

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
EP INGENIERÍA DE SISTEMAS



Una Institución Adventista

Sistema informático multiplataforma de gestión administrativa
basado en el enfoque de la mejora continua para la Misión Centro
Oeste del Perú

Por:
Barcia Bejar Grecia Alexandra

Asesor:
Ing. Lizeth Huanca López

Lima, octubre 2017

Ficha catalográfica elaborada por el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la UPeU

TIS Barcia Bejar, Grecia Alexandra
2 Sistema informático multiplataforma de gestión administrativa basado en el enfoque de
B24 la mejora continua para la Misión Centro Oeste del Perú / Autora: Grecia Alexandra Barcia
2017 Bejar. Asesor: Ing. Lizeth Huanca López-- Lima, 2017.
116 páginas: figuras, tablas

Tesis (Licenciatura)--Universidad Peruana Unión. Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
E.P. de Ingeniería de Sistemas, 2017.
Incluye referencias y resumen.
Campo del conocimiento: Ingeniería de Sistemas.

1. Sistema administrativo multiplataforma. 2. Ciclo PDCA. 3. SCRUM.

I. Barcia Bejar, Grecia Alexandra, autora.

ANEXO 07
DECLARACIÓN JURADA
DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS

Yo Ing. Lizeth Huanca López, 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: **“SISTEMA INFORMÁTICO MULTIPLATAFORMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA BASADO EN EL ENFOQUE DE LA MEJORA CONTINUA PARA LA MISIÓN CENTRO OESTE DEL PERÚ”** Constituye la memoria que presenta la Bachiller **Grecia Alexandra Barcia Bejar** para aspirar al título de Profesional de Ingeniera de Sistemas 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 constancia en Lima, *12 de octubre de 2017*



Ing. Lizeth Huanca López

Sistemas informático multiplataforma de gestión administrativa basado
en el enfoque de la mejora continua para la Misión Centro Oeste del
Perú

TESIS

Presentada para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

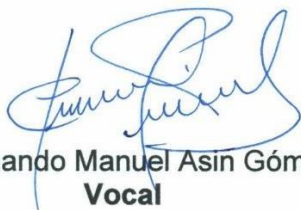
JURADO DE CALIFICADOR



Dra. Erika Inés Acuña Salinas
Presidenta



Mg. Sergio Omar Valladares Castillo
Secretario



Mg. Fernando Manuel Asín Gómez
Vocal



Ing. María Antonieta Vidalón Aliaga
Vocal



Ing. Lizeth Geanina Huanca López
Asesora

Lima, 12 de octubre de 2017

Dedicatoria

A mi madre Lidia Bejar, por ser el principal motivo de emprendimiento, siempre guiándome en cada paso; a la memoria de mi abuelita Teófila Chapilliquen Santillán te amo tatita, mis hermanas Diana y Pamela por ser las personas que incondicionalmente han estado conmigo.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a mi madre Lidia Bejar de Barcia por todo el esfuerzo, por el gran apoyo y motivación por culminar este proyecto de investigación, gran madre, gran mujer.

A mi asesora Lizeth Huanca López, por su orientación y apoyo durante el desarrollo del proyecto de tesis. A mi casa de estudios la Universidad Peruana Unión y a cada uno de mis profesores que me educaron y formaron profesionalmente.

Índice General.....	vii
Índice de Ilustraciones	ix
Capítulo I. Introducción.....	15
1.1. Planteamiento general del problema.....	15
1.2. Justificación de la investigación	19
1.3. Objetivos de la investigación	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos	21
Capítulo II. Marco teórico	22
2.1. Antecedentes de la investigación	22
2.2. Marco Teórico.....	23
2.2.1 PDCA	23
2.2.2 Gestión Administrativa.....	29
2.2.3 Scrum.....	36
2.2.4 ASP.NET	41
3.1. Tipo de investigación	43
3.2. Diseño de la investigación	43
4.1 Modelo de mejora	48
4.1.1 Análisis de la situación actual	48
4.1.2 Planteamiento de la Investigación	58
4.1.3 Justificación de la Solución	88
Capítulo V. Validación y resultados.....	90
5.1. Introducción.....	90
5.2. Fases del PDCA en el sistema SGAM.....	90
5.3. Tipo de usuarios del sistema.....	94
En la Tabla 27 se describe los tipos de usuarios y los permisos que tienen dentro del sistema SGAM.....	94
5.4. Prototipos del sistema SGAM	95
5.5. Etapa Multiplataforma	110
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	113
6.1. Conclusiones.....	113
6.2. Recomendaciones	114
Referencias	115

Lista de tablas

TABLA 1. TABLA DE LA HISTORIA DE LA CALIDAD Y SU RELACIÓN CON EL CICLO PDCA	26
TABLA 2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO SCRUM	37
TABLA 3. TABLA DE INDICADORES DE PROPUESTA: PLAN MAESTRO DE ESCUELA SABÁTICA	44
TABLA 4. PILA DE PRODUCTO SGAM	46
TABLA 5. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO ACTUAL DE INICIO	50
TABLA 6. DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DEL PROCESO ACTUAL DE INICIO	51
TABLA 7. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROCESO ACTUAL DE SALIDA	54
TABLA 8. DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DEL PROCESO ACTUAL DE SALIDA	55
TABLA 9. PRODUCT BACKLOG DE SGAM (ELABORACIÓN PROPIA)	60
TABLA 10. GRADO DE PRIORIDAD A EJECUTARSE EN EL PROYECTO	60
TABLA 11. PILA DEL PRODUCTO DEL PRIMER SPRINT	61
TABLA 12. PILA DEL PRIMER SPRINT - FASE DE INICIO	63
TABLA 13. PILA DEL PRODUCTO DEL SEGUNDO SPRINT	67
TABLA 14. PILA DEL SEGUNDO SPRINT - FASE DE DISEÑO	67
TABLA 15. PILA DEL PRODUCTO DEL TERCER SPRINT	70
TABLA 16. PILA DEL TERCER SPRINT - FASE DE MÓDULOS PRIMARIOS	71
TABLA 17. PILA DEL PRODUCTO DEL CUARTO SPRINT	73
TABLA 18. PILA DEL CUARTO SPRINT - FASE DE MÓDULOS DE MRI	75
TABLA 19. PILA DEL QUINTO SPRINT - FASE DE OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO	79
TABLA 20. PILA DEL PRODUCTO DEL SEXTO SPRINT	81
TABLA 21. PILA DEL SEXTO SPRINT - FASE DE GESTIONAR DE GRÁFICOS	82
TABLA 22. PILA DEL PRODUCTO DEL SÉPTIMO SPRINT	83
TABLA 23. PILA DEL SÉPTIMO SPRINT - FASE DE GESTIÓN MULTIPLATAFORMA	84
TABLA 25. PILA DEL PRODUCTO DEL OCTAVO SPRINT	85
TABLA 26. PILA DEL OCTAVO SPRINT - FASE DE MEJORA DEL PROYECTO	86
TABLA 24. PERSONAS ENCARGADAS DEL PROYECTO	87
TABLA 27. TIPOS DE USUARIOS Y PERMISOS	94

Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. DISTRIBUCIÓN DE MIEMBROS DE LA DIVISIÓN SUDAMERICANA OFICINA DE ARCHIVO, (2014).....	15
ILUSTRACIÓN 2. CICLO DE CALIDAD PDCA 1, SUÁREZ BARRAZA & RAMIS PUJOL, (2007)	24
ILUSTRACIÓN 3. ASPECTOS QUE COMPARTEN LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE GESTIÓN BAJO NORMAS ISO ISO ACTIVO (2014)	29
ILUSTRACIÓN 4. EMPLEADOS DE LA IGLESIA IADS (ELABORACIÓN PROPIA)	31
ILUSTRACIÓN 5. BOSQUEJO DE LA ORGANIZACIÓN DE 2A ORGANIZACIÓN DENOMINACIONAL. (ELABORACIÓN PROPIA)	33
ILUSTRACIÓN 6. CUERPO ADMINISTRATIVO DE LA ESCUELA SABÁTICA EN LA IASD (ELABORACIÓN PROPIA)	35
ILUSTRACIÓN 7. COMISIÓN DIRECTIVA DE MINISTERIO PERSONA1 DENTRO DE LA IASD. (ELABORACIÓN PROPIA)	36
ILUSTRACIÓN 8. LOS CICLOS DEL PROCESO SCRUM. A1VAREZ GARCÍA ET AL, (2012) ...	38
ILUSTRACIÓN 9. LOS CICLOS DE APLICACIÓN SCRUM. A1VAREZ GARCÍA ET AL., (2012) 40	
ILUSTRACIÓN 10. FLUJO DE EJECUCIÓN DE LA METODOLOGÍA PDCA CON SCRUM. (E1LABORACIÓN PROPIA)	43
ILUSTRACIÓN 11. PROCESO ACTUAL DE INICIO – SOLICITUD Y ENTREGA DE MATERIALES (E1LABORACIÓN PROPIA)	50
ILUSTRACIÓN 12. PROCESO ACTUAL DE SALIDA – GESTIÓN DE1 MRI. (ELABORACIÓN PROPIA).....	53
ILUSTRACIÓN 13. REPORTE DE MONITOREO EN EXCEL DE MIPES	56
ILUSTRACIÓN 14. MONITOREO POR DISTRITO MISIONERO MIPES	57
ILUSTRACIÓN 15. MONITOREO POR GRUPO PEQUEÑO MIPES	57
ILUSTRACIÓN 16. MONITOREO DE IGLESIA POR SÁBADO - MIPES	58
ILUSTRACIÓN 17. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO SGAM(ELABORACIÓN PROPIA)	59
ILUSTRACIÓN 18. CRONOGRAMA EJECUCIÓN DE SPRINT DEL PROYECTO SGAM	60
ILUSTRACIÓN 19. CRONOGRAMA SPRINT 1 - FASE DE INICIACIÓN (ELABORACIÓN PROPIA)	61
ILUSTRACIÓN 20. PARTE DEL TABLERO DE TAREAS, ELABORACIÓN DEL PRIMER SPRINT (SCRUM TASKBOARD)	64
ILUSTRACIÓN 21. GRÁFICO DE PLANIFICACIÓN SPRINT 1 DE SGAM (ELABORACIÓN PROPIA).....	64
ILUSTRACIÓN 22. GRÁFICOS BURNDOWN CHARTS, PRIMER SPRINT - FASE DE INICIO (ELABORACIÓN PROPIA)	65
ILUSTRACIÓN 23. CRONOGRAMA SPRINT 2 - FASE DE DISEÑO (ELABORACIÓN PROPIA) ...	66
ILUSTRACIÓN 24. TABLERO DE TAREAS SEGUNDO SPRINT (SCRUM TASKBOARD)	68
ILUSTRACIÓN 25. PROTOTIPO INICIO DEL SISTEMA SGAM	68
ILUSTRACIÓN 26. SEGUNDO PROTOTIPO DEL SGAM, COMO PÁGINA INICIAL (ELABORACIÓN PROPIA)	69
ILUSTRACIÓN 27. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, SEGUNDO SPRINT - FASE DE INICIO (ELABORACIÓN PROPIA)	69
ILUSTRACIÓN 28. CRONOGRAMA SPRINT 3 - FASE DE MÓDULOS PRIMARIOS (ELABORACIÓN PROPIA)	70

