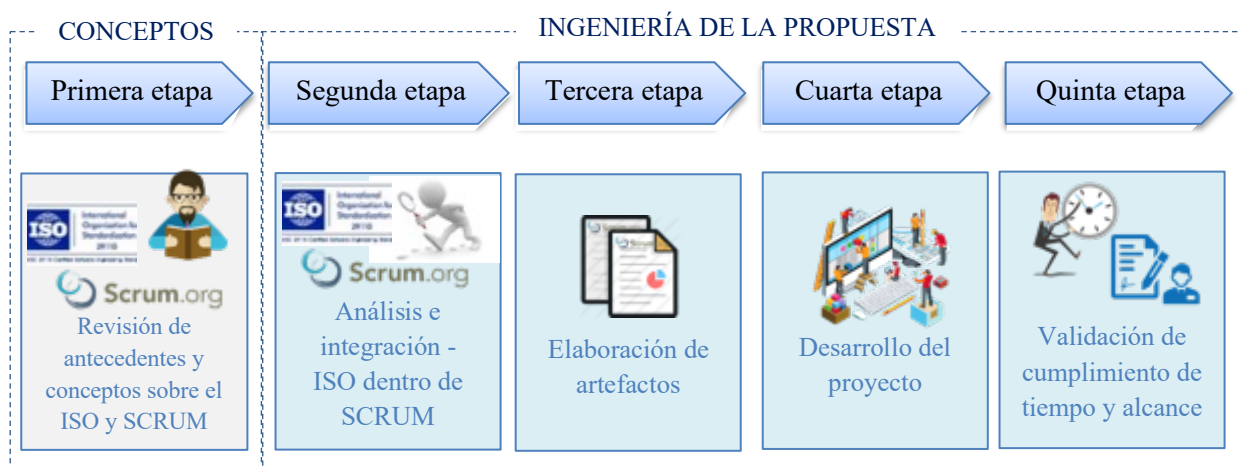


Fig. 10. Etapas del método de intervención tecnológica.
Fuente: Propia.

El desarrollo de las etapas del método de intervención se divide en dos. La primera y segunda etapa son estudios que fueron realizados en el marco de conceptos de la investigación, en el capítulo 2.2. La segunda, tercera, cuarta y quinta etapa son actividades realizadas como parte de la Ingeniería de la propuesta descrita en el capítulo 04.

Descripción de etapas.

- A. PRIMERA ETAPA. – Revisión literaria de características de los paquetes de despliegue de gestión de proyectos e ingeniería de software del estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM
- B. SEGUNDA ETAPA. - Se reutilizó parte de los procesos de dirección de proyectos de la ISO/IEC 29110 dentro del marco de trabajo SCRUM, el detalle de este análisis inicia en el capítulo 04.
- C. TERCERA ETAPA. - Se elaboraron las plantillas de los documentos que se utilizarán como entregables del proceso de dirección de proyectos.
- D. CUARTA ETAPA. - Se desarrolla el módulo de compras con el uso del nuevo modelo adaptado. El módulo que se desarrolló se realizó bajo la arquitectura REST Full Api. Con dos Frameworks muy populares, Laravel y Angular
- E. QUINTA ETAPA. - La validación del cumplimiento del tiempo planificado en el acta de constitución del proyecto. Y la validación del alcáncense de requerimientos mediante un acta aprobada proe cliente.

3.2. HIPÓTESIS:

3.2.1. HIPÓTESIS GENERAL.

La implementación del módulo de compras del sistema “Lamb-Financial” de la Asociación Iglesia adventista del Séptimo Día Peruana del Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM, cumple con el tiempo y el alcance de requerimientos.

3.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

- A. La implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM. cumple el tiempo de implementación.
- B. La implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM. cumple con el alcance de requerimientos.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

La implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la Asociación Iglesia adventista del Séptimo Día Peruana del Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM, determina el cumplimiento del tiempo y el alcance de requerimientos.

3.3.1. VARIABLES DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE.

- A. VARIABLE DEPENDIENTE. – Cumplimiento del tiempo y alcance requerimientos.
- B. VARIABLE INDEPENDIENTE. – Implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la Asociación Iglesia adventista del Séptimo Día Peruana del Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM.

3.3.2. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

La implementación de la aplicación permite realizar todas las operaciones respecto a los gastos que realiza la institución, y por consecuente cumplir con todas las obligaciones tributarias con el gobierno.

3.4. MATERIALES:

Los materiales que se utilizaron en esta investigación se describen en la tabla 09. El 100% de los materiales fueron cubiertos por el departamento de sistemas de entidad(IASD-UPN).

Tabla 9. Lista de materiales de la investigación.

Categoría	Unidad	Cantidad
RRHH		
01 Investigador	Mes	3
01 Programador back-end	Mes	3
01 Programador front-end	Mes	3
01 Gestor de proyecto		
Equipo y materiales		
01 Laptop	Mes	1
02 Monitores	Mes	3
Internet	Mes	3
Luz	Mes	3
Copias e impresiones	No definido	No definido

CAPÍTULO IV: INGENIERÍA DE LA PROPUESTA

Para el desarrollo de esta tesis, fue necesario elaborar un modelo personalizado, bajo Scrum y el estándar ISO. En la Figura 11. podemos ver que este modelo divide sus actividades en dos procesos fundamentales, esto como muestra la ISO/IEC 29110 en la figura 05. Conocidos como “Procesos del perfil básico”.

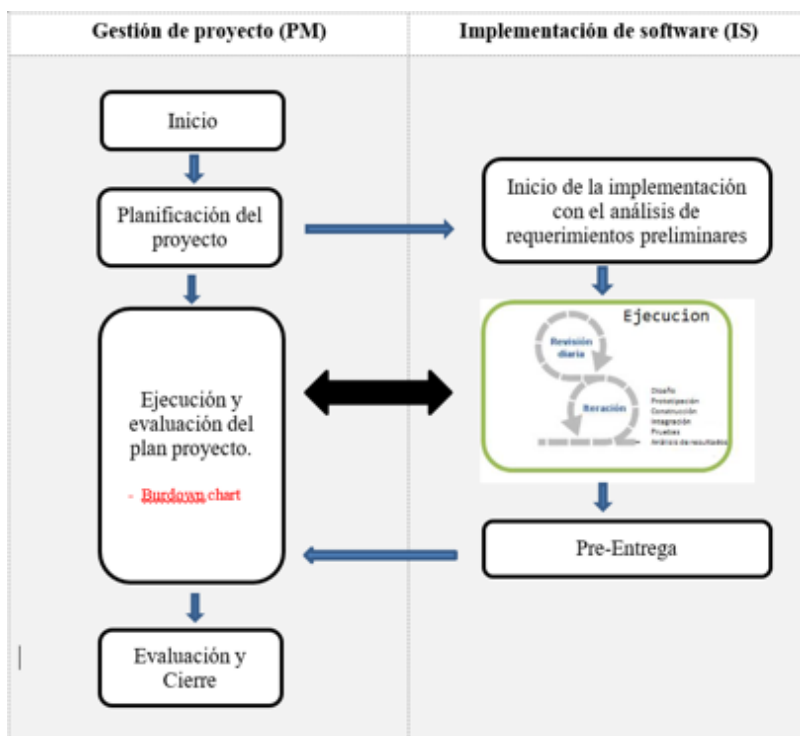


Fig. 11. Modelo desarrollo de software de la investigación.
Fuente: Propia.

4.1. ROLES DEL MODELO

Los roles considerados para el desarrollo de este proyecto se muestran en la tabla 10. La descripción de los roles son líneas que siguen del modelo SCRUM que se describe en la tabla 01.

Tabla 10. Roles del método de intervención tecnológica de la investigación.

Abrev.	Rol	Descripción
PO	Product Owner	Este rol fue tomado por el gerente de contraloría de la Unión Peruana de Norte(Controllor).
SH	Stakeholder	Estos roles fueron tomados por:

		<ul style="list-style-type: none"> - Contadores de campo y educativas. - Cajeros de campo y educativas. - Tesoreros de la cede UPN, y de campos.
SM	Scrum Master	El SM del proyecto fue el investigador. Con la asesoría del Gerente de TI de la Unión Peruana del Norte.
ST	Scrum Team	El ST fue conformado por: <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolladores de la Unión. - Diseñadores de la Unión - Parte de desarrolladores de la Universidad Peruana Unión
SA	Analysta	Este rol fue tomado por el investigador de la tesis.

- A. **PRODUCT OWNER.** - Este rol fue adoptado de Scrum, esta investigación tuvo como PO al gerente de Contraloría, esta persona era la que representaba a los Stakeholders. Las tareas que realizó fueron:
- a. Registrar las historias de usuario en el formato desarrollado, ver anexo 2.
 - b. Estimar la prioridad de cada requerimiento, esto, ordenando cada post-it en el tablero Scrum, Como se muestra en la figura 14.
 - c. Validar los requerimientos funcionales al final de cada Sprint, esta validación lo realizaba juntamente con la administración (Tesorero, Gerente de TI). ver anexos 14, 15, 16 y 17.
- B. **SCRUM MASTER.** - Este rol también fue adoptado de Scrum. Esta investigación tuvo como SM al investigador con el apoyo del Gerente de TI de la institución. Las tareas que desempeñó fueron:
- a. Incentivar al equipo hacer las reuniones diarias.
 - b. Dirigir las reuniones de planificación de sprint.
 - c. Dirigir las reuniones de retrospectiva.
 - d. Elaborar, y actualizar el diagrama que representa el avance del proyecto y/o trabajo pendiente, conocido como Burn Down Chart.
 - e. Resolver los problemas que impedían que el equipo avance.
- C. **SCRUM TEAM.** - Este rol también fue adoptado de Scrum. En esta tesis el ST fue formado por dos personas desarrolladores del área de sistemas de la institución, dos personas externas a la organización, un desarrollador y un diseñador, con modalidad de trabajo

independiente (Freelance), y la colaboración de un administrador de base de datos del área de desarrollo de la Universidad Peruana Unión. Las tareas que realizaron fueron:

- a. Desarrolladores UPN: Programación Full-Stack del módulo.
- b. Desarrollador Freelance: Programación Full-Stack.
- c. Diseñador Freelance: Diseño de sistema, y cambios en el diseño. Uno de los trabajos más resaltantes de esta persona fue la propuesta de cambio del diseño en el módulo principal y las ventanas de autorización, ver anexo 18.
- d. Administrador de base de datos: Esta persona es el responsable del análisis de la base de datos de todo el sistema Lamb. Su colaboración y la creación de tablas, campos, etc. Fue muy importante.

D. ANALISTA. - Este rol no viene de Scrum, proviene de una metodología más tradicional(ISO). En este proyecto el analista fue el investigador, las tareas que realizó fueron.

- a. Elaborar el Project Chárter: No se acostumbraba hacer este trabajo para iniciar un proyecto software, sin embargo, fue necesario para formalizar el inicio del proyecto, ver Anexo 6.
- b. Elaborar diagramas de modelo de datos.
- c. Elaborar el documento de arquitectura de software, ver Anexo 13.
- d. Elaborar el documento de validación de requerimientos, ver Anexo 14, 15, 16 y 17.
- e. Elaborar el documento de reunión de planificación, ver Anexo 08, 09, 10 y 11.

Este rol es fue conocido también como Arquitecto de software, fue un rol determinante para el desarrollo del proyecto.

4.2. DOCUMENTOS DEL MODELO

El modelo de desarrollo que presenta esta tesis organiza los documentos del Product Backlog y Sprint Backlog, formaliza los documentos de aceptación, minutas de aceptación. Además, consideramos importantes los documentos de declaración de trabajo, configuración de software con solo algunas partes como se menciona en la tabla 11.

Tabla 11. Documentos del modelo de intervención tecnológica de la investigación.

Abrev.	Rol	Descripción	Anexo
PC	Project Charter	Acta de constitución del proyecto, es un documento básico donde se especifican los principales roles u las funcionalidades básicas del sistema. Es este documento el que formaliza el inicio del proyecto.	Ver Anexo 01
PB	Product Backlog	Documento básico, con la información requerida por la descripción de trabajo y el plan de proyecto del estándar, que al principio con la información básica y con la actualización del proyecto a lo largo del desarrollo.	Ver Anexo 01
SC	Software Configuración	Documento donde se irán incorporado los productos de software que se deben mantener actualizados(Diseño general del software, software, manual de usuario, documentación de mantenimiento, etc.)	Ver Anexo 01, 03, 04, 05,
SB	Sprint backlog	Platilla básica, que incluye las solicitudes de cambio, donde se incorporaran los requerimientos de cada sprint	Ver Anexo 03
AR	Accepted Record	Plantilla básica donde se registrara la aceptación de los entregables al finalizar cada sprint	Ver Anexo 04
MR	Meeting Record	Plantilla básica donde se registraran las decisiones importante de las reuniones de planificación de sprints.	Ver Anexo 03

4.3. DESARROLLO DEL MODELO DE INVESTIGACIÓN EN ACTIVIDADES

En este sub capítulo mostramos la puesta en marcha del modelo presentando (Figura 11), en el desarrollo del módulo de compras del sistema “Lamb-Financial”.

4.3.1. PROCESO DE GESTIÓN DE PROYECTO (GP).

Todos los proyectos exitosos sobresalen en estas actividades: planificación, estimación, control de cambios y control de calidad.

A. INICIO

En el estándar ISO/IEC 29110 es conocida también como “Enunciado de proyecto, O declaración de trabajo, como se muestra en la tabla 05. En esta epata el departamento de sistemas recibió la solicitud de parte de la administración y el departamento de contabilidad, el desarrollo y puesta en producción del módulo de compras del sistema “Lamb-Financial”.

a) Propósitos:

- a. Este paso permitió identificar las principales necesidades del área contable, respecto al sistema que necesitaban.
- b. Además, permitió organizar una reunión de planificación.

b) Artefactos:

a. Este paso permitió obtener algunas Historias de Usuario. Este, es un documento básico donde el usuario registra sus necesidades, en un formato básico con las siguientes preguntas:

- Nro. Historia de usuario.
- Como <Tipo de usuario o rol>.
- Quiero <Realizar alguna tarea>.
- Para que pueda <Lograr algún objetivo>.

Este formato se muestra el Anexo 02. Y la figura 12 muestra un ejemplo del uso real que se le dio a este formato.

Módulo de compras - LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte
 Gestor: Viviana Alagon Usuario Validador: José Alvarado G. Fecha: 05 / 06 / 19

No. Historia de usuario	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	para que pueda <lograr algún objetivo>
1		Digitación compatible: PC: Serie: <u>Autocompletado a 9 dígitos en vez</u> Número: <u>11</u> a 6 dígitos en vez	
2		↳ <u>Para poder hacer hasta 11 dígitos</u>	
3		Servicio automático de órdenes: "default" es - hecho de crédito => Cambio automático.	As. Eliminar del PC. la órdenes: <u>Re H.</u> ✓
4		Por evaluar: <u>¿Sería estar habilitado</u> Apertura / cierre: <u>no lo 1 mes en uso</u>	(cuando se aprueba un nuevo mes, debería cerrarse automáticamente el mes anterior)
5		Mostrar información: ✓ Mostrar comprobantes emitidos a deposit indicando el día y hora en que se emite registro de gastos en PC: <u>PC-1-1</u>	✓ - El punto de corte automático a la fecha anterior.
6		al hacer click en <u>Importar y transferir</u> Nuevo FORMULARIO: <u>A RENDIR</u>	* VALOR * APLICAR * SEÑALES
7		Revisar REPORTE: <u>ESTADO DE CUENTA</u>	
8		HACER FUNCIONAR: <u>VISOR PDF</u>	en reporte del PC.
9			
10			
11			
12			

Página 5 de 18

Fig. 12. Historias de usuario del proyecto.

Fuente: Propia.

B. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Esta etapa fue fundamental para el identificar la necesidad principal del departamento de contabilidad.

a) Propósitos:

- a. Esta reunión permitió identificar los objetivos principales del proyecto.
- b. Permitted también definir el alcance del proyecto.

- c. Permitió determinar la cantidad de tres Sprints (Sub-módulo de compras, Sub-módulo de Recibo por honorarios, Sub-módulo de reportes). Ya en el Sprint 03 sale el requerimiento de incluir el sub-módulo de pagos al de compras. Con este requerimiento más el proyecto terminó en cuatro Sprints. Ver el cronograma de actividades del Project Chárter actualizado en su versión 3.0 en el Anexo 06.
- d. En este paso se pudo formalizar el inicio del proyecto con el documento Project chárter, ver anexo 06.

b) Objetivo:

El objetivo principal de esta etapa de planificación de proyecto fue de entender las necesidades del cliente y ponerlos en una lista de tareas, con un tiempo de duración referente. Además, se logró comprometer al equipo en el desarrollo del mismo mediante el Acta de Constitución.

c) Roles:

Scrum master, Scrum analista, Scrum team, Product Owner y Stakeholders. Estos son roles adoptados del marco de trabajo SCRUM que se muestra en la tabla 1, con la incorporación del rol Scrum Analista recomendado por Q-Scrum descrito en la tabla 6.

d) Artefactos:

Los artefactos que se utilizaron fueron: Plan de proyecto conformado por los documentos: Acta de constitución de proyecto e historias preliminares de usuario. Y el artefacto, configuración del software conformado por: documento de arquitectura de software. La elección de estos documentos son parte de la recomendación de los documentos del estándar ISO/IEC 29110 que se muestra en la tabla 5.

C. EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE PROYECTO.

La ejecución del proyecto se inició con la elaboración de prototipos preliminares, estos tuvieron una duración de 3 días con intensos ciclos de Feedback. Podríamos aludir que este periodo actuó como el sprint 0 de Scrum.

Durante el desarrollo de cada Sprint el Scrum Master con el Gerente de TI eran los responsables de evaluar el avance del proyecto y las tareas pendientes, utilizando el Burn Down Chart de Scrum.

a) Objetivos:

- a. Desarrollar cada sprint en el tiempo estimado en la planificación.
- b. Evaluar los riesgos en cada sprint.

b) Justificación:

La evaluación del avance del proyecto del desarrollo fue importante en cada Sprint. En cada sprint que se tuvo no se logró el objetivo al 100% sin embargo, visualizar esta realidad nos permitía estimar mejor los puntos de historia para los siguientes Sprints.

c) Roles:

Scrum Master adoptado de SCRUM como muestra en la tabla 01 y Analista de Q-Scrum que se muestra en la tabla 06.

d) Artefactos:

El Burndown Chart y el Sprint Backlog en el tablero Sprint. son sacados del marco de trabajo SCRUM que se muestra en la tabla 2. Los documentos de validación de cambios y el documento de reunión, son documentos del estándar ISO/IEC 29110 mostrados en la tabla 5.

Este proyecto se enfrentó a un cambio en el sprint 3, este consistía en la variación del diseño de la interface del usuario. En la tabla 12. Parte del documento original y los prototipos de la nueva propuesta se muestran en el Anexo 18.

Tabla 12. Validación de cambios de diseño en el Sprint 03.

Nro	Rol	Tipo
1	Cambio en los estilos de las páginas de login/autenticción	Diseño
2	Cambios de estilos en la página principal del proyecto(SHELL)	Diseño
3	Cambios de estilos en el tema principal del proyecto.	Diseño

a) Diagramas de combustión de tareas (Burndown Chart).

El desarrollo del primer Sprint como se menciona durante el proyecto, consistió en el desarrollo del acceso o sub-módulo de registro de documento legales, conocidos también como compras diversas. El resumen del cumplimiento del tiempo establecido en el primer Sprint se muestra en la figura 14, este resumen fue generado del avance en puntos de historia que muestra la figura 13, Se puede observar que el Sprint cuenta con un total de 91 puntos de historia, para un desarrollo de 3 semanas con el desarrollo ideal de 5 historias por día. En este sprint se puede observar que al final del Sprint no se logra cumplir con el objetivo. Quedan 30 puntos de historia

a final del sprint. Este hecho tiene varias razones, dentro de ellas está la poca experiencia en la estimación de tiempos, análisis y estudio de los frameworks. Etc.