ILUSTRACIÓN 29. TABLERO DE TAREAS TERCER SPRINT SCRUM TASKBOARD (ELABORACIÓN PROPIA)	72
ILUSTRACIÓN 30. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, TERCER SPRINT - FASE GESTIONAR MÓDULOS PRIMARIOS (ELABORACIÓN PROPIA)	72
ILUSTRACIÓN 31. CRONOGRAMA SPRINT 4 - FASE DE MRI (ELABORACIÓN PROPIA)	73
ILUSTRACIÓN 32. INTERFAZ DE REGISTRO DE ACTIVIDADES SEGÚN EL PLAN OPERATIVO ANUAL	76
ILUSTRACIÓN 33. REGISTRO DE ACTIVIDAD ANEXADO AL PLAN OPERATIVO ANUAL (ELABORACIÓN PROPIA)	76
ILUSTRACIÓN 34. REPORTE MENSUAL, SGAM(ELABORACIÓN PROPIA)	77
ILUSTRACIÓN 35. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, CUARTO SPRINT - FASE GESTIONAR MÓDULO MRI (ELABORACIÓN PROPIA)	78
ILUSTRACIÓN 36. CRONOGRAMA SPRINT 5 - FASE DE OPTIMIZACIÓN DEL PRODUCTO (ELABORACIÓN PROPIA)	78
ILUSTRACIÓN 37. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, QUINTO SPRINT - FASE OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO (ELABORACIÓN PROPIA)	80
ILUSTRACIÓN 38. ETAPA GESTIONAR GRÁFICOS, SPRINT 6 (ELABORACIÓN PROPIA)	81
ILUSTRACIÓN 39. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, SEXTO SPRINT - FASE GESTIÓN DE GRÁFICOS (ELABORACIÓN PROPIA)	82
ILUSTRACIÓN 40. GESTIÓN MULTIPLATAFORMA - CRONOGRAMA DE AVANCE (ELABORACIÓN PROPIA)	83
ILUSTRACIÓN 41. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, SÉPTIMO SPRINT - FASE GESTIÓN MULTIPLATAFORMA (ELABORACIÓN PROPIA)	84
ILUSTRACIÓN 42. GRÁFICO BURNDOWN CHARTS, OCTAVO SPRINT - FASE GESTIÓN DE MEJORA DEL PRODUCTO (ELABORACIÓN PROPIA)	86
ILUSTRACIÓN 43. DIAGRAMA DE BURN UP PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO (ELABORACIÓN PROPIA).....	87
ILUSTRACIÓN 44. INTERFAZ MRI/MANTENIMIENTO DE PREGUNTAS	91
ILUSTRACIÓN 45. INTERFAZ MRI/ ASISTENCIA (ELABORACIÓN PROPIA).....	91
ILUSTRACIÓN 46. INTERFAZ MRI/ ASISTENCIA - PREGUNTAS CLAVES (ELABORACIÓN PROPIA).....	92
ILUSTRACIÓN 47. INTERFAZ DE GRÁFICOS DE LÍNEA (ELABORACIÓN PROPIA)	93
ILUSTRACIÓN 48. INTERFAZ REPORTE MENSUAL POR IGLESIA Y DM (ELABORACIÓN PROPIA).....	93
ILUSTRACIÓN 49. INTERFAZ MRI/ REPORTE REGISTRO DE COMENTARIOS (ELABORACIÓN PROPIA).....	94
ILUSTRACIÓN 50. FORMULARIO DE ACCESO AL SISTEMA. (ELABORACIÓN PROPIA).....	95
ILUSTRACIÓN 51. INTERFAZ DE ADMINISTRACIÓN DE REGISTRO INTEGRADO. (ELABORACIÓN PROPIA)	96
ILUSTRACIÓN 52. INTERFAZ DE REGISTRO DE MIEMBROS	96
ILUSTRACIÓN 53. FORMULARIO DE REGISTRO DE MIEMBROS (ELABORACIÓN PROPIA)	97
ILUSTRACIÓN 54. MÓDULO DE VISUALIZACIÓN DE DISTRITO MISIONERO (ELABORACIÓN PROPIA).....	97
ILUSTRACIÓN 55. INTERFAZ DE REGISTRO DE DISTRITO MISIONERO (ELABORACIÓN PROPIA).....	98
ILUSTRACIÓN 56. INTERFAZ DE REGISTRO DE IGLESIA (ELABORACIÓN PROPIA).....	98
ILUSTRACIÓN 57. FORMULARIO DE REGISTRO DE IGLESIAS (ELABORACIÓN PROPIA)	99

ILUSTRACIÓN 58. MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD (ELABORACIÓN PROPIA)	99
ILUSTRACIÓN 59. MÓDULO DE VISUALIZACIÓN DE USUARIOS (ELABORACIÓN PROPIA)	100
ILUSTRACIÓN 60. INTERFAZ DE REGISTRO DE USUARIOS (ELABORACIÓN PROPIA)	100
ILUSTRACIÓN 61. MÓDULO DE VISUALIZACIÓN DE ROLES (ELABORACIÓN PROPIA)	100
ILUSTRACIÓN 62. INTERFAZ DE ASIGNACIÓN DE ROLES (ELABORACIÓN PROPIA)	101
ILUSTRACIÓN 63. INTERFAZ DE GESTIÓN DEL MRI (ELABORACIÓN PROPIA)	102
ILUSTRACIÓN 64. MÓDULO DE VISUALIZACIÓN DE GRUPOS PEQUEÑOS (ELABORACIÓN PROPIA)	102
ILUSTRACIÓN 65. INTERFAZ DE REGISTRO DE GRUPO PEQUEÑO (ELABORACIÓN PROPIA)	103
ILUSTRACIÓN 66. INTERFAZ DE ASIGNACIÓN DE INTEGRANTES A COORDINADORES/ANCIANOS DE IGLESIA (ELABORACIÓN PROPIA)	103
ILUSTRACIÓN 67. INTERFAZ DE REGISTRO DE ASISTENCIA DE LOS GRUPO PEQUEÑOS DEL LÍDER (ELABORACIÓN PROPIA)	104
ILUSTRACIÓN 68. INTERFAZ DE REGISTRO DE ASISTENCIA Y DÍAS ESTUDIADOS POR LA ESCUELA SABÁTICA (ELABORACIÓN PROPIA)	104
ILUSTRACIÓN 69. INTERFAZ DE PREGUNTAS CLAVES, BASADAS EN LAS 6 METAS CLAVES DE LA UPN (ELABORACIÓN PROPIA)	105
ILUSTRACIÓN 70. MÓDULO DE VISUALIZACIÓN DE PREGUNTAS DE LAS 6 METAS PLANTEADAS POR LA UPN (ELABORACIÓN PROPIA)	105
ILUSTRACIÓN 71. MANTENIMIENTO DE LAS 6 METAS PLANTEADAS POR LA UPN (ELABORACIÓN PROPIA)	106
ILUSTRACIÓN 72. INTERFAZ DE VISUALIZACIÓN DE REPORTE SEMANAL (ELABORACIÓN PROPIA)	106
ILUSTRACIÓN 73. INTERFAZ DE VISUALIZACIÓN DE GRÁFICOS SEMANAL POR IGLESIAS (ELABORACIÓN PROPIA)	107
ILUSTRACIÓN 74. INTERFAZ DEL REPORTE MENSUAL SGAM (ELABORACIÓN PROPIA)	107
ILUSTRACIÓN 75. INTERFAZ DEL GRAFICO DEL REPORTE MENSUAL (ELABORACIÓN PROPIA)	108
ILUSTRACIÓN 76. INTERFAZ DE REPORTE DEPARTAMENTAL A NIVEL MICOP (ELABORACIÓN PROPIA)	108
ILUSTRACIÓN 77. INTERFAZ, GRAFICO DEL REPORTE DEPARTAMENTAL A NIVEL MICOP (ELABORACIÓN PROPIA)	109
ILUSTRACIÓN 78. INTERFAZ REPORTES ESTADÍSTICOS DEL SISTEMA, (ELABORACIÓN PROPIA)	109
ILUSTRACIÓN 79. INTERFAZ MÓVIL DE INGRESO AL SISTEMA Y MENÚ DE SGAM (ELABORACIÓN PROPIA)	110
ILUSTRACIÓN 80. INTERFACES MÓVILES DEL MÓDULO MRI (ELABORACIÓN PROPIA)	111
ILUSTRACIÓN 81. INTERFACES DEL MRI - ASISTENCIA Y REPORTE DE PREGUNTAS CLAVES (ELABORACIÓN PROPIA)	112

Abreviaturas y Acrónimos

- **SGAM:** Sistema de Gestión Administrativa Multiplataforma
- **Multiplataforma:** Software que se puede utilizar en distintos sistemas operativos
- **Framework:** Armazón de software donde se desarrolló el sistema
- **ISO:** La Organización Internacional de Normalización
- **PDCA:** Método de mejora continua
- **SCRUM:** Metodología de buenas prácticas de desarrollo de software
- **Product Backlog:** Funciones del producto o software
- **Product Owner:** Dueño el producto
- **Sprint Backlog:** Lista controlar las tareas a realizarse
- **MRI:** Manual de Registro Integrado
- **IASD:** Iglesia Adventista del Séptimo Día
- **MiCOP:** Ministerio Centro Oeste del Perú
- **MIPES:** Ministerio de Escuela Sabática y Ministerio Personal
- **UPN:** Unión Peruana del Norte
- **GP:** Grupo Pequeño

Resumen

La presente tesis propone la implementación de un sistema administrativo multiplataforma diseñado bajo la metodología PDCA y SCRUM con el propósito de agilizar, analizar, diagnosticar y proponer mejoras para el área administrativa del Ministerio Personal y Escuela Sabática de la Misión Centro Oeste del Perú

Este estudio es una investigación tecnológica formal, la aplicación se centra en la metodología del Ciclo PDCA de la mejora continua para una oportuna toma de decisiones, construyéndose un sistema informático de gestión administrativa multiplataforma, desarrollado bajo el enfoque de la metodología ágil SCRUM.

El área administrativa analizada abarca 880 Iglesias a nivel distrital del cono este de Lima, para cumplir y medir sus objetivos tiene un Manual de Registro Integrado que son acentuadas cada semana manualmente por los líderes de la organización cristiana, solo así, obtienen la información requerida. Esto se obstaculiza por déficit y pérdida de información en el trayecto de recaudación de datos manualmente.

La implementación del sistema informático multiplataforma llamado SGAM apoya a tomar mejores decisiones en el proceso administrativo utilizando como fuente el Manual de Registro Integrado vía web, bajo indicadores estandarizados se podrá realizar análisis rápidos, obteniendo toda la información a nivel Distrital, Local, por iglesias y Grupo Pequeños en tiempo real a través del Smartphone, Tablet y/o Ordenador, lo que antes demoraba más de 15 días.

Palabras claves: Ciclo PDCA, SCRUM, sistema administrativo multiplataforma

Abstract

This thesis proposes the implementation of a multiplatform administrative system designed under the PDCA and SCRUM methodology with the purpose of streamlining, analyzing, diagnosing and proposing improvements for the administrative area of the Personal Ministry and Sabbatical School of the Central Western Mission of Peru

This study is a formal technological research, the application focuses on the PDCA Cycle methodology of continuous improvement for timely decision making, building a multiplatform administrative management information system, developed under the agile SCRUM methodology approach.

The administrative area analyzed covers 880 churches at the district level of the eastern cone of Lima, to meet and measure their objectives has an Integrated Registration Manual that are accentuated each week manually by the leaders of the Christian organization, only then, they obtain the required information. This is hampered by deficit and loss of information in the data collection path manually.

The implementation of the multiplatform computer system called SGAM helps to make better decisions in the administrative process using as a source the Integrated Registry Manual via web, under standardized indicators it will be possible to carry out quick analyzes, obtaining all the information at the District, Local level, by churches and Small group in real time through the Smartphone, Tablet and / or Computer, which previously took more than 15 days.

Keywords: PDCA cycle, SCRUM, multiplatform administrative system

Capítulo I. Introducción

1.1. Planteamiento general del problema

La Iglesia Adventista del Séptimo Día (IASD) dio origen a su viaje profético en el año 1844, y se oficializó como una iglesia organizada en el año 1863. Actualmente es considerada como una comunidad mundial de devotos cristianos que establecen su fe y creencias en la Biblia, alcanzando, en el 2015, a 19.126.438 miembros activos en 81.552 iglesias a nivel mundial. En América del Sur hay 2.034.305 miembros y 12.339 iglesias. (Adventist.org, 2015), en la Ilustración 1 de puede visualizar la distribución de miembros en la iglesia a nivel Sur América.

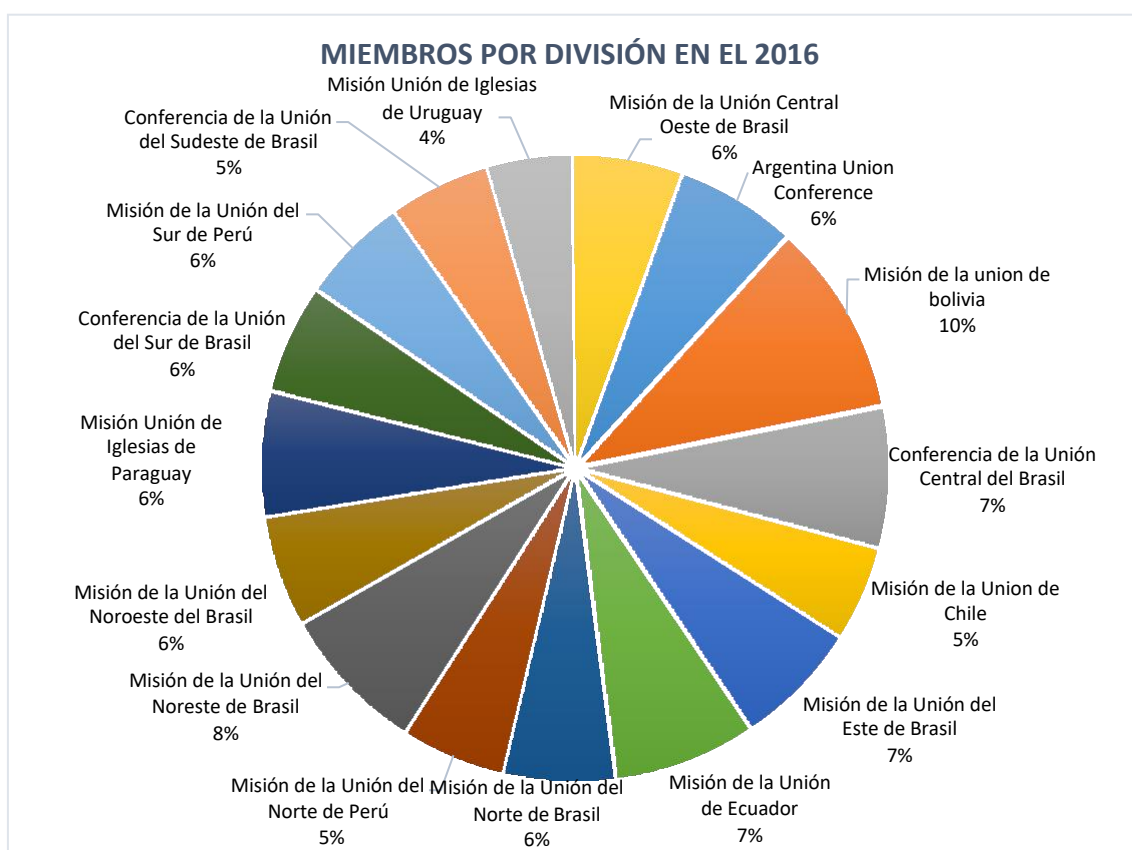


Ilustración 1. Distribución de miembros de la División Sudamericana Oficina de Archivo, (2016)

En su estructura organizacional, “La Asociación General es la unidad que incluye a toda la organización y está conformada por todas las divisiones de todo el mundo. Las Divisiones son secciones de la Asociación General con responsabilidad administrativa atribuida para determinadas áreas geográficas. En el siguiente nivel están la Unión, que es la conformación de las Asociaciones/Misiones de los campos dentro de un territorio más amplio. La Asociación/Misión local, es un cuerpo organizado y conformado por las iglesias de un estado, provincia o territorio. La iglesia local es un cuerpo organizado y conformado por miembros individuales”. (División Sudamericana de la Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2015).