IASD Norte				
Burn Down Chart - Sprint 01				
Compras LAMB				
Fecha	Esperado	Real	Estimación al día	
18/02/2019		91	91	5.06
19/02/2019		86	90	
20/02/2019		81	88	
21/02/2019		76	81	
22/02/2019		71	77	
23/02/2019		66	77	
24/02/2019		61	77	
25/02/2019		56	70	
26/02/2019		51	67	
27/02/2019		46	63	
28/02/2019		40	60	
1/03/2019		35	57	
2/03/2019		30	55	
3/03/2019		25	55	
4/03/2019		20	45	
5/03/2019		15	41	
6/03/2019		10	37	
7/03/2019		5	36	
8/03/2019	-	0	30	

Fig. 13 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 01.

Fuente: Propia.

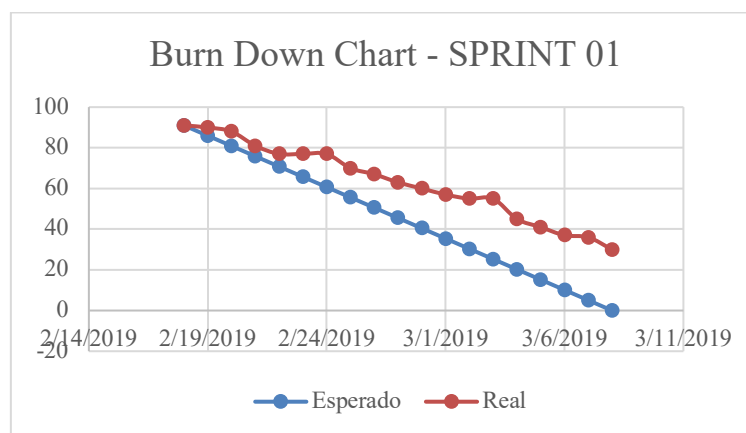


Fig. 14 Burndown Chart del sprint 01

Fuente: Propia

El desarrollo del segundo Sprint, consistió en el desarrollo del acceso o sub-módulo de registro de recibos por honorarios. Su Burndown chart y su detalle (figura 16 y 15) muestran que, de los 120 puntos de historia, para un desarrollo de 2 semanas con el desarrollo ideal de 10 historias por día. En este sprint se puede observar que al final del Sprint nuevamente no se logra cumplir con el objetivo, quedando pendientes 20 puntos de historia. La razón principal de esto

fue en el incremento de los detalles de las tareas (Se solicitó agregar el registro de suspensión de renta a los contribuyentes).

IASD Norte			
Burn Down Chart - Sprint 02			
Compras LAMB			
Fecha	Esperado	Real	Estimación al día
11/03/2019	120	120	10.91
12/03/2019	109	105	
13/03/2019	98	95	
14/03/2019	87	80	
15/03/2019	76	75	
16/03/2019	65	75	
17/03/2019	55	75	
18/03/2019	44	65	
19/03/2019	33	60	
20/03/2019	22	55	
21/03/2019	11	35	
22/03/2019	0	20	

Fig. 15 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 02

Fuente: Propia

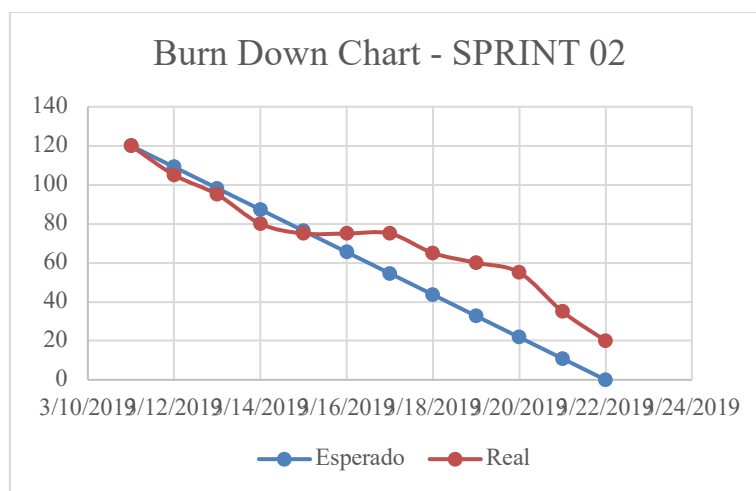


Fig. 16 Burndown Chart del sprint 02.

Fuente: Propia

El desarrollo del tercer Sprint, consistió en el desarrollo del acceso o sub-módulo de reportes. Su Burndown chart y su detalle (figura 18 y 17) muestran que, de los 114 puntos de historia, para un desarrollo de 2 semanas con el desarrollo ideal de 10 historias por día. En este sprint se puede observar que al final del Sprint si se logra cumplir con el objetivo.

IASD Norte			
Burn Down Chart - Sprint 03			
Compras LAMB			
Fecha	Esperado	Real	Estimación al día
25/03/2019	114	114	10.36
26/03/2019	104	91	
27/03/2019	93	76	
28/03/2019	83	68	
29/03/2019	73	55	
30/03/2019	62	55	
31/03/2019	52	55	
1/04/2019	41	46	
2/04/2019	31	32	
3/04/2019	21	18	
4/04/2019	10	5	
5/04/2019	0	0	

Fig. 17 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 03
Fuente: Propia

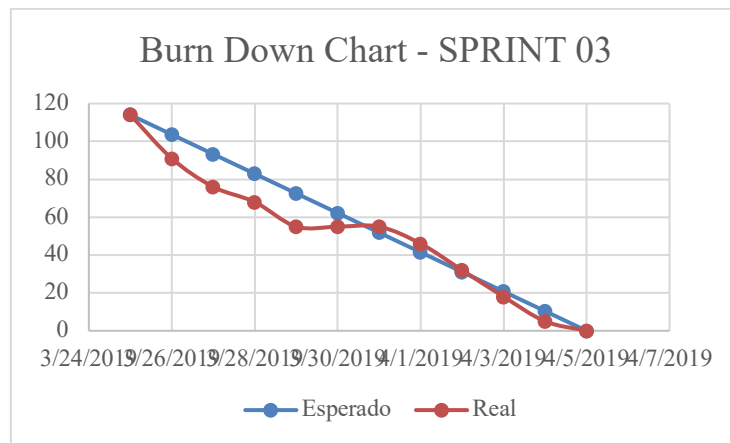


Fig. 18 Burndown Chart del sprint 03.
Fuente: Propia

Y finalmente el cuarto Sprint, consistió en el desarrollo del acceso o sub-módulo de pagos de documentos legales. Su Burndown chart y su detalle (figura 19 y 20) muestran que, de los 78 puntos de historia, para un desarrollo de 2 semanas con el desarrollo ideal de 7 historias por día. En este sprint se puede observar que al final del Sprint quedan pendientes 12 puntos de historia.

IASD Norte			
Burn Down Chart - Sprint 04			
Compras LAMB			
Fecha	Esperado	Real	Estimación al día
8/04/2019	78	78	7.09
9/04/2019	71	75	
10/04/2019	64	65	
11/04/2019	57	57	
12/04/2019	50	50	
13/04/2019	43	50	
14/04/2019	35	50	
15/04/2019	28	45	
16/04/2019	21	38	
17/04/2019	14	25	
18/04/2019	7	17	
19/04/2019	-	0	12

Fig. 19 Cuadro de avance en puntos de historia del sprint 04
Fuente: Propia

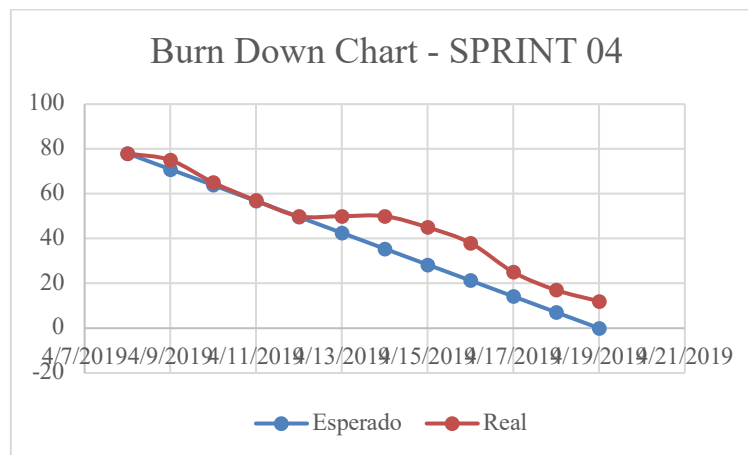


Fig. 20 Burndown Chart del sprint 04.
Fuente: Propia

El seguimiento mediante este grafico de avance de tareas permitía identificar las debilidades del equipo con determinadas tareas, así mismo, permitía no detenernos con una tarea durante mucho tiempo, además permitía tener un trabajo transparente y visible para cualquier inspector.

Respecto a cumplimiento del tiempo en general, consideramos aceptables el margen de demora, en comparación con desarrollos que anteceden a este proyecto.

D. EVALUACIÓN Y CIERRE.

Esta la etapa final del proceso de gestión de proyecto.

a) Objetivos:

El objetivo principal fue presentar el proyecto final, al Product Owner (Gerente de Contraloría) Stakeholders (Tesorero, Tesorero asistente, Contado, Cajero). Finalmente se logró tener una evaluación no solo con los Stakeholders de las oficinas de la sede central de la asociación, sino también con todos los contadores y cajeros de los Asociaciones Educativas, que pertenecen a la Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día Peruana de Norte como entidad.

b) Justificación:

Solo con esta presentación y validación se podía cerrar el proyecto.

c) Roles:

Product Owner y Scrum Master. Estos son roles de gestión, en SCRUM son conocidos por el mismo nombre y en el estándar ISO/IEC 29110 conocidos como Cliente, Gestor de producto y líder técnico, sucesivamente. Como se muestra en la tabla 1 y la tabla 4.

d) Artefactos:

Los documentos que se generaron fueron. Documento de aceptación de último sprint. Manual de usuario y el documento de Arquitectura de Software, ver anexos 17, 19, 13.

4.3.2. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE(IS).

El proceso de implementación de software es el resultado del proceso de gestión. En la mayoría de los casos, una correcta gestión de proyecto da como resultado una buena implementación de software. Sin embargo, es importante definir, controlar y evaluar este proceso.

En este paso es donde se aprovecha mejor las características de SCRUM. La tabla 3 lista y da detalle de las actividades que se desarrollaron en cada sprint del proceso.

Tabla 13. Sub-etapas de cada iteración del Sprint.

Actividad	Rol	Registro de artefactos	Anexo
Análisis			
Análisis y especificación de requerimientos.	SA, SM,	PB, MR	Ver Anexo 03
Dividir en pequeños los requerimientos, definir puntos de historia. Elaborar el burndown chart	ST, SM	Burndown chart, Tablero de Scrum	Ver Anexo 03
Diseño y Prototipado			
Diseñar arquitectura. Componentes	ST	SB y PB	Ver Anexo 03, 13.
Verificar Diseño y casos de prueba	SM	PB y SC	Ver Anexo 13.

Construcción			
Codificar	ST		
Trazabilidad	SA	SC, Burndown char	
Prueba de integración			
Integrar componentes	ST	SB	
Realizar pruebas y documentar	ST	SB	
Pre-Entrega			
Controlar Documentación	ST	SC	
Pre-Entrega del producto	ST	SC	Ver Anexo 04

A. INICIO DE LA IMPLEMENTACIÓN CON EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PRELIMINARES.

El análisis es parte de la planificación de sprint. En esta actividad se evaluó los requerimientos que deben desarrollarse en el sprint. Fue en esta actividad donde el PO detalló mejor cada requerimiento, para luego dar lugar a la lista de tareas.

Una tarea constaba de estas partes:

- a) Código.
- b) Descripción.
- c) Puntos de historia.
- d) Fecha que se terminó la tarea.

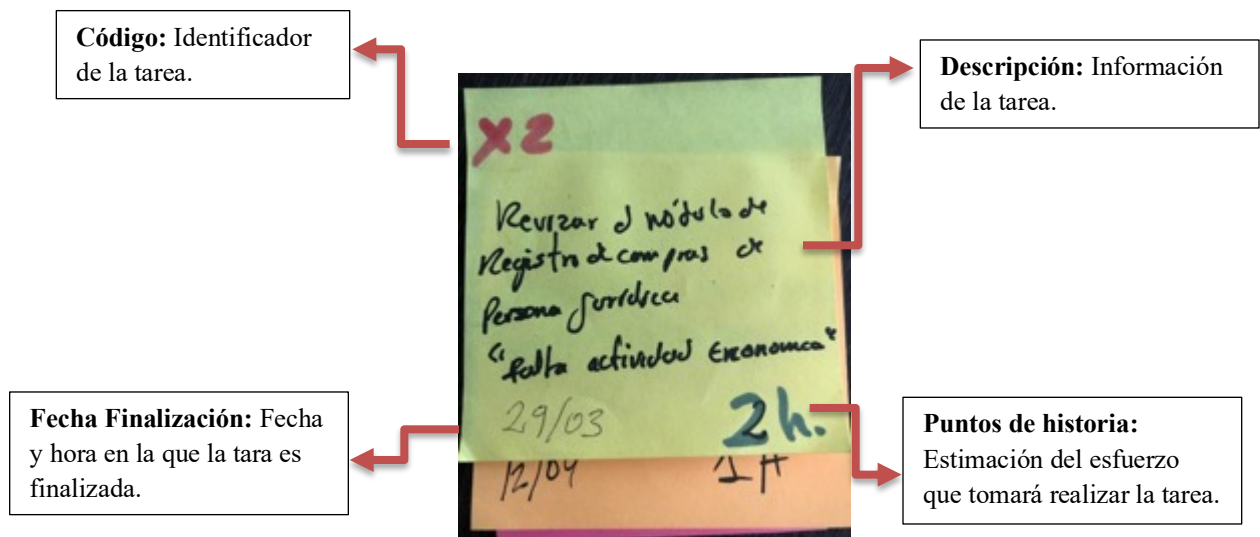


Fig. 21. Modelo de tareas de Sprint.
Fuente: Propia.

El PO era quien ordenaba las tareas según la prioridad que este le daba, el color de cada post-it era según los módulos que se estaban desarrollando, la figura 14 muestra el orden del sprint 01.



Fig. 22. Backlog del sprint 01 – Tablero Scrum.
Fuente: Propia.

a) **Objetivos:**

Dividir el proyecto en sub-proyectos es una característica de Scrum, ésta la llama Sprints. Nuestra investigación finalizó con un total de cuatro Sprints, los objetivos generales de cada sprint fueron los siguientes:

- a. Registro de compras.
- b. Recibo por honorarios.
- c. Reportes.
- d. Registro de pagos.

b) **Justificación:**

La reunión de planificación de cada Sprint permitió fijar el objetivo del sprint, y la forma como alcanzarlo en un tiempo estimado. El formato que se utilizó para documentar la planificación de un Sprint se muestra en el Anexo 03. Este anexo muestra la planificación del sprint 01.

c) **Roles:**

Scrum Master, Product Owner, Scrum Team.

d) **Artefactos:**

Documento de planificación de Sprint, Sprint Backlog, Arquitectura de software, Documento de aprobación de cambios. Estos documentos son la compilación de las minutas de reunión y el documento de Configuración de Software del estándar ISO/IEC 29110 detallado en la tabla 3.

Como se comentó, el desarrollo del proyecto contó de 4 Sprints, a continuación, se muestran las historias de usuario de cada sprint, que posteriormente son validadas en la etapa de validación funcional.

La tabla 14 muestra la lista historias de usuario para el sub-módulo de registro de provisiones de todos los tipos de documentos de compra (Tipo de comprobante de pago o documento - tabla 10 de la SUNAT), excepto los Recibos por honorarios. La planificación de este Sprint centra su objetivo en el desarrollo del registro de provisiones, cada registro con su distribución contable para las declaraciones a la Sunat, Parte de este documento original se muestra en el Anexo 08.

Tabla 14. Lista de historias de usuario del Sprint 01.

Nro	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	Para que pueda <lograr algún objetivo>
S1-1	Cajero	Registrar los comprobantes de compra(Factura, Boleta de venta, Etc.)	Generar todos los reportes contables que necesita el área financiera de toda empresa.
S1-2	Cajero	Registrar las notas de crédito y notas de débito. Que se hace a un documento.	Es un caso real que sucede en el área contable y necesita ser registrada.
S1-3	Cajero	Registrar las detracciones que se hacen a un comprobante.	Rendir o pagar directo a la Sunat.
S1-4	Cajero	Registrar las retenciones que se hacen a un comprobante	Rendir o pagar directo a la Sunat.
S1-5	Cajero	Generar la configuración contable por defecto de “Pago a proveedores”.	Acelerar el registro de compras
S1-6	Cajero	Agregar/Editar/Eliminar. Los ítems de una asiento contable.	Generar los asientos contables de una compra.
S1-7	Usuario cualquiera	Configurar mis temas personalizados por aplicación.	

La tabla 15 muestra las historias de usuario para el sub-módulo de registro de recibos por honorarios que emite la institución. La planificación de este Sprint centra su objetivo en el desarrollo del registro de recibos por honorarios con todas las validaciones especificadas en las

historias, cada registro con su distribución contable para las declaraciones a la Sunat. Parte de este documento original se muestra en el Anexo 09.

Tabla 15. Lista de historias de usuario del Sprint 02.

<i>Nro</i>	<i>Como <tipo de usuario></i>	<i>Quiero <realizar alguna tarea></i>	<i>Para que pueda <lograr algún objetivo></i>
S2-1	Cajero	Visualizar en una lista según el Boucher seleccionado la lista de recibos por honorarios pagados allí.	Visualizar el avance de la provisiones que hizo.
S2-2	Cajero	Registrar todos los recibos por honorarios que la institución hace.	Para tener un registro de honorarios. Y poder hacer la distribución contable del gasto.
S2-3	Cajero	Editar los recibos por honorarios que fueron mal digitados.	Para que me pueda facilitar el trabajo.
S2-4	Cajero	Crear suspensiones de renta. Cuando el prestador del servicio venga con su comprobante que tiene suspensión.	Cuando se le vuelva a emitir un recibo por honorarios. Ya se tenga registrado la suspensión.
S2-5	Cajero	Crear la distribución contable del registro(*Recibo por honorarios).	Para hacer el balance de gastos del mes y poder rendir a la Sunat.
S2-6	Cajero	Crear/Editar/Eliminar asientos contables.	Para facilitar el trabajo y no estar restringidos a no cometer errores.

La tabla 16 muestra las historias de usuario para el sub-módulo de reportes. La planificación de este Sprint centra su objetivo en el desarrollo de los reportes: Registro de compras, honorarios, Generar el PLE, Registro de retenciones, retenciones. Parte de este documento original se muestra en el Anexo 10.

Tabla 16. Lista de historias de usuario del Sprint 03.

<i>Nro</i>	<i>Como <tipo de usuario></i>	<i>Quiero <realizar alguna tarea></i>	<i>Para que pueda <lograr algún objetivo></i>
S3-1	Contador	Visualizar el registro de compras hechas por mes, año, y por institución.	Realizar operaciones contables.
S3-2	Contador/Cajero	Visualizar los recibos por honorarios hechas por mes, año, y por institución.	Realizar operaciones contables.
S3-3	Contador/Cajero	Visualizar el estado de cuenta del proveedor (Todas las provisiones echas a su ruc).	Realizar operaciones contables.
S3-4	Contador	Visualizar los registro de retenciones por entidad, año y mes.	Realizar operaciones contables.
S3-5	Contador	Visualizar el PLE.	Realizar operaciones contables.
S3-6	Contador	Generar el txt del PLE.	Declarar a la sunat.