La IASD cuenta con 22 órganos auxiliares que colaboran con la iglesia en la implementación de los programas eclesiásticos de ayuda social. “El departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal MIPES es el delegado de suministrar los materiales y capacitar a los miembros de iglesia para que unan sus esfuerzos con el pastor y los dirigentes de la iglesia en la proclamación del evangelio. La Escuela Sabática es el principal sistema de educación religiosa de la IASD”. (Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2010)

La Unión Peruana del Norte UPN ubicada en la Av. Nicolás Ayllón 200 (Carretera Central) Chacabayo, Lima - Perú, cuenta con cinco sedes regionales, entre ellas se encuentra la Misión Centro Oeste del Perú MICOP ubicado en Jr. Confraternidad 492 - Urb. Pro Los Olivos. Esta Misión cuenta con 36 distritos misioneros y 403 iglesias localizadas con 32,720 miembros activos, (Misión Centro Oeste del Perú, 2015).

El departamento de MIPES de la MiCOP para cumplir y medir sus objetivos tiene un registro manual integrado del número de líderes y ancianos de la iglesia. Para un mejor control y evaluación se requiere medir la información que se tiene en el Registro Integrado de Clases de: Escuela sabática y Grupos pequeños, este es un folleto/guía que

permite registrar de manera manual los datos de los integrantes de los grupos pequeños, así como de las escuelas sabáticas, controlar, monitorear semanal y mensualmente los avances según los indicadores de evaluación de las seis metas planteadas por la UPN. Estos registros son obtenidos gracias a los ancianos (quienes son miembros de iglesia y por lo general es el primer anciano de una Iglesia organizada).

Los registros son llenados por los líderes de los grupos pequeños y escuela sabática, solo así, obtienen la información requerida y es acentuada en el Registro Integrado de Clases de: grupos pequeño y escuela sabática – Iglesia. El problema que la investigación aborda está relacionado al trabajo que tiene el departamento de MIPES, el cual viene teniendo problemas con la información recaudada ya que el único medio de obtener información actualizada es por cada anciano, quien busca a distintos líderes de diversas iglesias sábado a sábado para recaudar información, la cual siempre llega incompleta, ya que este tiene que ser llenado manualmente originando demora y pérdida de la obtención de información, siendo el siguiente paso enviado en formato digital al director de MIPES. Dificultando la toma de decisiones oportunas con datos reales precisos rápidamente. Eso repercute en no cumplir con los avances de las metas planteadas, impidiendo que tengan conocimiento del avance de sus iglesias, grupos pequeños y distritos misioneros. No hay una estadística de las labores cumplidas o puestas en marcha. Esto se obstaculiza porque no existe un sistema informático que gestione la información del registro integrado de clases que la MiCOP necesita para la toma de decisiones adecuada, porque todo se hace de forma manual; por lo que es complicado tener la información concentrada en un solo lugar y teniendo acceso en tiempo real, estos datos pueden apoyar en la toma de decisiones para la realización y/o ejecución de los principales proyectos de la IASD como es el Proyecto del Discipulado a través de las seis metas: Estudio de la biblia, Grupos pequeños, Parejas misioneras,

Plantío de iglesias, Bautismos y Donantes fieles. Además de las actividades de evangelización, capacitación, coordinación que también se ven afectadas porque no se tiene información al instante (Barrenechea, 2015).

La falta de un sistema computacional en MIPES complica la gestión de la información en cuanto a la valoración y monitoreo de datos pues existían gran cantidad de grupos pequeños, pero no se tenía la información del efecto de las 6 metas planteadas por la UPN y el crecimiento e integración de la iglesia y el trabajo misionero realizado. (Barrenechea, 2015).

Actualmente, la misión cuenta con cuatro sistemas computacionales: Secretaría, Tesorería, Conquistadores y Publicaciones, sin embargo, haciéndoles falta un sistema de gestión administrativa que les permitiese coordinar, medir, analizar, evaluar, controlar, monitorear, agilizar, registrar todo trabajo importante que desempeñan los líderes y ancianos de la IASD.

Dentro de la problemática actual del trabajo del Ministerio Personal y Escuela Sabática se reconoció los siguientes indicadores de gestión, los cuales están agrupados de la siguiente manera:

1. Indicadores asociados al Registro Integrado de Clase:
 - % de datos completados por semana en el registro integrado
 - Tiempo de entrega y/o envío de la información del registro integrado al MIPES
2. Indicadores asociados al desarrollo (planificación, ejecución, monitoreo) de los principales proyectos de la IASD:
 - Número de personas que estudian la biblia por grupo pequeño e iglesia
 - Número de grupos pequeños por iglesia
 - Número de parejas misioneras por grupo pequeño e iglesia
3. Indicadores asociados a actividades de evangelización, capacitación, coordinación:

- Número de líderes de grupos pequeños inscritos por iglesia.
- Número de miembros de grupos pequeños por iglesia y/o total de grupos pequeños en MIPES.
- Número de directores de escuela sabática por distrito misionero.
- Tiempo de recaudación de la información real con respecto al MRI.

En base a estos indicadores se propuso la solución de mejora continua a MIPES.

Simplificando el proceso de gestión en la toma de decisiones por parte la administración.

Formulación del problema

¿La gestión de la información del Departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal de la MiCOP mejorará con la implementación de un sistema de gestión administrativa que conduzca a una adecuada toma de decisiones?

1.2. Justificación de la investigación

La presente investigación se desarrolló en la Unión Peruana del Norte (UPN), específicamente en la Misión Centro Oeste del Perú (MiCOP) con el propósito de implementar un sistema informático de gestión administrativa aplicando la Metodología PDCA de la Mejora Continua para la fase de planificación y seguimiento de los proyectos aplicados a la iglesia, permitiendo medir la mejora del proceso que se desarrolla en el Departamento de MIPES que permita una óptima toma de decisiones.