La tabla 17 muestra las historias de usuario del sub-módulo de pagos. La planificación de este sprint se centra en el registro de pagos de los documentos provisionados. Este registro debe permitir seleccionar los documentos a pagar, y realizar el pago de dos formas, un pago con cheque o pago con tele-crédito. Cualquiera de las formas, debe generar el pago propiamente dicha y la distribución contable para la declaración a la Sunat. Parte de este documento original se muestra en el Anexo 11.

Tabla 17. Lista de historias de usuario del Sprint 04.

Nro	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	Para que pueda <lograr algún objetivo>
S4-1	Cajero	Visualizar una lista de documentos pendientes de pago.	Para poderlos pagar
S4-2	Cajero	Crear pagos registrado, la fecha, el cheque el tipo de cambio en caso fuese en dólares. Y seleccionar los documentos a pagar.	Generar los asientos del pago.
S4-3	Cajero	Seleccionar los documentos a pagar y pagar en partes(Cuotas).	Para poder registrar compras al crédito
S4-4	Cajero	Crear pagos con cheque de reposición	Los pagos que se hacen en caja
S4-5	Cajero	Crear pagos con transferencias o tele-crédito.	Los pagos que se hacen por transferencias bancarias
S4-6	Cajero	Seleccionar documentos que no fueron pagados en meses anteriores.	Para no tener pendientes de pago, y poder provisionar documentos al crédito.

B. EJECUCIÓN DEL PROYECTO SOFTWARE

Esta actividad está compuesta por el diseño, la elaboración de prototipos, la codificación del mismo y las pruebas de integración de software. La aplicación que se utilizó para la elaboración de los prototipos fue Adobe XD. La figura 15 muestra parte de la elaboración de este diseño.

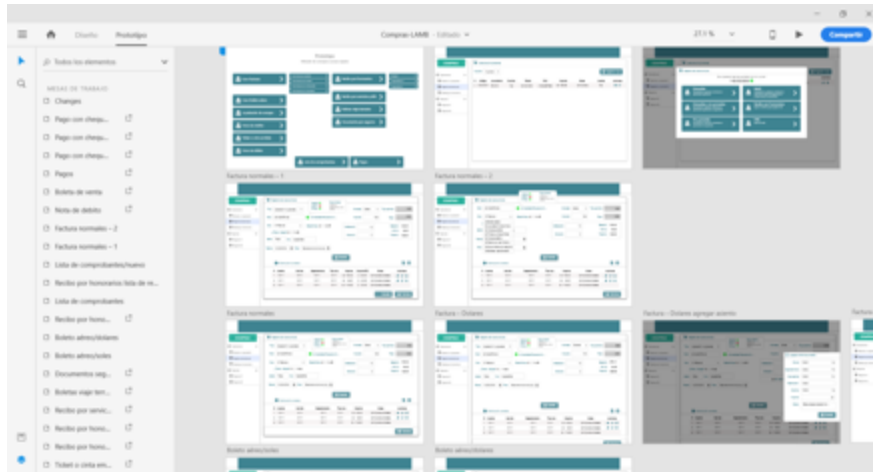


Fig. 23. Elaboración de prototipos del proyecto en Adobe XD.
Fuente: Propia

a) Objetivos.

El diseño y la validación de prototipos nos permitió entender mejor las necesidades del cliente, y por ende satisfacer mejor sus expectativas respecto a la interfaz de la aplicación, en esta etapa es donde el cliente podía sugerir cualquier cambio de característica, ubicación de componentes e incluso el tema de la aplicación.

b) Roles

Scrum Team, Product Owner, Scrum Master, Analista.

c) Artefactos

El producto software, Sprint backlog y Documento de configuración. Durante el desarrollo el software como actividad, mediante el marco SCRUM, se actualiza el Backlog del tablero Scrum. Esto para que el equipo pueda visualizar las tareas que faltan para alcanzar el objetivo. El Scrum Master deberá actualizar el documento de configuración con los nuevos prototipos y nuevos requerimientos alcanzados.

Los lenguajes de programación que se utilizaron para el desarrollo del front-end y back-end, fueron PHP 5.5 y Angular 7 respectivamente. Esta decisión la tomó el departamento de sistemas de la institución.

Bajo un diseño de arquitectura REST, se inició elaborando todos los servicios web con formato de respuesta JSON. La figura 16 muestra el diseño de la arquitectura del sistema. Bajo

en el protocolo HTTP el cliente web puede solicitar recursos del api mediante los métodos GET, POST, PUT, DELETE, PATCH y OPTIONS.

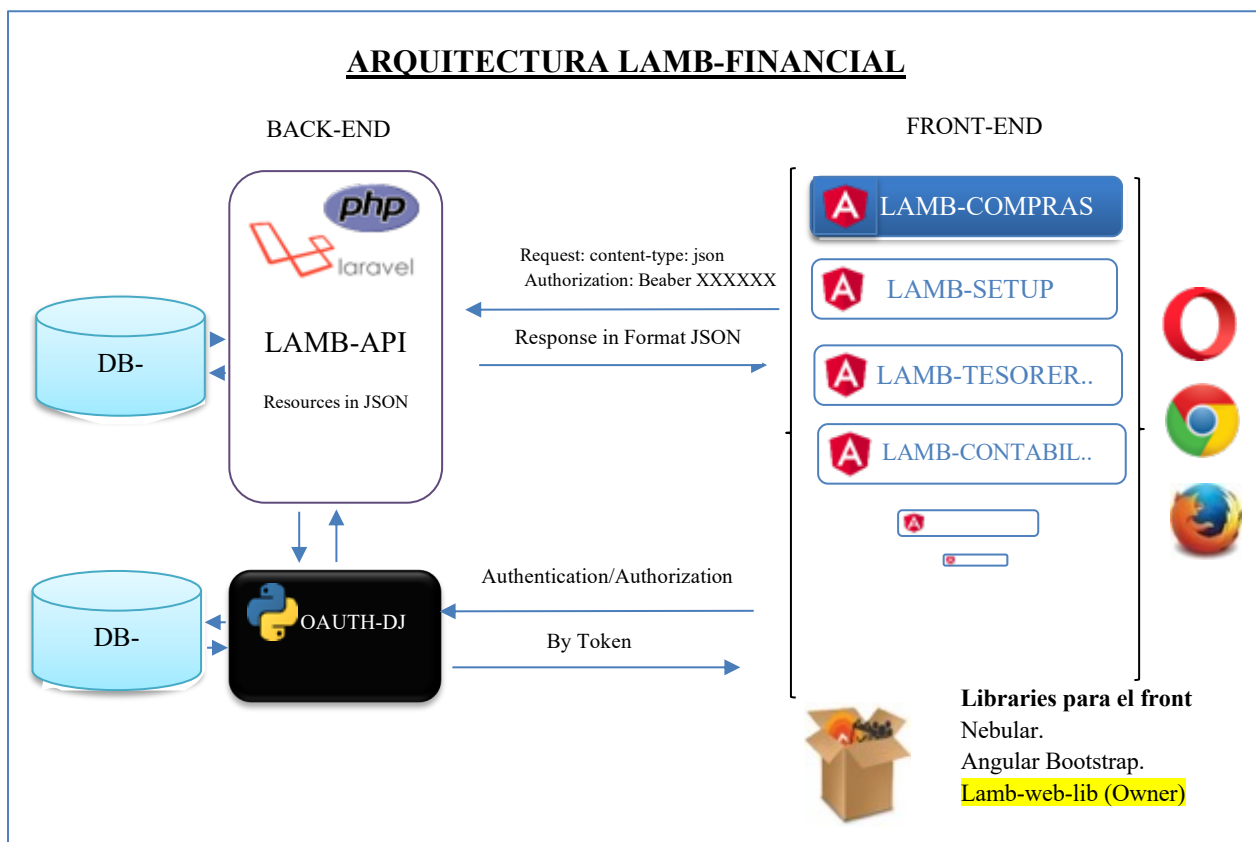


Fig. 24. Diseño de arquitectura del sistema LAMB.
Fuente: Propia

Es importante resaltar que, en el proceso de desarrollo, se observó un ciclo repetitivo a la hora de realizar código, esto porque se desarrollaban componentes similares y el código tenía que repetirse, esto generaba que el tiempo en desarrollar un requerimiento aumentara. Aunque este problema no afectaba directamente en cumplir el objetivo del sprint, Se trabajó en mejorar este inconveniente creando una librería personalizada, a la que se la llamó lamb-web-lib, este incluye todos los componentes que eran repetitivos. Lamb-web-lib incluye los componentes que muestra la tabla 18.

Tabla 18. Componentes de lamb-web-lib.

Name component	Versión	Status
lamb-button.icon	0.4.6	Success
lamb-confirm-dialog	0.4.6	Success
lamb-divider	0.4.6	Success
lamb-fieldset	0.4.6	Success
lamb-input-icon	0.4.6	Success
lamb-menu	0.4.6	Deprecated
lamb-modal	0.4.6	Deprecated
lamb-steps	0.4.6	Success
lamb-tabs	0.4.6	Deprecated
lamb-title	0.4.6	Success
lamb-autocomplete	0.4.6	Deprecated
lamb-button-back	0.4.6	Success
lamb-show-error	0.4.6	Success

Actualmente el proyecto lamb-web-lib está libre en el gestor de paquetes NPM. Y puede ser instalado en cualquier proyecto Angular, el enlace web es:

<https://www.npmjs.com/package/lamb-web-lib>, actualmente en su versión 0.4.6.

En el “readme” del proyecto se puede encontrar toda la documentación para su instalación y su uso.

C. ENTREGA DE PRODUCTO SPRINT (PRE-ENTREGA)

Al finalizar cada Sprint bajo el concepto de integración continua y entrega de un producto funcional en cada iteración, al finalizar cada sprint mediante el formato de validación de requerimientos funcionales se entregaba en producto mínimo viable MVP.

A esta reunión asistían, el SM, ST, Analista, Product Owner y los Stakeholder de la sede central de la institución. Estas personas eran quienes revisaban y validaban el funcionamiento de los requerimientos. Para esta reunión no era necesaria la participación de la alta gerencia.

Esta validación es registrada por el Analista y el Scrum Master en el documento de aprobación de requerimientos funcionales, ver Anexo 4. En las siguientes tablas se muestran los requerimientos funcionales validados por Sprint.

La tabla 19 muestra un informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 01, estos fueron planteados en las historias de usuario en la tabla 14. Parte del documento original se muestra en el Anexo 14.

Tabla 19. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 01.

Nro	Requerimiento	Estado
1	Registro de documentos (Compras), - Facturas. - Boletas de venta. - Liquidación de compra. - Boletos de transporte aéreo.	Completo
2	Registro de notas de crédito.	Completo
3	Registro de notas de débito.	Completo
4	Registro de detracciones	Completo
5	Registro de retenciones	Completo
6	Generación de distribución contable	Incompleto
7	Agregar/Editar/Eliminar/Clonar Asientos contables	Incompleto
8	Lista de provisiones por voucher	Completo
9	Estilos Guideline	No realizado
10	Estilos Shell y Oauth	Completo
11	Estilos – revestir reportes	Completo
12	Estilos Wireframes 2 procesos	No realizado
13	Estilos Wireframes 1 proceso	No realizado

La tabla 20 muestra un informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 02, estos fueron planteados en las historias de usuario en la tabla 15. Parte del documento original se muestra en el Anexo 15.

Tabla 20. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 02.

Nro.	Requerimiento	Estado
1	Registro de recibos por honorarios.	Completo
2	Edición de recibos por honorarios.	Completo
3	Creación de suspensión de renta a los proveedores.	Completo
4	Generación de distribución contable de un RH.	Completo
5	Mantenimiento de asientos contables de un RH.	Completo
6	Generación de distribución contable.	Completo

La tabla 21 muestra un informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 03, estos fueron planteados en las historias de usuario en la tabla 16. Parte del documento original se muestra en el Anexo 16.

Tabla 21. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 03.

Nro.	Requerimiento	Estado
1	Presentación del avance “Proyecto Shell” design.	Completo
2	Presentación del avance “Oauth” design.	Completo
3	Diseño (Línea de estilos) del sistema para la presentación final.	Completo

4	REPORTES.	Completo
5	Registro de compras.	Completo
6	Estado de cuenta de un proveedor.	Completo
7	Registro de honorarios.	Completo
8	Registro de retenciones.	Completo
9	Reporte PLE.	Completo

La tabla 22 muestra un informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 03, estos fueron planteados en las historias de usuario en la tabla 17. Parte del documento original se muestra en el Anexo 17.

Tabla 22. Informe de validación de requerimientos funcionales del Sprint 04.

Nro.	Requerimiento	Estado
1	Lista de documentos pendientes de pago.	Completo
2	Creación de pagos con cheque de reposición.	Completo
3	Creación de pagos con tele-crédito.	Completo
4	El usuario puede seleccionar los documentos a pagar y el monto a pagar.	Completo
5	El usuario puede pagar documentos en dólares o en soles.	Completo

4.4. RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL TIEMPO.

El promedio del cumplimiento del tiempo establecido en la planificación de cada sprint es el resumen del cumplimiento del tiempo de esta investigación. La tabla 23 muestra un resumen el porcentaje de las tareas en tres estados (Completo, Incompleto y No realizados) de un total de 33 tareas.

Para estimar el cumplimiento del tiempo, necesitamos calcular el tiempo necesario para terminar las tareas restantes, este cálculo lo hacemos con la siguiente formula:

Información:

- PHR=Puntos de historia restantes.
- PHE=Puntos de historia estimados.
- TE=Tiempo estimado.
- TR=Tiempo faltante.

$$TR = (PHR * TE) / PHE$$

Tabla 23. Resumen del cumplimiento del tiempo.

Nro.	Requerimiento	PHE	PHR	TE	PHxD	TR
1	Sprint 01.	91	100	10	541.5	0.18467221
2	Sprint 02.	120	0	10	12	
3	Sprint 03.	1140	30	10	111	
4	Sprint 04.	780	0	10	78	

Nro.	Requerimiento	Dias	PHE	PHR	TDE	TDR	Margen de error
1	Sprint 01.	18	91	30	5.06	3.39	49%
2	Sprint 02.	11	120	20	10.91	9.09	20%
3	Sprint 03.	11	114	0	10.36	10.36	0%
4	Sprint 04.	11	78	12	7.09	6	18%
Promedio							22%

4.5. RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL ALCANCE DE REQUERIMIENTOS

El promedio del estado de los requerimientos por sprint finalmente es el resumen de cumplimiento del alcance de requerimientos de esta investigación. La tabla 24 muestra en resumen el porcentaje de las tareas en tres estados (Completo, Incompleto y No realizadas) de un total de 33 tareas.

Tabla 24. Resumen del cumplimiento del alcance de requerimientos.

Nro.	Sprint	T-Completo	T-Incompleto	T-No realizadas	Total
1	Sprint 01.	8	2	3	13
2	Sprint 02.	6	0	0	6
3	Sprint 03.	9	0	0	9
4	Sprint 04.	5	0	0	5
Total		26	4	3	33
Porcentaje		84.84%	6.06%	9.09%	100%

- El cumplimiento completo del alcance de requerimientos es de un 84%.
- El cumplimiento incompleto o falta de terminar de requerimiento es de un 6%.
- El Incumplimiento de requerimientos es de un 9%.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Para la puesta en ejecución del modelo propuesto se implementó el módulo de compras en el sistema “Lamb Financiamiento”, sistema contable de la Asociación Iglesia adventista del séptimo día Peruana del Norte. Este proyecto se hizo con la finalidad de reemplazar el módulo de compras del sistema contable de la institución (SIGACIET), ya que esta carece de algunas funcionalidades necesarias para el usuario.

La práctica de dirección del proyecto se realizó utilizando las practicas propuestas por el modelo presentado en la presente tesis. Los resultados que se obtuvieron se muestran de la siguiente manera.

La formulación y gestión del proyecto se asignaron al departamento de sistemas de la Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día Peruana del Norte. Esta cuenta con cuatro personas dentro del equipo de sistemas. Este departamento utilizó el modelo desarrollado en la presente tesis para el trabajo del software.

5.1. GESTIÓN DE PROYECTO

El uso del acta de constitución del proyecto, permitió que el desarrollo del proyecto inicie formalmente y tenga respaldo de la administración general, este documento ha sufrido cambios durante el desarrollo de cada sprint el Anexo 06 muestra este documento en su versión final-3.0. Dando una visión general de los objetivos, requerimientos, estimaciones de costos y tiempo, hitos, etc. Estos permitieron llevar el control del desarrollo de cada sprint y evaluar los riesgos que se presentaron.

El incluir al diseño de prototipos como una parte específica al inicio del proyecto, como un sprint 0, nos permitió entender mejor las necesidades del cliente y tener un margen de error mínimo a la entrega final del proyecto. El documento de prototipo inicial se muestra en el Anexo 07. Al margen de que durante el desarrollo de los Sprints este modelo de prototipos sufrió cambios, el tener una guía desde un inicio ayudo al equipo a entender mejor las necesidades cliente.

5.2. IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTO

Las reuniones de planificación de Sprint ayudaron al equipo a trazarse objetivos cortos priorizadas por el cliente. Documentar esta reunión, el Sprint backlog y formalizarla, ayudo a comprometer al equipo Scrum y la administración dentro del proyecto, el Anexo 09 Muestra el documento de planificación del sprint 01, donde el objetivo principal era el “Registro provisiones”.

Las reuniones de planificación de Sprint y su documentación permitieron al equipo priorizar las tareas y tener un objetivo definido y aprobado por las partes interesadas en el proyecto. El anexo 08 muestra el documento de planificación de sprint del Sprint 01.

Un gráfico que mostró el trabajo pendiente a lo largo del tiempo de los Sprints, es Burndown charts de Scrum. Éste permitió ver la velocidad a la que se iba completando los objetivos del Sprint. Además, nos permitió extrapolar si el equipo podía completar el trabajo en el tiempo estimado. En la mayoría de los Sprints no se logró completar los objetivos en el tiempo estimado. Sin embargo, para cada siguiente Sprint la estimación de puntos de historia era más exacta.

Uno de los indicadores respecto a la calidad del software es la validación de requerimientos funcionales por parte del usuario, en este caso el Product Owner, junto a los Stakeholder. Durante el desarrollo del proyecto de tesis se obtuvo cuatro documentos de validación de requerimientos, una para cada Sprint. Este documento era revisado juntamente con la aplicación y los requerimientos registrados en la planificación del Sprint. El anexo 14 muestra este documento del sprint 01.

Las listas de tareas del Sprint estuvieron registradas en el famoso tablero de Scrum, esta herramienta permitió que el equipo pueda tener más visibilidad del estado del avance de tareas por desarrollador. Además, permitió identificar problemas que impedían el avance del equipo. Cuando un desarrollador mantenía una tarea durante mucho tiempo, era un síntoma de un problema, en la mayoría de los casos era porque las tareas no habían sido entendidas bien, por tanto, no había sido dividido en sub-tareas, como se muestra en la figura 14.

Durante del desarrollo del proyecto hubo algunas solitudes de cambios. Bajo el concepto de Scrum estos cambios entre Sprint podían aceptarse con total normalidad, sin embargo, la documentación de este, fue lo que agrego valor y seriedad al proyecto. El anexo 18 muestra un acta de aprobación de cambios que suscitó en el sprint 03.

Y como artefactos de entrega de producto fueron generados los documentos que se muestran en los Anexos 13 y 19 respectivamente. El documento de arquitectura de software en su versión final 4.0 del sprint 4.0. y el Manual de usuario.

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Mediante la implementación de estándares, las industrias de software en la actualidad, buscan obtener beneficios en el incremento en la calidad del producto y/o servicio, reducción en tiempos de entrega y reducción en costos de producción. [4].

1. La implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la IASD Norte basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM. Logró cumplir con el tiempo determinado en la planificación del proyecto en un 90%.
2. La implementación del módulo de compras del sistema "Lamb-Financial" de la Asociación Iglesia adventista del Séptimo Día Peruana del Norte, basado en el estándar ISO/IEC 29110 y el marco de trabajo SCRUM como muestra en la tabla 24. Logró el cumplimiento completo del alcance de requerimientos en un 84%, logró el cumplimiento incompleto o falta de terminar de requerimiento en un 6% y el Incumplimiento de requerimientos solo fue de un 9%.