Esta investigación presenta los siguientes aportes:

Aporte social

- Al contar con un sistema de gestión administrativa para la mejor toma de decisiones permitió a los dirigentes de la MiCOP plantear los nuevos proyectos misioneros para el año con datos más verídicos, permitiendo ahorrar recursos económicos.

- Mejor orden y planificación de las actividades manteniendo una buena comunicación entre los líderes de la misión y los representantes de los departamentos de MIPES de cada iglesia, logrando tener fácil acceso a la información de los líderes, así como de los grupos pequeños y escuelas sabáticas.
- Se logra tener información congruente, significativa y fiable para una mejor toma de decisiones, dando soporte a los dirigentes al momento de manejar el sistema.

Aporte metodológico

Se aplicó el ciclo PDCA de mejora continua en el proceso de toma de decisiones de los directores y líderes de la organización religiosa que lleva una administración de coordinación funcional. Implantándose un sistema informático de gestión administrativa multiplataforma, que permita el análisis de datos históricos teniendo una mejor viabilidad al conseguir pesquisa más rápida. Este proceso permitió que los directores y líderes pudiesen gestionar bajo el enfoque PDCA de la mejora continua la información real, siendo el software adaptable a los cambios de negocio. Quedando evidencia de la toma de decisiones ayudándoles a planificar, hacer, verificar, actuar según indica su plan operativo anual, midiendo el desempeño y eficiencia de sus recursos.

El desarrollo del sistema informático de gestión administrativa siguió las buenas prácticas de desarrollo de software dadas por SCRUM, construida utilizando el lenguaje de programación ASP.NET que ayudo en el desarrollo de aplicaciones web.

La característica responsive design permitió que la página web sea adaptable a cualquier dispositivo móvil.

Aporte tecnológico

El sistema de gestión administrativa del Departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal de la MiCOP se podrá utilizar en varias plataformas ya que es

adaptable para todo tipo de dispositivo tecnológico, como una PC de escritorio, una laptop, un Smartphone o una tableta, facilitando el acceso a la información en cualquier momento reduciendo tiempo, costo y calidad con un entorno adaptativo y amigable para el usuario final. Con esta herramienta podrán hacer seguimiento a los avances de las actividades programadas para el mes según el plan operativo anual de la IASD, permitiendo evaluar las iglesias, grupos pequeños y escuela sabática, así como registrar nuevos integrantes, ver los avances, presupuesto asignado, seguimiento de gastos, ver cuantos miembros participaron activamente en una determinada actividad.

Sistematizando los procesos manuales utilizando una herramienta informática adaptable a los cambios aplicados dentro de la iglesia.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema informático multiplataforma de gestión administrativa para el departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal de la Misión Centro Oeste del Perú aplicando el enfoque de la metodología PDCA de la Mejora Continua, que apoye a la óptima toma de decisiones.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación actual del departamento MIPES de la MiCOP y su relación con las etapas del Ciclo PDCA de la mejora continua.
- Identificar los requerimientos y alcance del sistema de gestión, y diseñar la arquitectura.
- Desarrollar la funcionalidad del sistema respetando los tiempos, costos, requisitos y competencias.
- Realizar el testing y la documentación del sistema.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

Se inició recopilando investigaciones relacionadas a la gestión administrativa, mejora continua de procesos, así como proyectos de desarrollo de software dentro de las empresas y organizaciones.

La primera investigación titulada “Sistema de Análisis, Diseño e Implementación para la Administración de Comunidades Cristianas” de Giannina Díaz Jiménez (2007). Esta investigación aporta la implementación del sistema para la administración de la comunidad cristiana, la cual cuenta con un módulo de células y ofrendas y membrecía, obteniendo información relevante ya que ayuda a gestionar mejor las actividades de la comunidad cristiana. Para el desarrollo del aplicativo se utilizó la programación orientada a objetos, metodología RUP y modelado de software UML. Las conclusiones son, gracias al desarrollo el sistema se logró reducir el tiempo de obtención de información, así como optimizar los cursos y clases eficientemente en tiempo real ya que sus miembros podían revisar sus células y actividades propias que llevan en la comunidad.

La segunda investigación está orientada en el “MEET – Um modelo para estruturação da Gestão Empresarial” desarrollada por Thomas Martins de Aquino (2014). El objetivo de esta investigación es la revisión de las metodologías más populares del mundo y cómo funcionan paralelamente para comprender la forma de funcionamiento de la gestión administrativa que genere el crecimiento bajo su estructura organizacional, para ello se revisaron las metodologías de Modelo de Gestión por Excelencia – FNQ, Framework de Clasificación de Procesos – APQC, PDCA e 5W2H. Tomando en cuenta el estudio de las diversas metodologías se llega a la

conclusión que el ciclo PDCA tiene puntos importantes de gestión que se deben ejecutar en todas las actividades de planeamiento y ejecución de mejora, es por ello que MEET es una tabla de modelo de gestión que está dentro del ciclo de ejecución el cual ayuda a asignar actividades de la empresa sirve como modelo de gestión ya que reduce la brecha de información, mejora la relación con el cliente optimiza el funcionamiento de la empresa alineándolo estratégicamente bajo el régimen de actividades gerenciales de negocio.

2.2. Marco Teórico

2.2.1 PDCA

a) Historia

Griful Ponsati (2010) afirma,

“Con Shewhart se inicia la teoría actual de la gestión de la calidad, a principios de los años 30 Shewhart es considerado como el precursor de la calidad, por haber introducido los principios del control estadístico del proceso y diseñado los gráficos de control, en la misma forma en que se usan hoy (los gráficos de Shewhart), para aplicar esos principios a la producción en serie. La idea de gestión de la calidad que se extrae de sus escritos (v. Shewhart, 1931), se basa en un seguimiento metódico y continuado del proceso productivo, para mantenerlos estables (en estado de control), y en la mejora posterior. Shewhart fue el primero a formular el ciclo PCDA” (p.44).

“El ciclo “plan-do-check-act” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado luego por W. Edwards Deming, razón por la cual es frecuentemente conocido como “Ciclo de Deming. Dentro del contexto de un Sistema de Gestión de Calidad (GSC)” (Universidad Cooperativa de Colombia, 2007).

“Shewhart, doctor en la Universidad de California Berkeley en 1917, se le considera como el padre del control estadístico de la calidad. Aplicó sus conocimientos estadísticos para controlar las variables y calidad de los productos, creando en 1924 las gráficas de control y el Ciclo PDCA (posteriormente rebautizado por los japoneses como ciclo Deming)” (Miranda, 2007, p.32).

Los principales gurús de la calidad W. Edward Deming, Joseph M. Juran y Philip B. junto a Ishikawa, Taguchi y Feigenbaum. Deming se interesó mucho por los métodos estadísticos de Walter Shewhart aplicando técnicas estadísticas a distintos procesos productivos, en la Ilustración 2, podemos apreciar el ciclo de calidad PDCA formulado por Shewhart y popularizado como ciclo de Deming.

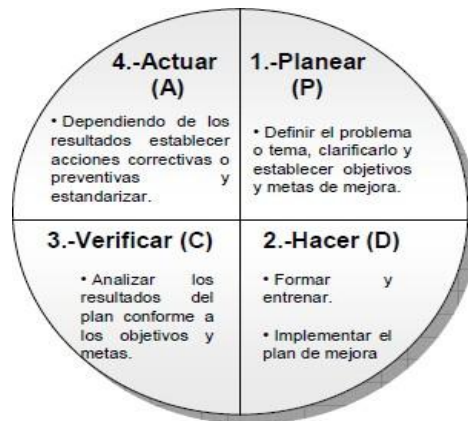


Ilustración 2. Ciclo de Calidad PDCA 1, Suárez Barraza & Ramis Pujol, (2007)

El ciclo PDCA o PHVA en español, es una herramienta fundamental para la mejora reactiva de la empresa la cual permite conocer las falencias y causas de sus problemas para luego poder contrarrestar cada una directa o indirectamente, este ciclo de calidad consta de cuatro pasos:

- **Plan - Planificar:** Consiste en recopilar datos, obtener información de los trabajadores, estudiar las relaciones causas efecto de los problemas que estén suscitando, ver las hipótesis de solución, escuchar las opiniones de los integrantes de la empresa, buscar nuevas tecnologías para que estén a la vanguardia.
- **Do - Hacer:** En esta fase se ejecuta lo planeado en la etapa inicial.
- **Check - Verificar:** En esta etapa se compara el plan inicial con los resultados obtenidos. Cuando la mejora no es lo planificado en la primera fase, entonces se tiene que reformular lo planteado según los objetivos esperados.

- **Act - Actuar:** En esa etapa se corrige los problemas encontrados y sirve para pronosticar problemas futuros estableciendo requisitos que permitan mantener el proceso de forma estable e iniciar un nuevo proceso de mejora, (Miranda González et al., 2007).

El círculo de calidad se transforma en un proceso continuo de mejora; una vez que se logren los objetivos del primer esfuerzo hay que seguirlo estableciendo no dejar de planear (Plan), hacer (Do), verificar (Check) y actuar (Act) hasta resolver el problema.

“El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto del PDCA en todos los niveles dentro de la organización. Esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC) o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto. En el SGC la planificación estratégica debe ir unida al Ciclo PDCA”. (Universidad Cooperativa de Colombia, 2007). En la Tabla 1 se muestra la historia de la calidad y la correlación que tiene con el ciclo de Deming.

Tabla 1. Tabla de la Historia de la calidad y su relación con el ciclo PDCA

Nº	Nombre del Paso	Descripción	Fase del Ciclo PDCA
1	Identificación del problema	Se selección un problema o conjunto de problemas (tema) a mejorar del área de trabajo	Planear (Qué)
2	Observación y clarificación del problema	Se de clarifican las razones del problema a través de determinar cómo y porque ocurre el problema, Durante este paso se reúne la información y datos del problema desde diferentes puntos de vista (tiempo, lugar, tipo, síntomas o efectos).	Planear (Cómo y porqué)
3	Análisis búsqueda de causas principales	Determinar la situación actual y conocimiento con exactitud la magnitud del problema, así como sus características, es necesario averiguar sus causas, para poder terminar de raíz con el problema, pues de otro modo, solo se atacaran los síntomas (efectos) y el problema se seguirá presentando.	Planear
4	Establecimiento de acciones correctivas. (eliminación de las causas, búsqueda de soluciones)	Analizar las alternativas para solucionar el problema, a través de decidir las acciones de mejora que se van a realizar. Para ello, es preciso elaborar un plan de acción de mejora en donde se determinen quienes llevaran a cabo las diferentes acciones, cuando lo hará, de cuánto tiempo disponen, que recursos necesitaran.	Hacer
5	Verificación evaluación de los resultados	Una vez completado el plazo de tiempo establecido para la ejecución del Plan de Acción de Mejora, entonces se tiene que evaluar la efectividad de dichas acciones, es decir sus resultados.	Verificar
6	Estandarización Prevención para evitar la reaparición del problema	Todas las acciones de mejora que funcionaron en el proceso después de eliminar el problema se de convertir en la nueva forma de trabajar (estándar). En caso de que no sea así habrá que corregir la desviación encontrada.	Actuar

Suárez Barraza & Ramis Pujol, (2007)

b) Implementación

Plan - Planificar, primero se identificó los problemas, para ello fue necesario la participación administrativa, en este caso sería el director de MIPES de la MiCOP, logrando así claros aspectos específicos del problema.

- Desarrollar mediciones de desempeño, esto fue orientada a la labor misionera que desarrolla MIPES se enfocó en la mejora de procesos del Registro Integrado, preguntas claves, liderazgo, seguimiento de metas, grupos pequeño y escuelas sabáticas. El sistema registra la información del registro integrado de clases, alcances y metas. Si llegaron a los indicadores establecidos ver su evolución y avance de cada iglesia, grupo pequeño y distrito misionero.
- Determinación de causas, se realizó un diagrama de flujo para poder identificar y comprender mejor cada uno de los procesos.

Do - Hacer, identificada la causa del problema se implementa una solución, la cual tiene que evitar una persistencia del problema, analizo y propuso una mejora a los planes correctivos.

Check - Verificar, para determinar que la solución a funcionado se empleó herramientas de control y el uso de diagramas de tendencia para que ayude a la medición de los avances. Permitiendo a los dirigentes añadir módulos que registre la información, mostrar cambios automáticos. El registro de evidencia de análisis de cambios que hacen se debe ver reflejado con la nueva planificación.

Act - Actuar, una vez que el plan de acción de mejora es aceptado por la organización es necesario que siempre se realice una retroalimentación.

c) PDCA y Normas ISO de Calidad

El Ciclo PDCA va de la mano en las normas o estándares internacionales como la ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 14001 que se basa en los requisitos de los Sistemas de Gestión Medioambiental, OHSAS 18000, Salud y Seguridad Ocupacional o ISO 22000, inocuidad alimentaria. Todo sistema de Gestión de Calidad certificado por esta norma debe aplicar la metodología de la mejora continua de forma sistematizada, así como en los estándares de calidad. El diseño o implementación de un sistema de gestión de la calidad que permitirán a las organizaciones enfrentar retos de competitividad en un entorno cambiante. Para el diseño, se presentan una serie de fases como son: el diagnóstico y el desarrollo del plan para la implementación definiendo el conjunto de actividades la empresa.