6.2. RECOMENTACIONES

El desarrollo de este proyecto fue realizado en el departamento de sistemas de la institución, si se desea aplicar este método de intervención en realidades distintas a esta, el modelo debe ser adaptado.

En el desarrollo de proyectos enfocados a micro servicios se recomienda la aplicación del paquete de despliegue "integración y pruebas" de la ISO, ya que esta será determinante para el mantenimiento y crecimiento del proyecto.

Para lograr un mejor resultado en un trabajo ágil se recomienda capacitar e involucrar a todas las personas que interactúan en el proyecto. De esta manera, cada persona sabrá realizar la tarea que le corresponde en el momento adecuado.

Para determinar mejor la calidad de un producto software se recomienda revisar el estándar ISO 25000, Este estándar brinda una familia de normas para crear un marco de trabajo común para evaluar la calidad de un producto software..

References

- [1] Gestión, “Industria del software peruano seguirá creciendo a dos dígitos, según experto,” *El Diario de Economía y Negocios de Perú*, 21 May., 2016.
- [2] A. M. López Echeverry, C. Cabrera, and L. E. Valencia Ayala, “Introducción a la calidad de software,” *Scientia et Technica Año XIV*, no. 39, 2008.
- [3] J. A. Holguín Barrera, “Integración de marcos de trabajo para desarrollo de software: Scrum, PSP e ISO 25000,” *Ventana Informática*, no. 32, pp. 151–164, 2015.
- [4] Claude Y Laporte, Mirna Muñoz, Bruel Gerançon, *The Education of Students About ISO/IEC 29110 Software Engineering Standards and Their Implementations in Very Small Entities - IEEE Canada - International Humanitarian Technology Conference, Toronto, Canada*. Accessed on: Jul. 11 2019.
- [5] H. Kniberg, Ed., *SCRUM Y XP DESDE LAS TRINCHERAS: Cómo hacemos Scrum*, 2nd ed. Estados Unidos de América: C4Media, 2007.
- [6] C. Ramos Lúcar and L. Mendoza Jarahuano, “Implementación del estándar ISO/IEC 29110-4-1 para pequeñas organizaciones de desarrollo de software,” Tesis, Universidad Peruana Ciencias Aplicadas, Lima, 2016.
- [7] A. Pasini, S. Esponda, M. Boracchia, and P. Pesado, “Q-Scrum: una fusión de Scrum y el estándar ISO/IEC 29110,” 2013.
- [8] I. Sommerville, *Ingeniería del software*, 7th ed. México: Pearson Educación, 2004.
- [9] R. S. Pressman, *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*, 7th ed. México: McGraw-Hill, 2010.
- [10] C. Kenneth, Laudon, and J. Price Laudon, *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. Accessed on: Feb. 14 2017.
- [11] P. Letelier Torres and E. A. Sánchez López, Eds., *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Alicante - España, 2003.
- [12] Manifiesto Ágil, *Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software*. [Online] Available: <http://agilemanifesto.org/iso/es/>. Accessed on: Jun. 30 2016.
- [13] H. S. Sverrisdottir, H. T. Ingason, and H. I. Jonasson, “The Role of the Product Owner in Scrum-comparison between Theory and Practices,” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 119, pp. 257–267, 2014.
- [14] K. Schwaber and J. Sutherland, “La guía de Scrum: La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego,” 2013.
- [15] C. Y. Laporte, “ISO/IEC 29110: Normas y guías de ingeniería de software y sistemas para entidades muy pequeñas,” *École de technologie supérieure (ÉTS)*, 2016.
- [16] NYCE, COLOMBIA, *ISO/IEC 29110*. Accessed on: May 29 2016.
- [17] S. Galvan, M. Mora, R. V. O’Connor, F. Acosta, and F. Alvarez, “A Compliance Analysis of Agile Methodologies with the ISO/IEC 29110 Project Management Process,” *Procedia Computer Science*, vol. 64, pp. 188–195, 2015.
- [18] Javier Sánchez Galán, *Economipedia: Compra de mercaderías*. [Online] Available: <https://economipedia.com>.
- [19] *Libros y Registros Vinculados a Asuntos Tributarios*, 2019.
- [20] *Manual de organización y funciones*, 2019.
- [21] IASD Norte, *Antecedentes de sistemas UPN*. IASD.
- [22] F. G. Arias Odón, *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN*, 6th ed., 2012.

- [23] C. Manterola, G. Quiroz, P. Salazar, and N. García, “Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica,” *ScienceDirect*, vol. 30, 2019.
- [24] C. A. Monje Álvarez, “Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica,”

ANEXOS O APÉNDICES

Anexo 1. Formato de acta de constitución de proyecto.

1. TAPA

1.1. TABLA DE VERSIONES

1.2. TABLA DE CONTENIDOS

2. LINEAMIENTOS Y ACUERDOS DEL PROYECTO

<<< Introducción al contenido de documento >>>

2.1. INTRODUCCIÓN

<<< Introducción del proyecto >>>

2.2. INFORMACIÓN GENERAL DE PROYECTO

2.3. NECESIDADES DEL ÁREA SOLICITANTE(CLIENTE)

<<< Historias preliminares del usuario >>>

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

3.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

<<< Objetivos generales del proyecto a nivel general. >>>

3.2. REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO.

<<< Lista de requerimientos a nivel de módulo, o sistemas >>>

3.3. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.

<<< Lista de requerimientos a grandes detalles >>>

3.4. ROLES Y RESPONSABILIDADES.

<<< Descripción de los roles y responsables que estarán dentro del proyecto. >>>

3.5. ALCANCE DEL PROYECTO.

3.6. ENTREGABLES DE INGENIERÍA DE PROYECTO.

<<< Lista de documentos que se entregarán al final del proyecto >>>

3.7. CRONOGRAMA GENERAL

3.8. HITOS

<<< El alcance de estos objetivos marcarán el avance del proyecto >>>

3.9. PRESUPUESTO

4. INVOLUCRADOS

5. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

<<< Firmas de los representantes de la administración y el equipo de desarrollo >>>

Anexo 2. Formato de recolección de historias de usuarios.

Módulo de compras – LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte
 Gestor: _____ Usuario Validador: _____ Fecha: ____/____/____

No. Historia de usuario	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	para que pueda <lograr algún objetivo>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

Anexo 3. Formato de planificación de sprint.

1. TAPA

1.1. TABLA DE VERSIONES

1.2. TABLA DE CONTENIDOS

2. HISTORIAS DE USUARIOS

<<< Historias de usuarios >>>

2.1. BACKLOG

<<< lista de requerimientos ya desglosados >>>

2.2. OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

<<< Agenda de la reunión, descripción a grandes rasgos de los requerimientos que solicita el cliente >>>

3. ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN DEL SPRINT.

<<< Definición de la duración del Sprint en días >>>

4. FIRMAS DE LOS PARTICIPANTES

Anexo 4. Formato de aprobación de requerimientos funcionales.

1. TAPA

1.1. TABLA DE CONTENIDOS

2. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

3. INTRODUCCIÓN

<<< Introducción del proyecto >>>

3.1. PERSONAS Y ROLES DEL PROYECTO

<<< Dueños del producto, o stakeholder >>>

4. INFORME DE SPRINT

<<< Tabla del historial de los requerimientos, el estado de cada uno, si fue terminado o está pendiente. >>>

5. FIRMAS DE LOS PARTICIPANTES

Anexo 5. Formato de aprobación de cambios.

6. TAPA

6.1. TABLA DE CONTENIDOS

7. DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO

8. INTRODUCCIÓN

<<< Introducción del proyecto >>>

8.1. PERSONAS Y ROLES DEL PROYECTO

<<< Dueños del producto, o stakeholder >>>

9. CAMBIOS

<<< Descripción de los cambios. >>>

10. FIRMAS DE LOS PARTICIPANTES

Anexo 6. Acta de constitución de proyecto (Versión final 3.0 en el sprint 04).



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

*Acta de constitución de proyecto
2019*

UPN PERUANO NOROCCIDENTAL
GERENTE TI

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

Versión 3.0
Marzo 2019

Confidencial

WALTER SIXTO MURILLO ANTON
Asesoría Técnica
Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día
Peruana del Norte
RUC: 20539632021
DNI: 09765529

Lineamientos y acuerdos del proyecto

1. Introducción

Este documento (Acta de constitución del proyecto) formaliza el inicio del proyecto de tal manera que la administración, el departamento financiero, el departamento de sistemas y demás involucrados acepten los lineamientos que regirán el desarrollo del proyecto y que están expresados en el presente documento.

1.1 Alcance

Departamentos, personas y procedimientos implicados en el desarrollo del proceso de compras.

2. Información general de proyecto

Nombre del proyecto: Módulo de compras – "Lamb Financial"
Sponsor: Administración general.
Unidad organizativa: Departamento de Sistemas
Representante Unidad Organizativa: Vitmar J. Aliaga Cruz
Evaluador: Departamento de finanzas/Ing. Jonathan Barrantes
Fecha de presentación: 8 de marzo del 2019

3. Necesidades del área solicitante(Cliente)

- Implementar el módulo de compras que permita al contador y/o cajero registrar todos los comprobantes de compras que realiza la sede de Unión Peruana del Norte.
- Implementar un módulo exclusivo para el registro de los recibos por honorarios.
- Implementar un módulo de reportes, donde liste el registro de compras según formato de la SUNAT.
- Implementar el módulo de "Upload Aasinet" que permita al usuario subir las provisiones al sistema Aasinet.
- Implementar el sub-módulo de pagos en el módulo de compras.

4. Descripción general del proyecto.

A nivel general el modulo del proyecto comprenderá el desarrollo de los siguientes sub módulos.

- Módulo de "Registro de compras".
- Módulo de "Recibo por honorarios".
- Módulo de "Upload Aasinet".
- Módulo de "Reportes"
 - Registro de compras
- Módulo de pagos.

El desarrollo del proyecto permitirá al usuario tener un acceso directo para realizar las provisiones de las compras.

5. Objetivos del proyecto.

- El módulo del registro de compras debe satisfacer las necesidades básicas de un registro de compras. Lo especificado en los requerimientos.
- El proyecto debe cumplir en el tiempo de desarrollo del mismo.
- Al final del proceso debe permitir realizar el pago de cada provisión.
- Con los datos recolectados se debe poder declarar a la SUNAT y AASI.

6. Requerimientos del producto.

Los requerimientos funcionales y no funcionales se adjuntarán al final del documento como historias de usuario. Esta será proporcionada por el departamento de sistemas a de las reuniones de planificación (Sprint planning). Esta lista será especificada y


EPN JONATHAN BARRANTES
GERENTE TI


WALTER SIXTO MUJILLO ANTON
Asesor
Asociación Incentivos Tecnológicos
Peruana del Norte
RUC: 20530000000021
DNI: 09760541

documentada en un documento llamado Pila del producto (Product Backlog) que finalmente llegará a reunir todos los requerimientos del producto.

Los desarrollos de estos requerimientos están sujetas al nivel de priorización que la administración solicite. Y el tiempo estimado de desarrollo estará sujeto a la estimación del desarrollador (Departamento de sistemas) con el departamento de finanzas. Este acuerdo se llevará a cabo en una reunión antes del inicio del desarrollo de un bloque de requerimientos(Sprint). Esta reunión es llamada Sprint Planning.

7. Requerimientos del proyecto.

- Tiempo: 20 días útiles (Se agregarán 20 días adicionales para la implementación del el módulo de pagos).
- Presupuesto: Este proyecto no cuenta con un presupuesto directo, ya que el departamento de sistemas es parte de la entidad beneficiada.
- El desarrollo del proyecto se realizará en las instalaciones del departamento de sistemas de la Iglesia Adventista del Séptimo Día – Unión peruana del norte.
- El desarrollo del software se regirá a los siguientes estándares de desarrollo.
 - Backend: PHP con Laravel.
 - Frontend: Angular.
 - Servicios: Api rest.
 - Base de datos: Oracle.
 - Sistema de control de versiones: Git.
 - Code: Visual Code, PhpStorm

8. Roles y responsabilidades.

Rol	Nombres y Apellidos	Responsabilidad
Gestor y Desarrollador del Proyecto/Scrum Master	Vitmar J. Aliaga, Amelio Apaza, Wilder Rimarachin.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del Proyecto desde la planificación durante la ejecución y cierre del proyecto. • Desarrollador del proyecto • Aprobación de cambios • Reuniones de planificación. • Reuniones de revisión
Cliente	Jhonatan Barrantes, Departamento de finanzas.	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de planificación • Reuniones de revisión (Entregas) • Especificación de requerimientos. • Aprobación de entregables de proyecto. • Estimación de prioridades de requerimientos.



JONATAN BARRANTES
GERENTE T.I.

9. Alcance del proyecto.

- Inicio
 - Acta de Constitución del Proyecto (Project Charter)
- Planificación del proyecto
 - Product Backlog (proyecto base).
 - Software Configuration
- Ejecución y evaluación del plan de proyecto
 - Plan de Gestión del Proyecto actualizado



WALTER SIXTO MURRILLO ANTON
Tesorero
Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día
Perú del Norte
RUC: 20539633021
DNI: 097695529

- Product Backlog actualizado.
- Actas de Reunión.
- Actas de Aprobación de Entregables.
- Informes de Estado en el Sprint.
- **Evaluación y cierre**
 - Accepted Record (Acta de Aprobación de Cierre del Proyecto)

10. Entregables de ingeniería de proyecto.

- **Inicio de la implementación con el análisis de requerimientos preliminares**
 - Sprint Backlog (Requerimientos de sprint).
 - Meeting record.
- **Ejecución**
 - Product Backlog.
 - Meeting record.
 - Sprint Backlog.
 - Software Configuration.
 - Plan de Pruebas de todos los casos de uso
 - Programas fuentes y ejecutables (validados en un ambiente de pruebas correspondiente a un prototipo no ejecutable del 100% de Casos de Uso de la iteración)
 - Informe de Pruebas (de los prototipos)


 JUAN MANUEL BURGOS
 GERENTE T.I

- **Pre entrega**
 - Aplicación software.
 - Accepted record.
 - Informe de Pruebas (del 100% de componentes desarrollados)
- **Cierre**
 - Manual de Usuario
 - Manual de Instalación y Configuración
 - Informe de capacitaciones PLAZOS DEL PROYECTO


 WALTER SIXTO MURILLO ANTON
 Asociado
 Promotor del Norte
 RUC: 2053195332
 DNI: 1057165123

11. Cronograma general

ID	Nombre de la tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Planificación del proyecto	1 Día	18/02/2019	18/02/2019
2	Levantamiento de requerimientos	1 Día	18/02/2019	18/02/2019
	Elaboración del Project charter	½ Día	19/02/2019	19/02/2019
	Elaboración de los prototipos	1 Días	20/02/2019	20/02/2019

15	Validación de prototipos	2 Días	21/02/2019	22/02/2019
2	Sprint 01 "Registro de compras"			
21	Planificación de sprint	½ Día	25/02/2019	25/02/2019
22	Desarrollo de sprint	2 ½ Días	25/02/2019	27/02/2019
23	Validación de producto	1 Día	28/02/2019	28/02/2019
24	Implementación en modo producción	½ Día	01/03/2019	01/03/2019
3	Sprint 02 "Recibo por honorarios"			
31	Planificación de sprint	½ Día	04/03/2019	04/03/2019
32	Desarrollo de sprint	2 ½ Días	04/03/2019	06/03/2019
33	Validación de producto	1 Día	07/03/2019	07/03/2019
34	Implementación en modo producción	½ Día	08/03/2019	08/03/2019
4	Sprint 03 "Reportes"			
41	Planificación de sprint	½ Día	11/03/2019	11/03/2019
42	Desarrollo de sprint	2 ½ Días	11/03/2019	13/03/2019
43	Validación de producto	1 Día	14/03/2019	14/03/2019
44	Implementación en modo producción	½ Día	15/03/2019	15/03/2019
5	Sprint 04 "Módulo de pagos"			
51	Planificación de sprint	½ Día	18/03/2019	18/03/2019
52	Desarrollo de sprint	10 Días	19/03/2019	04/04/2019
53	Validación de producto	1 Día	04/04/2019	05/04/2019
54	Implementación en modo producción	½ Día	08/04/2019	08/04/2019
6	Upload asientos de compras	2 Días	09/04/2019	11/04/2019
7	Upload asientos de pagos	2 Días	12/04/2019	16/04/2019
8	Implementación de los módulos completos	1 Día	16/04/2019	17/04/2019
9	Validación y evaluación de producto	3 Días	17/04/2019	22/04/2019
10	Capacitación en los campos de Lima	1 Día	23/04/2019	23/04/2019
11	Capacitación en los campos de provincia	1 Día	24/04/2019	24/04/2019

12. Hitos

Para el desarrollo del proyecto, los hitos más importantes se mencionan a continuación:

ID	Hito	Fecha
1	Validación 99% prototipos	22/02/2019
2	Implementación en modo producción Registro de compras	01/03/2019
3	Implementación en modo producción Recibo por honorarios	08/03/2019
4	Implementación en modo producción Reportes	15/03/2019
5	Implementación en modo producción Registro de pagos	08/04/2019
	Upload asientos	16/04/2019
	Capacitaciones	24/04/2019

13. Presupuesto

El presupuesto para el presente proyecto es de S/. 7625.00. Sin embargo, por ser el área de sistemas un departamento de la empresa cliente. Este presupuesto será referencial.

ID	Detalle	Horas	Costo	Fecha
1	Mano de obra	180	30	5400.00
2	Computadoras	180	10	1800.00
3	Agua y Luz			25.00
4	Ambiente de investigación y desarrollo			400.00
	TOTAL			7625.00



JHONATAN M. ROLDÁN
 GERENTE TI


WALTER SIXTO MURILLO ANTÓN
 Tesorero
 Asociación Iglusa Admestiza del Sistema Dta
 Península del Norte
 RUC: 205386346243
 CNI: 09765529


14. Involucrados

Nombres y Apellidos	Rol en el Proyecto	Datos de Comunicación (Teléfono / E-mail)
Departamento de sistemas		
Ing. Jhonatan Barrantes	Ciente evaluador	Celular: 997541434
Bach. Vitmar Aliaga Cruz	Gestor y desarrollador/Scrum Master	Celular: 993365158 vitmar.aliaga@upeu.edu.pe
Ing. Amelio Apaza	Desarrollador, evaluador	Celular: 997541436
Departamentos de finanzas		
Javier Sucauca	Ciente	Celular: 997541432
Jesús Adanaqué	Ciente	Celular: 993823841
Eliseo Montenegro	Ciente	Celular: 989282532

15. Acta de constitución del proyecto

Nombres y Apellidos	Cargo en la Organización	Firma
Ing. Jhonatan Barrantes	Gerente de TI	 LUPN JHONATAN BARRANTES DELGADO GERENTE TI
CPC. Javier Sucauca	Contador	
Bach. Vitmar Aliaga	Desarrollador	

Atentamente: La Administración


CPC. Walter Murillo
Tesorero
Adventistas - Unión Peruana del Norte

Anexo 7. Documentos de prototipos.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Documento Scrum
2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. J." or similar.

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Iglesia Adventista del Séptimo Día

-Unión Peruana del Norte-

A handwritten signature in blue ink over a rectangular stamp. The stamp contains the text "UPN JONÁS BARROS BELGADO GERENTE TI".



Descripción de la metodología de trabajo

1. Introducción

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo scrum para la gestión del desarrollo el proyecto Implementación del módulo de compras del proyecto LAMB (en adelante SISTEMA).

Incluye junto con la descripción de este ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición y suministro: requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto. [1]

1.1 Propósito de este documento

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del SISTEMA.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del SISTEMA.

2. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Ing. Jhonatan Barrantes		Stakeholder
CPC. Jesús Adanaqué		Stakeholder
CPC. Eliseo Montenegro		Stakeholder
CPC. Javier Sucapuca		Product owner
Ing. Wilder Marlo		Scrum developer.
Ing. Amello Apaza		Scrum developer.
Bach. Vitmar Aliaga		Scrum Master

3. Artefactos.

3.1 Historias de usuario

[2]

3.3.1.2 Módulo – Registro de una nueva compra de tipo factura

Registro de nueva compra

Tipo: Operación no gravada | RUC: 20122676123 | Dir.: 01-Factura | Fecha: 14/02/2018

Importe: 128 | Total \$: 128.00

N	Cuenta	Cta Cte	Departamento	Tipo doc	Importe	Glosa	Acciones
1	30111	30111	30111	30111	\$: 100.00	Compra de carbón	
2	30111	30111	30111	30111	\$: 18.00	Compra de carbón	
3	30111	30111	30111	30111	\$: -10.00	Compra de carbón	



Registro de nueva compra

Tipo: Operación no gravada | RUC: 20122676123 | Dir.: 01-Factura | Fecha: 14/02/2018

Importe: 128 | Total \$: 128.00

Agregar dinamica contable

- Fondo: 19000
- Departamento: 19000
- Cta Asiento: 19000
- Reduccion: 19000
- Cta Cte: 19000
- Importe: 128
- Glosa: Otra glosa es de ejemplo



3.3.2.1 Módulo – Registro de recibo por honorarios/comunes

Registro de nuevo compra

Tipo: Inafecta | Documento: [Selecione un documento] | Moneda: Soles | Tipo cambio: 0.00

RUC: 201229479-23 | Universidad Pinar del Rio | Importe: 530 | Tax: 0.00

Doc: 01-Recibo por honorarios... | Electrónica: No

Serie: R901 | No: 123456789

Fecha: 14/02/2018 | Foto: recibo-honorarios.png

Compartir con contable

N	Cuenta	Cta Cte	Departamento	Tipo doc	Importe	Glosa	Acciones
1	10111	10111	10111	10111	So: 100.00	Compra de colchales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	10111	10111	10111	10111	So: 38.00	Compra de colchales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	10111	10111	10111	10111	So: -118.00	Compra de colchales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

3.3.2.2 Módulo – Registro de recibo por honorarios más de 1500 suspensión no.

Registro de nuevo compra

Tipo: Inafecta | Documento: [Selecione un documento] | Moneda: Soles | Tipo cambio: 0.00

RUC: 201229479-23 | Universidad Pinar del Rio | Importe: 530 | Tax: 0.00

Doc: 01-Recibo por honorarios... | Electrónica: No

Serie: R901 | No: 123456789

Fecha: 14/02/2018 | Foto: recibo-honorarios.png

Suspensión: No

Importe So: 100.00
Retención (Iva) So: 18.00
Total So: 130.00

Compartir con contable

N	Cuenta	Cta Cte	Departamento	Tipo doc	Importe	Glosa	Acciones
1	10111	10111	10111	10111	So: 100.00	Compra de colchales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	10111	10111	10111	10111	So: 18.00	Compra de colchales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	10111	10111	10111	10111	So: -118.00	Compra de colchales	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



3.3.2.3 Módulo – Registro de recibo por honorarios más de 1500 suspensión sí.

N	Cuenta	Cta Cte	Departamento	Tipo doc	Importe	Glosa	Acciones
1	92111	92111	92111	92111	S/ 100.00	Compra de combustibles	
2	92111	92111	92111	92111	S/ 38.00	Compra de combustibles	
3	92111	92111	92111	92111	S/ -118.00	Compra de combustibles	

3.4 Firma de participantes (Validación).

Participantes		Firma
<i>Departamentos de sistemas</i>		
Ing. Jhonatan Barrantes	Gerente TI	
Ing. Wilder Marlo	Desarrollador	
Ing. Amelio Apaza	Desarrollador	
Bach. Vitmar Aliaga	Desarrollador	
<i>Departamentos de contabilidad</i>		
CPC. Jesús Adanaqué	Contador	
CPC. Eliseo Montenegro	Cajero	
CPC. Javier Sucapuca	Contador	

Anexo 8. Documento de planificación de sprint 01.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

*Acta de reunión - Planificación Sprint 01
2019*

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Iglesia Adventista del Séptimo Día

-Unión Peruana del Norte-

UTN JUNIATAVANTIQUERO
SERENITI



Nro	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	para que pueda <lograr algún objetivo>
1	Cajero	Registrar los comprobantes de compra (Factura, Boleta de venta, Etc.)	Generar todos los reportes contables que necesita el área financiera de toda empresa.
2	Cajero	Registrar las notas de crédito y notas de débito. Que se hace a un documento.	Es un caso real que sucede en el área contable y necesita ser registrada.
3	Cajero	Registrar las detracciones que se hacen a un comprobante.	Rendir o pagar directo a la Sunat.
4	Cajero	Registrar las retenciones que se hacen a un comprobante	Rendir o pagar directo a la Sunat.
5	Cajero	Generar la configuración contable por defecto de "Pago a proveedores".	Acelerar el registro de compras
6	Cajero	Agregar/Editar/Eliminar. Los ítems de una asiento contable.	Generar los asientos contables de una compra.
9	Usuario cualquiera	Configurar mis temas personalizados por aplicación	
10			

3. Backlog

Sprint	Código	Requerimientos	Puntos
1	Compras x8	Agregar la opcion si una compra es al credito	45
2	Compras 1	Mostrar glosa en distribución contable de asientos	30
3	Compras 5	Jesús comenta qe mientras no quede cuadrado nose cierre el modal de registro de compra.	45
4	Compras 13	Boton finalizar agegar comprobante al mismo proveedor	120
5	Compras 1	La retención debe salir automaticamente	120
6	Compras x5	Crear un proveedor desde el módulo de provisiones	240
7	Compras x1	Vaidar cuentas retenciones se hacen en el mismo día de un proveedor	180
8	Compras 2	Solo comprobantes al crédito se le coloca su ruc como subcuenta corriente	360



Handwritten signature in blue ink.

Módulo de compras – LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte

9	Compras	x1	Editar distribución contable	60
10	Compras	2	Orden distribución contable asiento	60
11	Compras	3	Débito y crédito en distribución contable	45
12	Compras	8	Cuando e crea el MB buscar si tiene padre	120
13	Compras	7	Listar solo documentos del voucher	120
14	Compras		Retenciones en dólar en tipo de cambio coje del día de provisión documentos en dólar retenciones en soles	30
15	Compras	1	Provisión doc. Arriba tipo abajo	30
16	Compras	2	Modificar formato fecha	30
17	Compras	4	Por default fondo 10	30
18	Compras	C	En compras ordenar al final cuanta proveedor	60
19	Compras	C	Pasajes aereos el ainfecto redondear	30
20	Compras	x9	Corrección de errores, Guardar, Detracción ,Crear Pago	240
21	Compras	C	Procedimiento guardar provisión en la DB	420
22	Compras	C	Distribución contable listar	120
23	Compras	C	Distribución contable guardar	180
24	Compras	C	Distribución contable editar	150
25	Compras	C	Formulario de todo tipo de documentos en frontend	360
26	Compras	C	Calcular todo tipo de documentos en el fronend	360
27	Compras	C	Validar el formulario y registrar en el backend	400
28	Compras	C	Editar documento provisión	480
29	Compras	C	Agregar por defecto la dimanica contable a los provisiones	120
30	Compras	6	Cuando es nota de crédito o débito debe registrarse automaticamente el detalle al crédito o debito	180
31	Compras	XII	Validar la creación de retenciones y detracciones	240
32	Compras	C	Validar tipo de cambio dólar es venta	30
33	Compras	3	Cuando la cuenta reuiere catcte no debe actiarse la cajita de ctacte	120
34	Compras	x111	Ruc revisión	120
35	Compras	x1	Validación de interfondos	120
36	Compras	x11	Correlativo de los asientos	120

[Handwritten signature]
 PRESIDENTE
 ASOCIACION DE IGLESIA ADVENTISTA DEL SEPTIMO DIA NOROCCIDENTAL

[Handwritten signature]

4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Registro de compras.
- ✓ Notas de crédito/Débito.
- ✓ Registro de pagos de detracciones.
- ✓ Registro de pagos de retenciones.
- ✓ Generación de distribución contable.
- ✓ Agregar/Editar/Eliminar/Clonar asientos.
- Guideline



Anexo 9. Documento de planificación de sprint 02.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Acta de reunión planificación Sprint 02 2019

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

UPN JUANITA RAMONOS VERGADO
GERENTE T.I



1. Información General

Fecha de realización:
04 de marzo de 2019
Número del Sprint: 01
Asistentes a la reunión: Vitmar J. Aliaga Cruz, Wilder Marlo Rimarachin, Eduardo Flores, Jhonatan Barrantes, Amelio Apaza, Carlos Saavedra, Javier Sucauca, Jesús Adanaqué.

2. Historias de usuario.

Nro	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	para que pueda <lograr algún objetivo>
1	Cajero	Visualizar en una lista según el Boucher seleccionado la lista de recibos por honorarios pagados allí.	Visualizar el avance de la provisiones que hizo
2	Cajero	Registrar todos los recibos por honorarios que la institución hace.	Para tener un registro de honorarios. Y poder hacer la distribución contable del gasto
3	Cajero	Editar los recibos por honorarios que fueron mal digitados	Para que me pueda facilitar el trabajo.
4	Cajero	Crear suspensiones de renta. Cuando el prestador del servicio venga con su comprobante que tiene suspensión	Cuando se le vuelva a emitir un recibo por honorarios. Ya se tenga registrado la suspensión
5	Cajero	Crear la distribución contable del registro(*Recibo por honorarios)	Para hacer el balance de gastos del mes y poder rendir a la Sunat
6	Cajero	Crear/Editar/Eliminar asientos contables.	Para facilitar el trabajo y no estar restringidos a no cometer errores.

3. Backlog


 JESÚS ADANAQUÉ
 GERENTE T.I.
 UPN - UNIÓN PUNO

Sprint	Código	Requerimientos	Tiempo estimado	
46	RH	2	Validar el formulario de RH en base a nueva lista	120
47	RH	11	Retencion de honorarios/Listado de retenciones del proveedor/Validar q el proveedor no supere los 1500 al mes	180
48	RH	4	Validar suspension renta vencida	30



4. Objetivos de la reunión

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Lista de recibo por honorarios.
- Registro de recibo por honorarios.



Anexo 10. Documento de planificación de sprint 03.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Acta de reunión planificación Sprint 03
2019


UPN - PUNTAVALLES DELGADO
GERENTE TI

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Iglesia Adventista del Séptimo Día

-Unión Peruana del Norte-



2. Historias de usuario.

Nro	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	para que pueda <lograr algún objetivo>
1	Contador	Visualizar el registro de compras hechas por mes, año, y por institución.	Realizar operaciones contables
2	Contador/Cajero	Visualizar los recibos por honorarios hechas por mes, año, y por institución.	Realizar operaciones contables.
3	Contador/Cajero	Visualizar el estado de cuenta del proveedor (Todas las provisiones echas a su ruc).	Realizar operaciones contables.
4	Contador	Visualizar los registro de retenciones por entidad, año y mes	Realizar operaciones contables.
5	Contador	Visualizar el PLE	Realizar operaciones contables.
6	Contador	Generar el txt del PLE	Declarar a la sunat.
7			

3. Backlog

	Sprint	Código	Requerimientos	Puntos
41	Reportes	R	Mostrar PLE	240
42	Reportes	R	Registro de honorarios	300
43	Reportes	R	Registro de compras	240
44	Reportes	R	Registro de retenciones	240
45	Reportes	R	Reportes, tener una opción de ver en el estdo de cuenta	120


 GERENTE TI
 UFN JUNIÁN BARRIENTES BELGADO



4. Objetivos de la reunión

Se agregaron algunos requerimientos por prioridad del cliente al sprint.

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Presentación del avance "proyecto Shell" design.
- ✓ Presentación del avance "Oauth" design.
- ✓ Diseño (Línea de estilos) del sistema para la presentación final.
- ✓ Módulos de reportes.



Anexo 11. Documento de planificación de sprint 04.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

*Acta de reunión planificación Sprint 04
2019*

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Iglesia Adventista del Séptimo Día

-Unión Peruana del Norte-

UPN PROMOTORIA DEL SERVIDOR
GERENTE TI



Nro	Como <tipo de usuario>	Quiero <realizar alguna tarea>	para que pueda <lograr algún objetivo>
1	Cajero	Visualizar una lista de documentos pendientes de pago	Para poderlos pagar
2	Cajero	Crear pagos registrados, la fecha, el cheque el tipo de cambio en caso fuese en dólares. Y seleccionar los documentos a pagar	Generar los asientos del pago.
3	Cajero	Seleccionar los documentos a pagar y pagar en partes (Cuotas).	Para poder registrar compras al crédito
4	Cajero	Crear pagos con cheque de reposición	Los pagos que se hacen en caja
5	Cajero	Crear pagos con transferencias o tele-crédito	Los pagos que se hacen por transferencias bancarias
6	Cajero	Seleccionar documentos que no fueron pagados en meses anteriores	Para no tener pendientes de pago, y poder provisionar documentos al crédito.
7			

3. Backlog

	Sprint	Código	Requerimientos	Puntos
37	Pagos	x7	Crear pago en el módulo de tesorería	180
38	Pagos		Asignar pagos ordenar primero débito luego crédito	60
39	Pagos	5	Creación de cheques desde pagos	240
40	Pagos	6	Reestructurar pagos	300

4. Objetivos de la reunión.

Se agregaron algunos requerimientos por prioridad del cliente al sprint.

Se trataron los siguientes temas:

- ✓ Lista de documentos pendientes de pago.
- ✓ Creación de pagos con cheque de reposición
- ✓ Creación de pagos con tele-crédito
- ✓ El usuario puede seleccionar los documentos a pagar y el monto a pagar.
- ✓ El usuario puede pagar documentos en dólares o en soles



Anexo 12. Documento de arquitectura de software (Versión final 4.0 en el sprint 4).



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Documento de arquitectura de software 2019



DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Iglesia Adventista del Séptimo Día

-Unión Peruana del Norte-

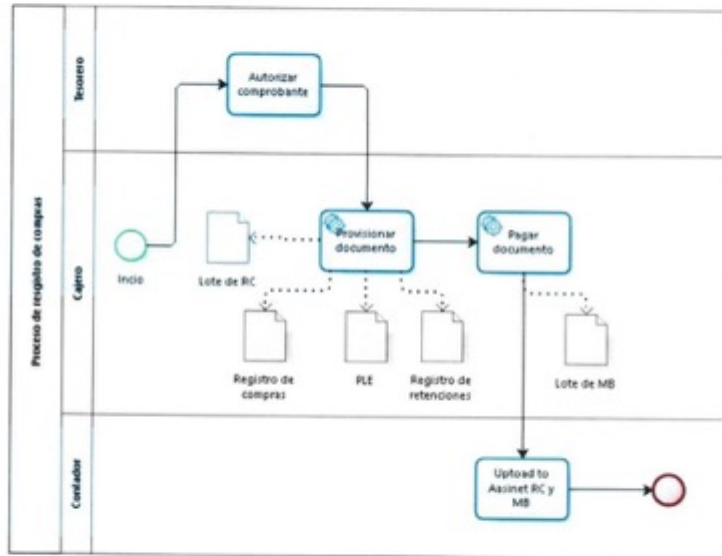
Versión 4.0

Marzo 2019

Confidencial

2. Descripción general del sistema

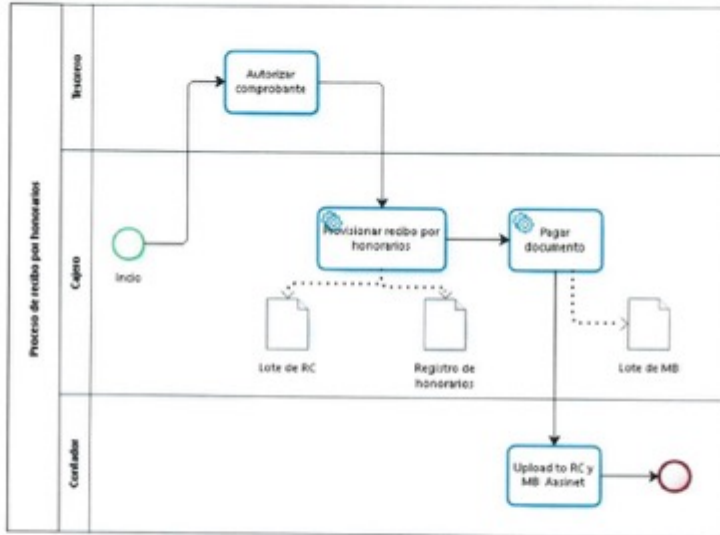
2.1 Proceso del registro de compras y recibo por honorarios.




UPN JUAN MARÍA MARTÍNEZ BELLAZO
SECRETARÍA

bragi

Imagen 01.- Proceso del registro de compras.

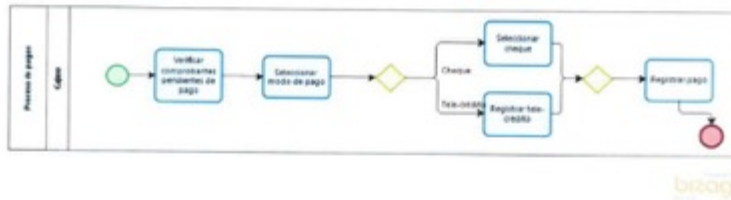


[Firma]
 JOHANN GARRATE BELGADO
 GERENTE TI
 UPFN

Powered by
bizagi
 Cloud

Imagen 02.- Proceso del registro de recibo por honorarios.

2.2 Proceso del registro de pagos.



Powered by
bizagi
 Cloud

Imagen 03.- Proceso del registro de pagos.

El sistema estará construido por los siguientes componentes.

- Registro de compras RC
- Registro de pagos MB
- Recibo por honorarios RH
- Reportes RE.

3.1 Registro de compras y recibos por honorarios.

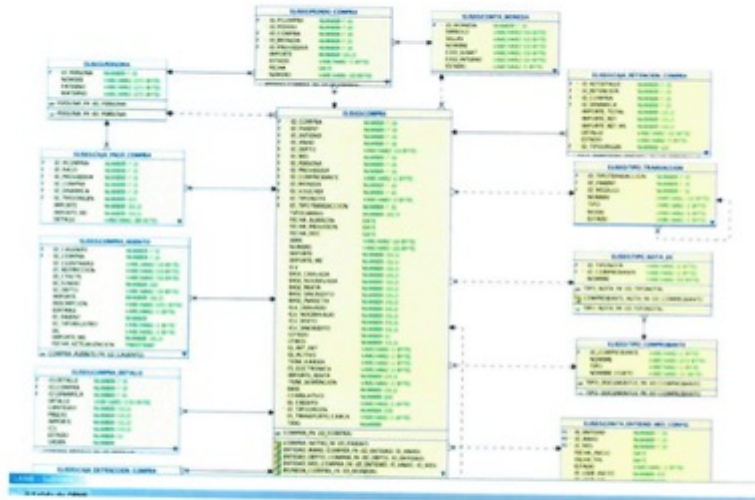


Imagen 04.- Modelo de datos de registro de compras y recibos por honorarios.

[Firma]
 UPN JORJÁN RAMÍREZ DELGADO
 GERENTE T.I.

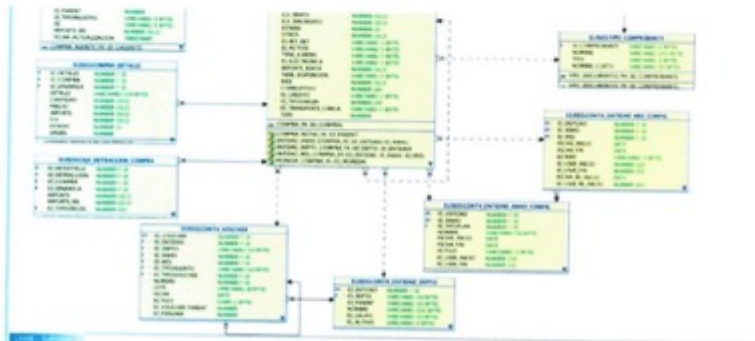


Imagen 05.- Modelo de datos de registro de compras y recibos por honorarios.

3.2 Registro de pagos - .

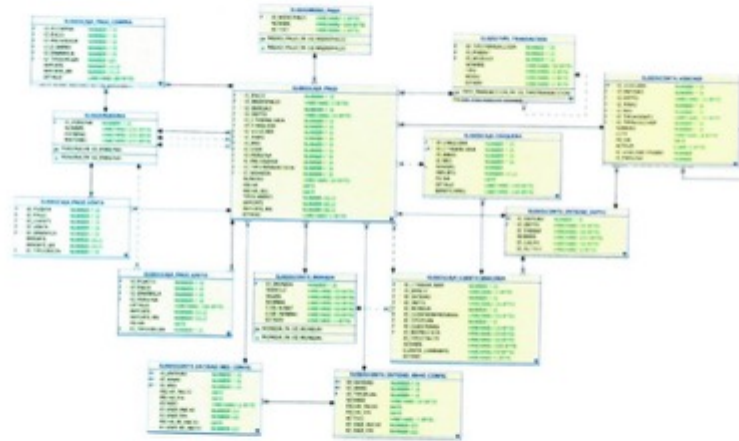


Imagen 06.- Modelo de datos de registro de pagos.

3.3 Dinámicas contables – Distribución contable.



Imagen 07.- Modelo de dinámicas contables.

UPN (UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL)
GERENTE (S)

Anexo 13. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 01.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Acta de aprobación de requerimientos funcionales Sprint 01 2019

UPN JONKAMANTAY, WICAO
CERENTE T.J.

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

WALTER SIXTO MURILLO ANTON
Fiscero
Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día
Peruana del Norte
RUC: 20539633021
DNI: 09765529



Descripción del documento

1. Introducción

Este documento certifica la aprobación de los requerimientos funcionales detalladas para el sprint 01. Con la firma de y compromiso de los participantes del proyecto.

1.1 Propósito de este documento

Formalizar la validación de módulo desarrollado.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del SISTEMA.

2. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Ing. Jonathan Barrantes		<u>Stakeholders</u>
CPC. Jesús Adanaqué		<u>Stakeholders</u>
CPC. Eliseo Montenegro		<u>Stakeholders</u>
CPC. Javier Sucapuca		<u>Product Owner</u>
Ing. Wilder Marlo		<u>Scrum developer.</u>
Ing. Amelio Apaza		<u>Scrum developer.</u>
Bach. Vitmar Aliaga		<u>Scrum Master/ Scrum developer</u>



3. Informe del sprint 01.

N	Requerimiento	Estado
1	Registro de documentos (Compras), - Facturas. - Boletas de venta. - Liquidación de compra. - Boletos de transporte aéreo.	Completo
2	Registro de notas de crédito.	Completo
3	Registro de notas de débito.	Completo
4	Registro de detracciones	Completo
5	Registro de retenciones	Completo
6	Generación de distribución contable	Incompleto
7	Agregar/Editar/Eliminar/Clonar Asientos contables	Incompleto
8	Lista de provisiones por voucher	Completo
9	Estilos Guideline	No realizado
10	Estilos Shell y Oauth	Completo
11	Estilos – revestir reportes	Completo
12	Estilos Wireframes 2 procesos	No realizado
13	Estilos Wireframes 1 proceso	No realizado

3.1 Registro de compras.

Responsable (Vitmar Aliaga):

Datos generales		Datos de cabecera	
Ruc *	10421895325	Moneda *	Soles IPE
Razon social *	MARLO RIMACORIN WILDER	Importe *	200
Dir *	E5-Factura	Impuesto *	0
Tipo *	Definido a operaciones no gravadas	Base *	254.24
Electronica?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	IVA *	45.76
Levante?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	Total *	300.00
Cheque cargo?	<input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO		
Serv S/N *	1001 325232		
Fecha *	26/05/2019		

Imagen 01: Registro de compras.

3.2 Notas de débito/crédito.

Registro de emisión de notas de débito y crédito. Responsable (Vitmar Aliaga)

3.3 Registro de pago de detracciones.

Responsable (Vitmar Aliaga).



Voucher MB: 13-23-04-2019

Sin detraer Detracción Retención

Tipo de * Seleccione tipo Tipo de S * Seleccione tipo

Cuenta Subcuenta * Seleccione * No. Cuenta * No. subcuenta *

Base de * No. operaciones Importe de * 0.00

Fecha * 26/05/2019

Imagen 02: Registro de detracciones.

3.4 Registro de pago de retenciones.

Responsable (Vitmar Aliaga).

Anexo 14. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 02.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Acta de aprobación de requerimientos funcionales Sprint 02 2019

UPN / UNIDAD ADMINISTRATIVA BELGANO
GERENTE U.I.

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

WALTER SIXTO MURILLO ANTÓN
Tesorero
Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día
Peruana del Norte
RUC: 205316633021
DNI: 09769529

Descripción del documento

1. Introducción

Este documento certifica la aprobación de los requerimientos funcionales detalladas para el sprint 01. Con la firma de y compromiso de los participantes del proyecto.

1.1 Propósito de este documento

Formalizar la validación de módulo desarrollado.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del SISTEMA.

2. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Ing. Jonathan Barrantes		Stakeholders
CPC. Jesús Adanaqué		Stakeholders
CPC. Eliseo Montenegro		Stakeholders
CPC. Javier Sucapuca		Product Owner
Ing. Wilder Marlo		Scrum developer.
Ing. Amelio Apaza		Scrum developer.
Bach. Vitmar Aliaga		Scrum Master/ Scrum developer

3. Informe del sprint 02.

N	Requerimiento	Estado
1	Registro de recibos por honorarios.	Completo
2	Edición de recibos por honorarios	Completo
3	Creación de suspensión de renta a los proveedores	Completo
4	Generación de distribución contable de un RH	Completo
5	Mantenimiento de asientos contables de un RH	Completo
6	Generación de distribución contable	Completo

3.1 Lista de recibo por honorarios.

N	Código	Estado	Fecha	Pto	Proveedor	Fecha inicio	Comprobante	Servicio	Importe	Estado	Acciones
1	1111111	12	20/01/2021	123456789	123456789	20/01/2021	123456789	123456789	123456789	123456789	123456789

Anexo 15. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 03.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Informe de aprobación de requerimientos funcionales Sprint 03 2019

UPN JIMDIAN BARRANTES (DELGADO)
GERENTE T.I.

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

WALTER SIXTO MURILLO ANTON
Tesorero
Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día
Peruana del Norte
RUC: 20536653021
DNI: 09765529

Descripción del documento

1. Introducción

Este documento es estrictamente académico. Con el único fin de justificar y validar las reuniones de planificación del inicio de proyecto - módulo de compras del proyecto LAMB (en adelante SISTEMA).

En este documento se muestra algunas imágenes de la planificación del proyecto. Donde los usuarios (clientes). Validan la propuesta.

1.1 Propósito de este documento

Brindar información de la reunión de planificación del sprint 3. Planteamiento general del proyecto.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del SISTEMA.

2. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Ing. Jonathan Barrantes		Stakeholders
CPC. Jesús Adanaqué		Stakeholders
CPC. Eliseo Montenegro		Product Owner
CPC. Javier Sucapuca		Stakeholders
Ing. Wilder Marlo		Scrum developer.
Ing. Amelio Apaza		Scrum developer
Bach. Vitmar Aliaga		Scrum Master/ Scrum developer

3. Informe del sprint 03.

N	Requerimiento	Estado
1	Presentación del avance "Proyecto Shell" design.	Completo
2	Presentación del avance "Oauth" design.	Completo
3	Diseño (Línea de estilos) del sistema para la presentación final.	Completo
	REPORTES	
4	Registro de compras	Completo
5	Estado de cuenta de un proveedor.	Completo
6	Registro de honorarios.	Completo
7	Registro de retenciones	Completo
8	Reporte PLE	Completo

4. Detalle.

Módulo de compras – LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte

Imagen 05.- Reporte del programa de libros electrónicos - PLE.

Imagen 06.- TXT del PLE

5. Firmas

Nombres y Apellidos	Cargo en la Organización	Firma
Ing. Jonathan Barrantes	Gerente de TI	
CPC. Javier Sucapuca	Contador	
Bach. Vitmar Aliaga	Desarrollador	

Atentamente: La Administración

 CPC. Walter Murillo
 Tesorero
 Adventistas - Unión Peruana del Norte

Anexo 16. Documento de aprobación de requerimientos funcionales del sprint 04.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Acta de aprobación de requerimientos funcionales Sprint 04 2019

ROMÁN RAMÍREZ DELgado
GERENTE T.I.
UPN

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

WALTER SIXTO MURILLO ANTON
Tesorero
Asociación Iglesia Adventista del Séptimo Día
Peruana del Norte
RUC: 20538633021
DNI: 09765529



Descripción del documento

1. Introducción

Este documento certifica la aprobación de los requerimientos funcionales detalladas para el sprint 01. Con la firma de y compromiso de los participantes del proyecto.

1.1 Propósito de este documento

Formalizar la validación de módulo desarrollado.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del SISTEMA.

2. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Ing. Jhonatan Barrantes		<u>Stakeholders</u>
CPC. Jesús Adanaqué		<u>Stakeholders</u>
CPC. Eliseo Montenegro		<u>Stakeholders</u>
CPC. Javier Sucauca		<u>Product Owner</u>
Ing. Wilder Marlo		<u>Scrum developer.</u>
Ing. Amelio Apaza		<u>Scrum developer.</u>
Bach. Vitmar Aliaga		<u>Scrum Master/ Scrum developer</u>

3. Informe del sprint 04.

N	Rol	Requerimiento	Estado
1		Lista de documentos pendientes de pago.	Completo
2		Creación de pagos con cheque de reposición	Completo
3		Creación de pagos con tele-crédito	Completo
4		El usuario puede seleccionar los documentos a pagar y el monto a pagar.	Completo
5		El usuario puede pagar documentos en dólares o en soles	Completo

3.1 Lista de documentos pendientes de pago.

La lista de documentos pendientes de pago debe contener los documentos provisionados, y también RH.

- Contemplar algunas de las siguientes columnas (*Código, *Fecha provisión, *Serie, *Número, *Ruc, Razón social, Importe, Importe en moneda extranjera).



MÉTODOS DE PAGOS

Lista de documentos pendientes de pago + Cheque + Telecrédito

N	Código	Fecha prov	Doc		Proveedor		Pagos	
			Serie	Número	RUC	Razón social	Importe	Importe me
1	17112-67	23/05/2019	F001	9365	20306533607	DOKYS, RO.	S/.150.00	
2	17112-68	23/05/2019	F001	32121222	20306533607	DOKYS, RO.	S/.160.00	
3	17112-20	27/05/2019	E001	100003	1021577788	-, YARASCA...	S/.600.00	
4	17112-19	23/04/2019	E001	00002	10730971970	-, PARI GAS.	S/.2,760.00	0.00
5	17112-66	09/05/2019	3232	43434343	20138122256	UNIVERSID...	S/.500.00	

Imagen 01.- Lista de documentos pendientes por pagar.

3.2 Creación de pagos con cheque de reposición.

Un formulario donde se puedan crear pagos con cheques de reposición.

- Seleccionar el cheque de reposición (Si no existiera crear uno nuevo).
- Seleccionar el tipo de transacción para generar los asientos.
- Seleccionar la moneda
- Y depende de la moneda el tipo de cambio en caso fuere moneda extranjera.

Registrar un nuevo pago con cheque.

Paso 01: Seleccionar entidad bancaria y cheque.

Cheque*
222000 - [BCP SOLES-1590120] +

Tipo de Transacción*
PAGOS +

Moneda* Tipo de cambio
Soles C

➔ Actualizar paso

Imagen 02.- Creación de pagos con cheque de reposición.





Imagen 03.- Creación de cheque de reposición

3.3 Creación de pagos con tele-crédito

Un formulario donde se puedan crear pagos con tele-crédito.

- Seleccionar el tipo de transacción para generar los asientos.
- Seleccionar la cuenta bancaria.
- Ingresar el número de operación.
- Ingresar la fecha
- Seleccionar la moneda
- Y depende de la moneda el tipo de cambio en caso fuere moneda extranjera.




Imagen 04.- Creación de pagos con tele-crédito

3.4 El usuario puede seleccionar los documentos a pagar y el monto a pagar

El usuario(Cajero) puede seleccionar los documentos que desea pagar y el monto que desea pagar.

Las columnas a mostrarse son: (*Ruc, *Razón social, *Serie, *Número, *Importe, *Importe

Módulo de compras – LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte

moneda extranjera, *Monto a pagar, *Monto real en Soles).

Proveedor		Documento		Saldo		Monto a pagar	Monto Real S.
RUC	Razon social	Serie	Numero	Importe	Importe neto		
200643307	DOYU, RONDO E.I.R.L.	F01	121322	S/ 160.00		160	160
011812276	UNIVERSIDAD PERUANA UNION UNIVERSIDAD PERU	103	414347	S/ 300.00		300	300
200643307	DOYU, RONDO E.I.R.L.	F01	4367	S/ 150.00		150	150
107667151	PAN CASTELU GARCOURIEL	801	4382	S/ 2760.00	0.00	2760	2760
101577756	VAREGA SAGRE SENC	501	10000	S/ 600.00		600	600
SUMA TOTAL						6.99	S/ 6.99

Imagen 05.- Ventana de seleccionar documentos a pagar.

4. Firmas

Nombres y Apellidos	Cargo en la Organización	Firma
Ing. Jhonatan Barrantes	Gerente de TI	
CPC. Jesús Adanaqué	Contador	
CPC. Eliseo Montenegro	Cajero	
CPC. Javier Sucapuca	Contador	
Ing. Amelio Apaza	Desarrollador	
Bach. Vitmar Aliaga	Desarrollador	

Anexo 17. Documento de aprobación de cambios.

Módulo de compras – LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

*Acta de aprobación de cambios en el sprint 03
2019*

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized 'J' or similar character.

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS
Iglesia Adventista del Séptimo Día
-Unión Peruana del Norte-

An official stamp of the UTPN (Unión Peruana del Norte) with a handwritten signature in blue ink over it. The stamp text includes "UTPN" and "UNIÓN PERUANA DEL NORTE".

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized 'C' or similar character.

Descripción del documento

1. Introducción

Este documento permite validar los cambios que se aplicarán a la aplicación.

1.1 Propósito de este documento

Validar la aprobación de cambios por las personas involucradas en el proyecto.

1.2 Alcance

Personas y procedimientos implicados en el desarrollo del SISTEMA.

2. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Ing. Jonathan Barrantes		Stakeholders
Ing. Wilder Marlo		Scrum developer.
Ing. Amelio Apaza		Scrum developer.
Bach. Vitmar Allaga		Scrum Master/ Scrum developer
CPC. Javier Sucapuca		Product owner

3. Cambios.

N	Detalle	Tipo cambio
1	Cambio en los estilos de las páginas de login/autenticción	Diseño
2	Cambios de estilos en la página principal del proyecto(SHELL)	Diseño
3	Cambios de estilos en el tema principal del proyecto.	Diseño

4. Imágenes de los nuevos prototipos propuesto y sus validaciones respectivas

4.1 Página principal.



Imagen 01.- Cambios en la ventana princ

4.2 Autenticare.



Imagen 02.- Cambios en el login

4.3 Login.



Imagen 03.- Cambios en el login

A handwritten signature in blue ink, located on the right side of the page.

Anexo 18. Manual de usuario.



MÓDULO DE COMPRAS - LAMB

Manual de usuario

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

Iglesia Adventista del Séptimo Día

-Unión Peruana del Norte-

Versión 1.0

Junio 2019

Confidencial

1. Introducción

1.1 Objetivos del documento

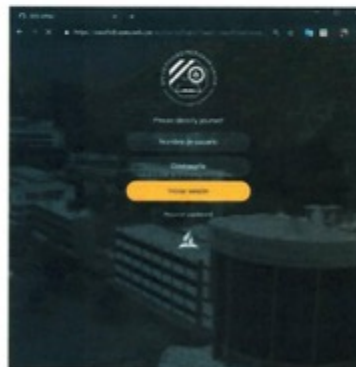
Este documento forma parte del documento de configuración de software. El manual de usuario es una guía para las distintas funcionalidades del módulo de compras del sistema "Lamb Financial".

2. Desarrollo de los módulos

2.1 Acceso al módulo

El acceso al sistema es escribiendo en cualquier navegador moderno la ruta:

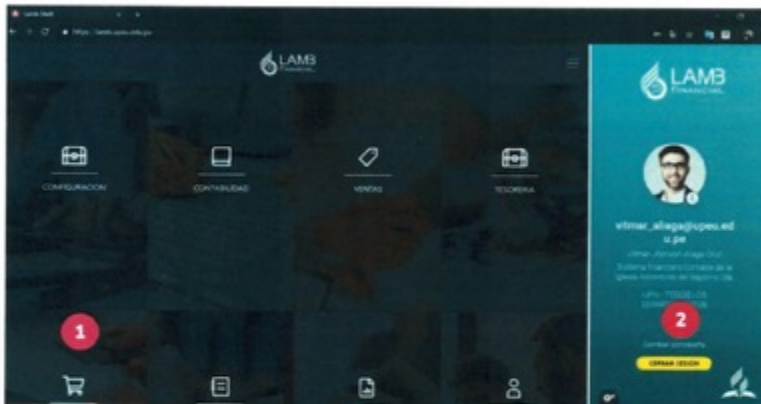
<https://lamb.upeu.edu.pe/>



Ingrese sus credenciales de acceso

2.2 Ventanas iniciales del sistema

Una vez dentro del sistema deba seleccionar el módulo en el que desea trabajar.

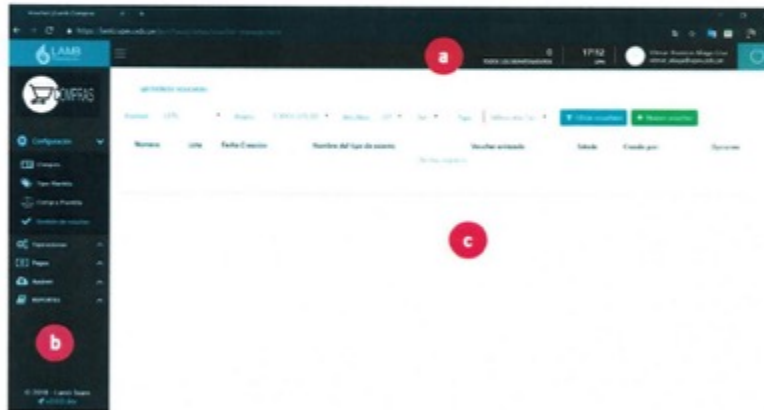



LITIN
GERENTE T.I.

Descripción de partes:

- a) **Módulos del sistema.**
- b) **Información del usuario.** (Entidad-Departamento)

En nuestro caso vamos a seleccionar el módulo de compras.



Descripción de panel de la ventana principal:

a) Barra superior:

En este espacio se muestra la información principal del usuario.

- a) Departamento al que pertenece.
- b) Entidad a la que pertenece
- c) Datos de usuario.
- d) Cerrar sesión.

b) Barra lateral izquierdo:

Este espacio muestra los accesos a los que usuario puede acceder.

- a) Configuración:
 - a. Gestión de vouchers.
- b) Operaciones:
 - a. Registro de compras
 - b. Recibo por honorarios.
- c) Pagos:
 - a. Pagos
- d) Aasinet:
 - a. Aasinet compras.
 - b. Aasinet pagos.
- e) Reportes:
 - a. Registro de compras.

- b. Registro de honorarios.
- c. Estado de proveedor.
- d. Registro de retenciones.
- e. Validación de incidencias.

c) Espacio de trabajo.

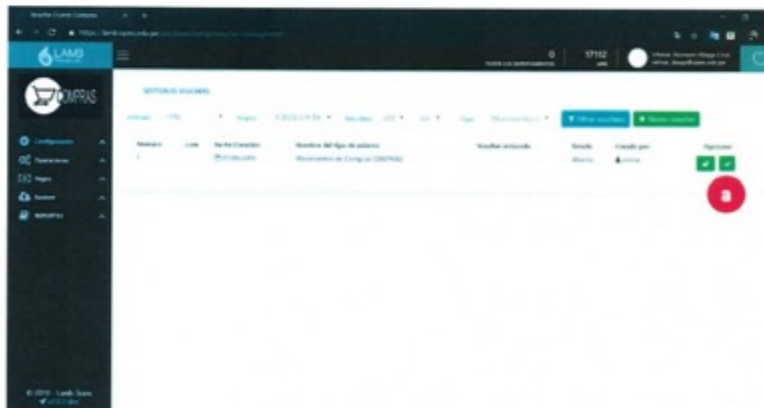
Espacio donde dinámicamente cargará los formularios, lista. Todo referente al proceso que se desea realizar.

2.3 PASO 01: Boucher(s).

La gestión de Boucher permitirá agrupar las provisiones para subir al Aasinet (Sistema contable de la división sudamericana).

El acceso a gestión de Boucher(s) está en el acceso: *Configuración>Gestión de Boucher.*

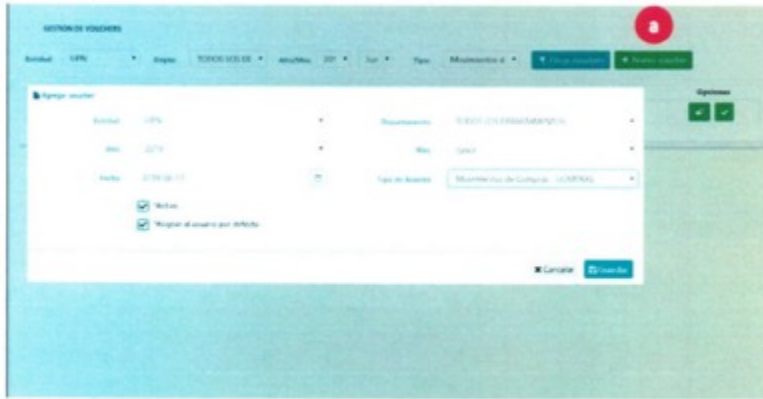

LUPN
GERENTE TI



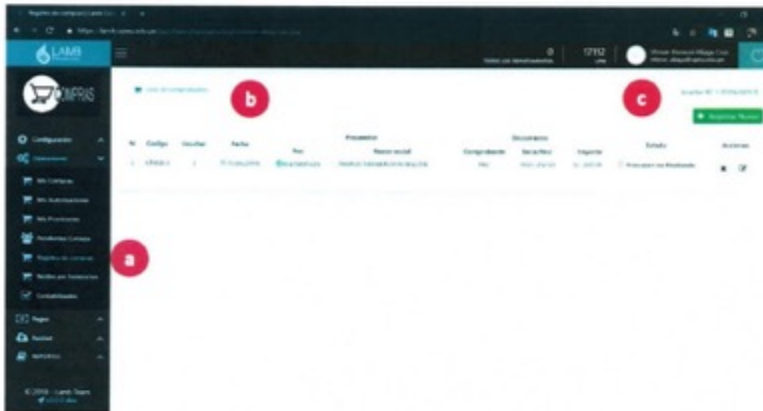
- a) Voucher asignado al usuario(El botón que tiene el check).

Lista de vouchers según el tipo de operación (RC o MB).

- a) **Creación de un nuevo voucher.**
 - a. Generalmente solo se debe crear los RCs, y el MB se genera por defecto,
 - b. Todo MB esta enlazado a un RC.
 - c. Asegurarse que el usuario esté asignado al voucher.



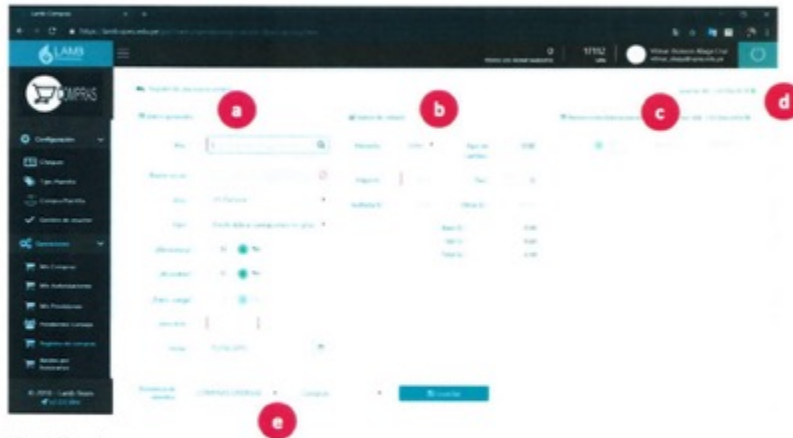
2.4 PASO 02: Registro de provisiones(Compras o Recibos por honorarios).
 El acceso a registro de compras esta en el acceso: *Operaciones>Registro de compras y Recibos por honorarios.*



[Handwritten signature]
 UFN / IGA
 GERENTE TI

- a) Acceso de "Registro de compras";
- b) Lista de compras según el voucher asignado al usuario.
- c) Creación de una nueva provisión.

2.4.1 Formulario de registro de compras.



Registro de un compra:

- a) Datos generales de un comprobante de compra.
 - a. **Ruc del proveedor.**- Buscador que valida si el proveedor esta activo y habido en la sunat en tiempo real.
 - b. **Razón social.**- Este campo escargado automáticamente despues de seleccionar al proveedor en el campo Ruc.
 - c. **Doc.**- Tipo de documento del comprobante(Factura, Boleta de venta, Notas, etc).
 - d. **Tipo.**- Destino de operación de la adquisición. Según el registro de compras(Formato 8.1).
 - e. **¿Es electrónico?**
 - f. **¿Es al crédito?**
 - g. **¿Es tranporte de carga?**. Solo se activará si el monto de la provisión oscila entre 400 y 700 Soles.
 - h. **Serie y Nro.** Datos del comprobante.
 - i. **Fecha:** Fecha del comprobante.
- b) Datos cálculo del documento.
 - a. **Moneda.**
 - b. **Tipo de cambio.**- El tipo de cambio se genera atomáticamente, despues de registrar la fecha de comprobante y el tipo de moneda.
 - c. **Importe.**- Importe total de la compra.
 - d. **Taxs.**- Solo se activará la boletos aéreos.
 - e. **Inafecta.**- Se activara para boletos aéreos y para facturas.
 - f. **Otros.**-
- c) Detracciones/Retenciones
 - a. Cualquiera de estos formularios solo se activará si el monto de la operación excede los 700 soles.
 - b. Formularios de retenciones o detracciones. Mas detalle en los titulos 2.4.3 y 2.4.4
- d) Numero de voucher al que se asignará la compra, retención o detracción

[Handwritten signature]
 JPN
 JUAN BARRERA
 GERENTE EJ

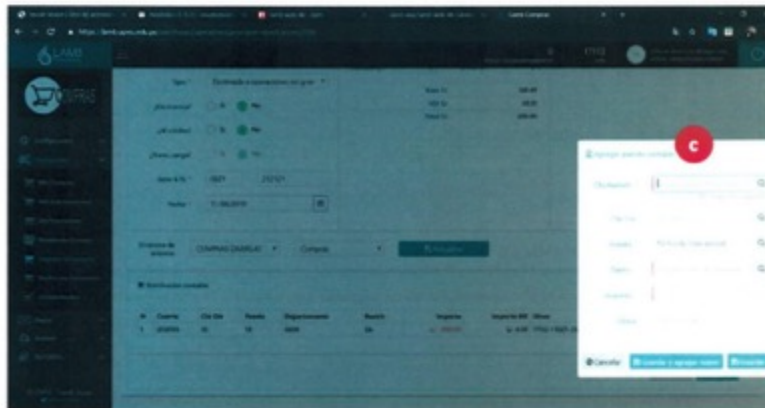
- a. En el caso de retenciones o deducciones el voucher es otro. En un voucher de tipo MB. Mientras que en la compra el voucher es de RC.
- e) Dinámica de asientos.
 - a. Selección de distribución contable por defecto configurada en el módulo de contabilidad. Esta permitirá generar el asiento de "Pago a proveedores".

2.4.2 Distribución contable de la compra.



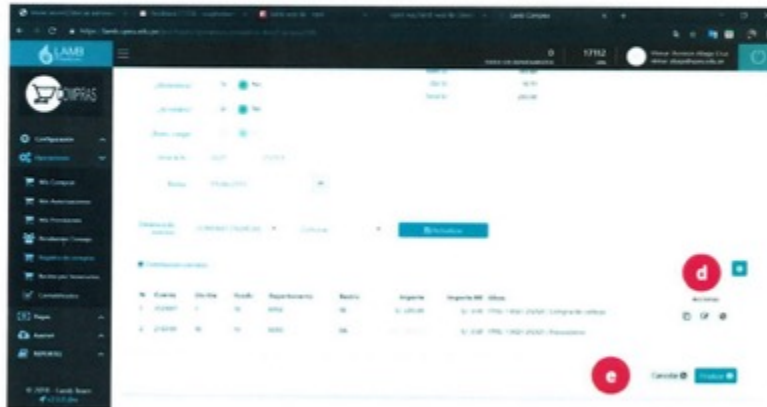
- a) Lista de distribución de contables(Asiento contable).
- b) Creación de un items,(Generalmente de gastos), porque el pago a proveedores se genera por defecto.

IPYN
 DOMINICAN ADVANTAGE
 GESTIÓN 7.1



- c) Formulario de creación distribución de gastos de la compra.
 - a. Cuenta Aasinet.
 - b. Cuenta corriente-Sub-cuenta: Del Aasinet.
 - c. Fondo.
 - d. Depto: Departamento.
 - e. Impote de gasto.
 - f. Glosa.
 - g. Para guardar el registro hay dos opciones:

- i. Guardar y agregar nuevo. Esta opción guardará el registro, sin embargo la ventana no será cerrada para poder registrar uno nuevo.
- ii. Guardar: Esta opción guarda el registro y cierra la ventana.



UPN
 ROSALBA RIVERA
 GERENTE T.I.

- d) Opciones de ítem: hay tres opciones para la distribución de gastos:
 - a. Clonar ítem;
 - b. Editar ítem;
 - c. Eliminar ítem;

Obs: La distribución de "Pago a proveedores" no puede ser modificada.

- e) Al guardar la compra general. Se genera:
 - a. Compra propiamente dicha.
 - b. Distribución contable para subir al Aasinet.

2.4.3 Pago de retenciones.

- a) Formulario de registro de retenciones.
 - a. Serie.
 - b. Número.
 - c. Fecha.

- d. Tipo de cambio: en caso fuese una compra en soles.
- e. Importe en soles.
- b) Número de Boucher en el que se registrará la retención.

Obs:

- Este formulario se activará solo si la compra es mayor a 700 Soles.
- El cálculo de las retenciones es del 3% sobre el importe.

2.4.4 Pago de detracciones.

Sin detras	Detracción	Retención
Tipo Op.: 01-Venta d Tipo B/S: 014-Carroz		
Cuenta Bancaria: BCP-SOLES Nro Cuent: 2121		
Nro Op.: 2121		Importe S/.: 32.00
Fecha: 13/05/20		

- a) Formularios de registro de detracciones.
 - a. Tipo de operación.
 - b. Tipo de bien servicio.
 - c. Cuenta bancaria.
 - d. Nro. de constancia.
 - e. Nro. de operación.
 - f. Importe en soles
 - g. Fecha.
- c) Número de Boucher en el que se registrará la detracción.

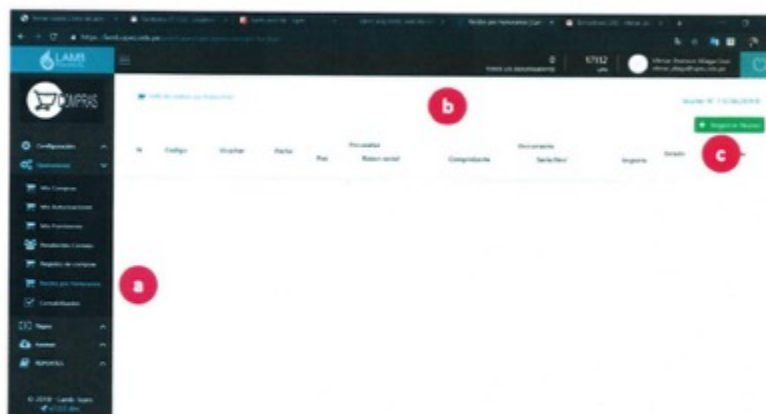
Obs:

- Este formulario se activará solo si la compra es mayor a 700 Soles. Y si es de tipo transporte de carga se activará en el rango de 400 y 700 Soles.
- El cálculo de las retenciones es del 3% sobre el importe.

2.4.5 Registro de recibos por honorarios.

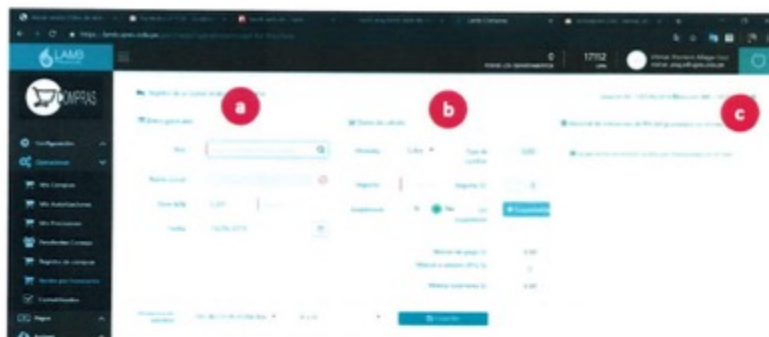
El acceso al registro de recibos por honorarios está en. *Operaciones>Recibo por honorarios.*


PEDRO BARRIOS ORDOÑEZ
GERENTE TI



- a) Acceso al módulo recibos por honorarios.
- b) Lista de recibos por honorarios provisionados en el voucher.
- c) Voucher activo para el usuario
 - a. Obs: Asegúrese de tener un voucher de RC activado para poder provisionar el recibo por honorarios.

2.4.6 Formulario de registro de recibos por honorarios.



- a) Datos generales: Información general del recibo por honorarios
 - a. Ruc del proveedor. Busca y verifica con la Sunat en tiempo real si el proveedor está activo y habido.
 - b. Razón social del proveedor (Este campo será llenado automáticamente después de buscar al proveedor en el campo *ruc*).
 - c. Serie y número.
 - d. Fecha
- b) Datos de cálculo.
 - a. Moneda.


UPN ASUNCIÓN GUANTANAMOB
GERENTE T. J.

- b. Tipo de cambio.
- c. Importe.
- d. Importe en soles (Este campo será diferente al importe si este fuese en alguna moneda extranjera).
- e. Suspensión (Si el proveedor tuviese, no haría el descuento del 8%).
- f. Si el proveedor tiene suspensión, esta debe ser registrada.

2.4.7 *Dinámica de asientos.*

Esta característica es igual a la de provisión de una compra.

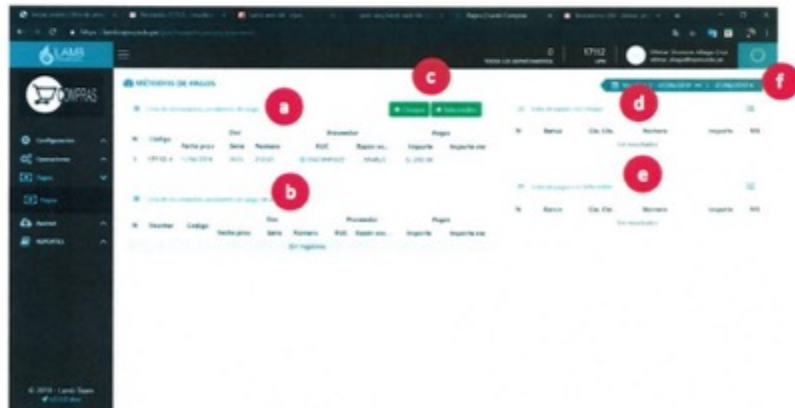
2.4.8 *Distribución contable.*

Esta característica es igual a la de provisión de una compra.

2.5 **PASO 03: Pago de provisiones.**

El acceso para registrar pago es: Pagos>Pagos. Y muestra la siguiente ventana.

[Firma manuscrita]
 UPN JORJAN VARGAS BRUNO
 GERENTE IT



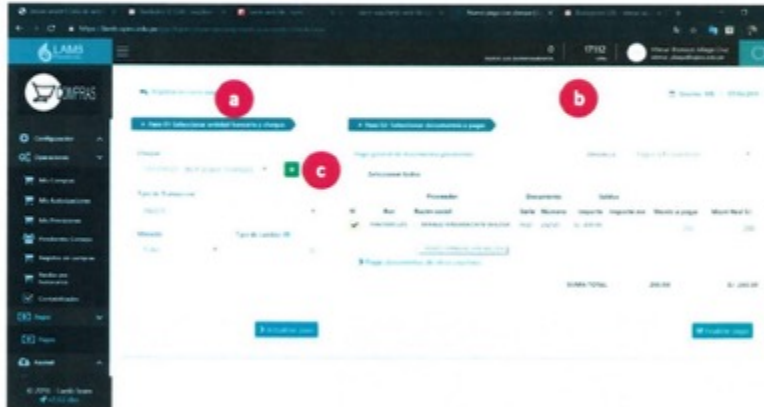
- a) Lista de documentos pendientes de pago.
- b) Lista de documentos pendientes de pago que no fueron pagados en otros Boucher(s).
- c) Creación de pago, con cheque o con tele-crédito.
- d) Lista de pagos realizados con cheque (Puedes visualizar más detalle, dando clic en el icono lateral derecho ☰).
- e) Lista de pagos realizados con tele-crédito (Puedes visualizar más detalle, dando clic en el icono lateral derecho ☰).
- f) Aquí se muestra dos Boucher(s).

Voucher: 1 - 07/06/2019 ↔ 1 - 07/06/2019

- a. El primero es el Boucher MB activo del usuario, y el segundo el Boucher RC activo del usuario. Donde se cargarán todos los pagos que se van a realizar.

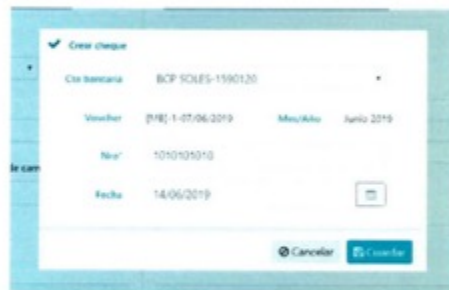
2.5.1 Pago de provisiones con cheque.

Al momento de iniciar un pago con cheque. El sistema muestra el siguiente formulario.



- a) Formulario de creación de pago con cheque.
 - a. Seleccionar cheque.
 - b. Tipo de transacción.
 - c. Moneda.
 - d. Tipo de cambio (Este campo será completado automáticamente después de seleccionar el cheque y la moneda).
- b) Selección de documentos pendiente de pago.
 - a. Al momento de seleccionar el usuario puede cambiar el monto de pago, esto es útil para documentos provisionados al crédito.
 - b. Cuando el pago es en moneda extranjera, siempre existe una variación en el tipo de cambio. Esta será reflejada en las columnas *Importe* y *Monto real en soles* a pagar. La diferencia de estos campos será la variación de tipo de cambio.
 - c. Existe otra opción de "Pagar documentos de otros vouchers". Esta opción listará los documentos provisionados en otros vouchers.
- c) Creación de cheques.


 OPN
 GONNAY EDUARDO BELCOSO
 GERENTE T.I.

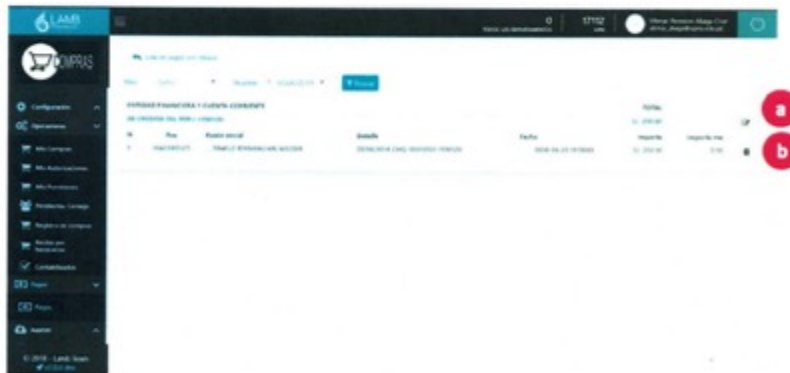


- a) Cuenta bancaria del cheque.
- b) Boucher al que será asignado el cheque.
- c) Mes y año del cheque.
- d) Nro. del cheque.
- e) Fecha del cheque.

Obs: Es importante considerar que para que liste los documentos pendientes de pago, es necesario guardar el pago 01(clic en el botón siguiente del primer paso).

La siguiente imagen muestra el detalle del pago realizado con las opciones:

- a) Editar pago
- b) Eliminar documentos del pago.



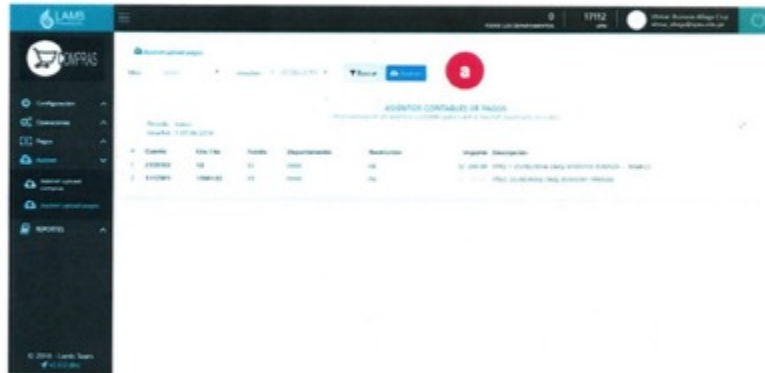

UPN JORJUAN RAMIRO ORJUELO
GERENTE T.I.

2.5.2 Pago de provisiones con tele-crédito.

El formulario de pago on telecrédito es similar al de pago con cheque. La única diferencia aquí, es que no podrás crear "Cheques". Si no que el pago va directo a cuenta bancaria.

2.6.2 Upload al Aasinet pagos.

El acceso a este módulo es el siguiente *Aasinet>upload upload pagos*:



b) Seleccionar el mes y el Boucher

- a. Botón buscar: Lista los asientos los asientos contables de pagos
- b. Botón Aasinet: Permite exportar la lista de asientos al Aasinet.

2.7 Reportes

El acceso a este módulo es el siguiente *Reportes*:

2.7.1 Reportes de registro de compras.



UPN
 GERENTE T.I.

Módulo de compras – LAMB FINANCIAL | Iglesia Adventista del Séptimo día Norte

Reporte de Cuenta

Periodo: 2019

Reporte de Cuenta: Balance de Cuenta

CONCEPTO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO
Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Operaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.7.2 Reporte de estado de cuenta del proveedor.

Reporte de Estado de Cuenta del Proveedor

Periodo: 2019

Reporte de Estado de Cuenta del Proveedor

CONCEPTO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO
Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Operaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

José Juan Ballesteros
JOSÉ JUAN BALLESTEROS
GERENTE TI

2.7.3 PLE.

Reporte PLE

Periodo: 2019

Reporte PLE

CONCEPTO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO
Activo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo Corriente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activo No Corriente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasivo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasivo Corriente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasivo No Corriente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.7.6 Validación de incidencias.

ENTRADA	VALOR	LIFE	COMPLETAR	IMPORTE COMPA	IMPORTE BARRIS	REG. LIFE	REG. COMPLETAR	REG. BARRIS
1	1000	50	50			100%	100%	100%
2	1000	50	50			100%	100%	100%
3	1000	200	50			100%	100%	100%
4	1000	100	5			100%	100%	100%
5	1000	100	100			100%	100%	100%
6	1000	100	100			100%	100%	100%
7	1000	100	100			100%	100%	100%
8	1000	100	100			100%	100%	100%
9	1000	100	100			100%	100%	100%
10	1000	100	100			100%	100%	100%
11	1000	100	100			100%	100%	100%
12	1000	100	100			100%	100%	100%
13	1000	100	100			100%	100%	100%
14	1000	100	100			100%	100%	100%

2.8 Validación de documento.
Departamento de sistemas – Adventistas UPN

Ing. Jhonatan Barrantes
GERENTE - TI

Anexo 19 Antecedentes de sistemas UPN.



[Handwritten Signature]
UPN UNIÓN PERUANA DEL NORTE
GERENTE T.I.

ANTECEDENTES DE SISTEMAS UPN

Desde sus inicios nuestra Unión Peruana del Norte, nunca conto con un sistema integrado (ERP) que pueda usarse en todos los giros de negocio de la IASD (Denominacional, Educativo, Publicaciones y comunicaciones) solo contábamos con módulos independientes.

- 2006 Sistema de Escritorio
- 2010 Sigacied para Colegios
- 2012 Registro de compras para Campos
- 2014 Registro de Compras Sigacied (Versión Mejorada)
- 2015 Intentos de Nuevo Siste



ANTECEDENTES SISTEMAS UPN

2016 Inicia el primer proyecto de LAMB que sería desarrollado por personal de la UPN y la UPeU.

2017 Inicia el Desarrollo de la arquitectura y procesos base para LAMB (Arquitectura del Sistema, Lamb Integration).

2018 Se realizan mejoras estructurales con estándares de desarrollo.

2019 Llegan a fase de producción.

Lamb Compras: Sistema para el registro de compras

Lamb Ventas: Sistema para la gestión de ventas

Lamb Tesorería



[Handwritten signature]
UPN
GERENTE T.I.

LIMITACIONES SIGACIED

En la actualidad usamos el sistema SIGACIED, nos ha servido bastante pero tiene sus limitaciones, algunas presentamos a continuación.

1. Visualizar el RUC y nombre del proveedor.

Misión Centro Oeste del Perú

Registro de Asiento2

Registro Compras Proveedor: "2019-04-21T08:00:00.000Z"

Tipo:	Compra	Moneda:	Soles
Doc:		Importe Soles:	7.5
Es electronica?:	No	Total Soles:	87.50
Serie:	0000		
Nro:	61902		
Doc:			
Fecha:	2019-03-20		

Quitar

LIMITACIONES SIGACIED

2. Búsqueda y registro de nuevo proveedor validado directamente con "Consulta RUC".

COMPRAS DIVERSAS - Voucher 0142
[Regresar]
[Pagar 3]
NUEVO REGISTRO - BUSCAR PROVEEDOR
R.U.C.: 10773789482 [Buscar]
El RUC 10773789482 no existe o quizá este como No Activo

NUEVO TIPO DE CAMBIO
[Volver]
TIPO DE CAMBIO
* Compra:
* Venta:
* Fecha: 22/04/2019
[Grabar]
* Campos Obligatorios

3. Tipo de cambio automático.


UPN JHONATAN BARRANTES DELGADO
GERENTE T.I.

LIMITACIONES SIGACIED

4. Varios comprobantes de un mismo proveedor, tener la facilidad de ingresarlos en un solo bloque sin necesidad de digitar el RUC varias veces.

COMPRAS DIVERSAS - Voucher 0043
[Regresar]
[Pagar 3]
NUEVO REGISTRO - BUSCAR PROVEEDOR
R.U.C.: 20000 [Buscar]

Registro Compras: Proveedor: "2018-04-01 F05.00.00.000"

Tipo: Factura		Moneda: Soles		Sales	
Doc:		Importe Soles:	130		
Es electrónica?	No	Sin Cred Fiscal:	5-115.25		
Serie:	0011	Isufactor:	0		
Nro Doc:	1211	Otros:	0		
Fecha:	27-03-2019	IGF (18.0%)	5-20.75		
		Total Soles:	5-130.00		

[Guardar]

LIMITACIONES SIGACIED

5. Importación de distribución de gastos con más de 2 registros, ejemplo: Caso Sanitas. -

Asiento							
4114056	10223455	09	188120	0E	23	Fac. 0001-1201 Sanitas 042019	136
+ Añadir Asiento - Asientos Cargados Actualizar Asientos							
Cuenta	Cta Cte	Fondo	Dep	Rest	Valor	Desc	Acción
4114056	10223455	09	188120	0E	23	Fac. 0001-1201 Sanitas 042019	+B -B
2130101	30	10	0000	0A	-136	Fac. 0001-1201	
2171043		10	0000	0A	23	Fac. 0001-1201 Sanitas 042019	
1171001		09	0000	0A	-23	Fac. 0001-1201 Sanitas 042019	
TOTAL					-113		

El asiento debe estar en 0

[Firma]
 UFN **RODRIGUEZ ALBERTO DELGADO**
 GERENTE T.J

LIMITACIONES SIGACIED

6. Provisión de notas de crédito, no se desagrega IGV.

Registro Compras - Proveedor: "2018-04-01T05:00:00.000Z"							
Nota de Crédito							
Moneda:	Importe Soles:	100					
Referencia:	Total Soles:	5-48.00					
Serie:		0001					
Fecha:		17/04/2019					
Guardar							
Asiento							
Cuenta	Cta Cte	Fondo	Dep	Rest	Valor	Desc	Action
2130101	10	10	0000	0A	100	NC 0001-1	
TOTAL					100		

LIMITACIONES SIGACIED

6. Provisión de notas de crédito, no se desagrega IGV.

Registro Compras: Proveedor: "2018-04-01T05:00:00.000Z"

Tipo: Nota de Crédito
Doc: *
Es electrónica? No *
Referencia: F001-1500 del 27/03/2019 (\$ 48.00) *
Serie: 0001
Nro Doc: 1
Fecha: 17/04/2019

Moneda: Soles *
Importe Soles: 100
Total Soles: \$ 100.00

Guardar

Asiento

Contas: 10 Documentos: 0 Operaciones

Atado Asiento: - Asiento Cargado | Actualizar Asiento: -

Cuenta	Cta Cte	Fondo	Dep	Rest	Valor	Desc	Action
2135101	10	10	0000	GA	100	NC 0001-1	
TOTAL					100		

[Firma]
UPN JORNADA ALTERNATIVA DE GRADO
GERENTE T.I.

LIMITACIONES SIGACIED

7. Registro de una Autodetracción, no hay esa opción. -

Registro Compras: Proveedor: "2018-04-01T05:00:00.000Z"

Tipo: Factura
Doc: *
Es electrónica? No *
Serie: 0001
Nro Doc: 1
Fecha: 17/04/2019
Del/Rat: << Sin Del/Rat >> | >> Sin Del/Rat >> | Deducion | Retencion

Moneda: Soles *
Importe Soles: 1000
Sin Cred Fiscal: \$ 817.45
Infecta: 0
Otros: 0
IGV (18.0%): \$ 182.54
Total Soles: \$ 1.000.00

Guardar

LIMITACIONES SIGACIED

8. Cuando se hace el pago de un lote que tiene varios comprobantes y luego tienes que eliminar el pago, no tenemos una opción de eliminar con un solo click todos los pagos, ahora se hace uno por uno.

Detalle de Compras

#	Fecha	Nro Comprobante	Proveedor	Importe	Moneda
1	2018-04-17	0001	PERUANO	4.50	DOL
2	2018-04-17	0002	PERUANO	4.50	DOL
3	2018-04-17	0003	PERUANO	4.50	DOL
4	2018-04-17	0004	PERUANO	4.50	DOL
5	2018-04-17	0005	PERUANO	4.50	DOL
6	2018-04-17	0006	PERUANO	4.50	DOL
7	2018-04-17	0007	PERUANO	4.50	DOL
8	2018-04-17	0008	PERUANO	4.50	DOL
9	2018-04-17	0009	PERUANO	4.50	DOL
10	2018-04-17	0010	PERUANO	4.50	DOL
11	2018-04-17	0011	PERUANO	4.50	DOL
12	2018-04-17	0012	PERUANO	4.50	DOL
13	2018-04-17	0013	PERUANO	4.50	DOL
14	2018-04-17	0014	PERUANO	4.50	DOL
15	2018-04-17	0015	PERUANO	4.50	DOL
16	2018-04-17	0016	PERUANO	4.50	DOL
17	2018-04-17	0017	PERUANO	4.50	DOL
18	2018-04-17	0018	PERUANO	4.50	DOL
19	2018-04-17	0019	PERUANO	4.50	DOL
20	2018-04-17	0020	PERUANO	4.50	DOL
21	2018-04-17	0021	PERUANO	4.50	DOL
22	2018-04-17	0022	PERUANO	4.50	DOL
23	2018-04-17	0023	PERUANO	4.50	DOL
24	2018-04-17	0024	PERUANO	4.50	DOL
25	2018-04-17	0025	PERUANO	4.50	DOL
26	2018-04-17	0026	PERUANO	4.50	DOL
27	2018-04-17	0027	PERUANO	4.50	DOL
28	2018-04-17	0028	PERUANO	4.50	DOL
29	2018-04-17	0029	PERUANO	4.50	DOL
30	2018-04-17	0030	PERUANO	4.50	DOL
31	2018-04-17	0031	PERUANO	4.50	DOL
32	2018-04-17	0032	PERUANO	4.50	DOL
33	2018-04-17	0033	PERUANO	4.50	DOL
34	2018-04-17	0034	PERUANO	4.50	DOL
35	2018-04-17	0035	PERUANO	4.50	DOL
36	2018-04-17	0036	PERUANO	4.50	DOL
37	2018-04-17	0037	PERUANO	4.50	DOL
38	2018-04-17	0038	PERUANO	4.50	DOL
39	2018-04-17	0039	PERUANO	4.50	DOL
40	2018-04-17	0040	PERUANO	4.50	DOL
41	2018-04-17	0041	PERUANO	4.50	DOL
42	2018-04-17	0042	PERUANO	4.50	DOL
43	2018-04-17	0043	PERUANO	4.50	DOL
44	2018-04-17	0044	PERUANO	4.50	DOL
45	2018-04-17	0045	PERUANO	4.50	DOL
46	2018-04-17	0046	PERUANO	4.50	DOL
47	2018-04-17	0047	PERUANO	4.50	DOL
48	2018-04-17	0048	PERUANO	4.50	DOL
49	2018-04-17	0049	PERUANO	4.50	DOL
50	2018-04-17	0050	PERUANO	4.50	DOL
51	2018-04-17	0051	PERUANO	4.50	DOL
52	2018-04-17	0052	PERUANO	4.50	DOL
53	2018-04-17	0053	PERUANO	4.50	DOL
54	2018-04-17	0054	PERUANO	4.50	DOL
55	2018-04-17	0055	PERUANO	4.50	DOL
56	2018-04-17	0056	PERUANO	4.50	DOL
57	2018-04-17	0057	PERUANO	4.50	DOL
58	2018-04-17	0058	PERUANO	4.50	DOL
59	2018-04-17	0059	PERUANO	4.50	DOL
60	2018-04-17	0060	PERUANO	4.50	DOL
61	2018-04-17	0061	PERUANO	4.50	DOL
62	2018-04-17	0062	PERUANO	4.50	DOL
63	2018-04-17	0063	PERUANO	4.50	DOL
64	2018-04-17	0064	PERUANO	4.50	DOL
65	2018-04-17	0065	PERUANO	4.50	DOL
66	2018-04-17	0066	PERUANO	4.50	DOL
67	2018-04-17	0067	PERUANO	4.50	DOL
68	2018-04-17	0068	PERUANO	4.50	DOL
69	2018-04-17	0069	PERUANO	4.50	DOL
70	2018-04-17	0070	PERUANO	4.50	DOL
71	2018-04-17	0071	PERUANO	4.50	DOL
72	2018-04-17	0072	PERUANO	4.50	DOL
73	2018-04-17	0073	PERUANO	4.50	DOL
74	2018-04-17	0074	PERUANO	4.50	DOL
75	2018-04-17	0075	PERUANO	4.50	DOL
76	2018-04-17	0076	PERUANO	4.50	DOL
77	2018-04-17	0077	PERUANO	4.50	DOL
78	2018-04-17	0078	PERUANO	4.50	DOL
79	2018-04-17	0079	PERUANO	4.50	DOL
80	2018-04-17	0080	PERUANO	4.50	DOL
81	2018-04-17	0081	PERUANO	4.50	DOL
82	2018-04-17	0082	PERUANO	4.50	DOL
83	2018-04-17	0083	PERUANO	4.50	DOL
84	2018-04-17	0084	PERUANO	4.50	DOL
85	2018-04-17	0085	PERUANO	4.50	DOL
86	2018-04-17	0086	PERUANO	4.50	DOL
87	2018-04-17	0087	PERUANO	4.50	DOL
88	2018-04-17	0088	PERUANO	4.50	DOL
89	2018-04-17	0089	PERUANO	4.50	DOL
90	2018-04-17	0090	PERUANO	4.50	DOL
91	2018-04-17	0091	PERUANO	4.50	DOL
92	2018-04-17	0092	PERUANO	4.50	DOL
93	2018-04-17	0093	PERUANO	4.50	DOL
94	2018-04-17	0094	PERUANO	4.50	DOL
95	2018-04-17	0095	PERUANO	4.50	DOL
96	2018-04-17	0096	PERUANO	4.50	DOL
97	2018-04-17	0097	PERUANO	4.50	DOL
98	2018-04-17	0098	PERUANO	4.50	DOL
99	2018-04-17	0099	PERUANO	4.50	DOL
100	2018-04-17	0100	PERUANO	4.50	DOL

[Handwritten Signature]
 UPN JUAN MANUEL DELGADO
 GERENTE T.J.

LIMITACIONES SIGACIED

9. Cuando se realice una compra en dólares se registra automático el tipo de cambio, a veces la compra es de una fecha anterior, en todo caso ver una opción para colocar ingreso o gasto y cuadre eso con la transferencia. -

Registro Compras. Proveedor: "2018-04-01T05:00:00.000"

Tipo Doc:	Factura	Moneda:	Dolares *
Es electronica?	No *	Importe Dolares (\$):	0.00
Serie:	0001	Tipo de Cambio:	3.296
Nro Doc:	1	Sin Cred Fiscal:	\$:0.00
Fecha:	17-04-2019	Inafecta:	0
		Otros:	0
		IGV (18.0%):	\$:0.00
		Total Sales:	\$:0.00

Guardar

LIMITACIONES SIGACIED

10. Cuando hay una detracción por transporte y la factura es menor a S/ 700, el sistema no reconoce y no habilita para el registro de los datos de la detracción.

Registro Compras. Proveedor: "2018-04-01T05:00:00.000Z"

Tipo Doc:	Factura	Moneda:	Soles
Es electronica?	No	Importe Soles:	400
Serie:	0001	Sin Cred Fiscal:	S:339.83
Nro Doc:	1	Insufec:	0
Fecha:	17-04-2019	Otros:	0
		IDV (18.0%):	S:61.17
		Total Soles:	S:401.00

+ Guardar

UPN JONATAN MARRASCO DELGADO
GERENTE T.I

¿QUÉ ES LAMB WEB?