Jimeno Bernal (2013) explica,

- ISO 9001 – Trata de los Requisitos de los Sistemas de Gestión de Calidad. Es de las más famosas e implantadas en las empresas. Con ella se consigue demostrar que la organización está trabajando en base a su cliente y cumple con las condiciones establecidas en base a una mejora en la satisfacción de cliente.
- ISO 14001 – Requisitos de los Sistemas de Gestión de Medio Ambiente. Tras la ISO9001, es la segunda más conocida y se pueden implantar conjuntamente en un “sistema de gestión integrado”. Se encarga de establecer que las organizaciones cumplen los reglamentos legales ambientales marcados en cada territorio.
- ISO 27001 – Se encarga de asegurar las buenas prácticas para la seguridad de la información en Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI). Marca las especificaciones a realizar para evitar riesgos y mejorar procesos.

En la Ilustración 3 se muestra las características del sistema de gestión basadas en las normas ISO.

NORMAS	CALIDAD	MEDIO AMBIENTE	SEGURIDAD
OBJETO	Clientes	Entorno	Personas
GESTIONA	Aspectos del producto	Aspectos ambientales	Aspectos salud y seguridad
FALLAS	Productos No Conformes	Contaminación	Enfermedades y Accidentes
PLANIFICAR	Definición de objetivos, políticas y metas		
EJECUTAR	Control operacional Gestión Capital humano Gestión de Recursos Gestión Documental Comunicación		
MEDIR	Hallazgos Auditorías Indicadores		
ACTUAR	Acciones correctivas y preventivas Planes de mejora Revisión por la Dirección		

Ilustración 3. Aspectos que comparten los principales Sistemas de Gestión bajo Normas ISO Iso Activo (2014)

2.2.2 Gestión Administrativa

a) ¿Qué es?

Es un conjunto de acciones que ejecuta la empresa para establecer las actividades a realizar, velando por la progresión y desarrollo empresarial.

“El control de gestión es un instrumento administrativo creado y apoyado por la dirección de la empresa que le permite obtener la información necesaria, fiable y oportuna, para la toma de decisiones operativas y estratégicas. El control de gestión es el proceso que mide el aprovechamiento eficaz y permanente de los recursos que posee la empresa para el logro de los objetivos previamente fijados por la Dirección, tiene un papel fundamental como sistema de información para la misma”, (Muñiz, 2012).

b) Gestión administrativa de la IASD

La Iglesia Adventista del Séptimo Día (IASD) tiene más de 19 millones de seguidores y existen 13 divisiones mundialmente, la Asociación General es el grado

más alto de dirección dentro de la IASD se subdivide en Uniones y estas en Misiones, todas con un mismo propósito, evangelizar formando una educación estructurada basada en valores, hábitos de vida y salud. “Todos los servicios y programas fomentan un estilo de vida y conducta cristiana destacada. La organización brinda diversos servicios a la comunidad sin fines de lucro”, (División Sudamericana de la Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2013).

Es por ello, que el servicio comunitario cristiano que brinda la IASD posee diversos elementos imprescindibles para el crecimiento y desarrollo personal preservando la integridad (física, mental, social y espiritual) de todos sus miembros a través de departamentos.

“La Junta Directiva de la Asociación General está autorizada para llevar a cabo sus funciones. Por lo tanto, toda la organización y las instituciones subordinadas, en todo el mundo, reconocerán al Congreso de la Asociación General, y a la Junta Directiva de la Asociación General entre sesiones, como la autoridad eclesiástica suprema, después de Dios, entre los adventistas del séptimo día”. (Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2010).

“La junta Directiva de la Asociación General es el cuerpo con autoridad final para resolver todas las diferencias de puntos de vista que puedan producirse. La decisión de la Junta Directiva puede ser revisada en un Congreso de la Asociación General o en un Concilio Anual de la Junta Directiva. Cuando las organizaciones revisan decisiones de otras organizaciones, no asumen la responsabilidad por las consecuencias legales de cualquier otra organización”, (Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2010, P. 32). En la Ilustración 4, se puede apreciar el organigrama jerárquico de cómo está conformado la Iglesia Adventista del Séptimo Día



Ilustración 4. Empleados de la Iglesia IADS (Elaboración Propia)

Presidente de la Asociación

El presidente de Asociación debe ser un pastor ordenado, con experiencia y buena reputación. Trabaja por el bienestar espiritual y el crecimiento de sus iglesias a cargo, forma parte de todos los cultos, reuniones administrativas y sesiones de la Junta Directiva.

Directores de los Departamentos

Los directores de los departamentos de la Asociación tienen la misión de promover áreas importantes de la obra evangélica. Tienen acceso a las iglesias, para presentar y promover sus planes en ellas, actúan en toda la Asociación. Sin embargo, no se espera que aconsejen a las iglesias acerca de las elecciones en ella o cumplan otros deberes administrativos, o cualquier otra línea de servicio, a menos que el presidente de la Asociación les pida expresamente que lo hagan.

Los Pastores Ordenados

Los pastores ordenados, son nombrados por la Junta Directiva de la Asociación para actuar como pastores de las iglesias o directores de distrito, no reemplazan al presidente en las iglesias o en los distritos en que les toca trabajar; no están dotados de facultades administrativas, como el presidente, sino que cooperan en la ejecución de los planes y en el cumplimiento de todos los reglamentos de la Asociación.

El pastor ordenado es asistido por los ancianos locales, calificado para participa en todos las reuniones y las ceremonias de la iglesia.

Los Pastores con Licencia Ministerial

Los pastores con licencia ministerial están facultados para predicar, empeñarse en el evangelismo, liderar a la iglesia en el trabajo misionero y ayudar en cualquier actividad de la iglesia.

Instructores Bíblicos

La Asociación puede tener instructores bíblicos y destinarlos a trabajar bajo la dirección general de la Asociación, un instructor asignado a una campaña de evangelización.

Obreros de la Iglesia

El presidente de la Asociación, de común acuerdo con la Junta Directiva de la Asociación, dirige a los obreros de la Asociación, tales como pastores, instructores bíblicos y directores de departamentos, el obrero o la iglesia puede apelar a la Junta Directiva de la Asociación, solicitando una entrevista para ser oídos acerca de la decisión de traslado.

c) Estructura de la Iglesia Adventista del Séptimo Día

En la Ilustración 5, se puede apreciar la jerarquía denominacional de la organización Adventista del Séptimo día.



Ilustración 5. Bosquejo de la organización de 2a organización denominacional. (Elaboración propia)

La Iglesia Adventista del Séptimo Día, (2010), explica,

La iglesia local, es un grupo de miembros de una localidad específica al que se ha otorgado, por el congreso de una Asociación, estatus oficial como iglesia.

La Asociación o Misión/Campo local, es un grupo de iglesias locales, dentro de un área geográfica específica, al que se le ha otorgado, por voto de la Junta Directiva de una División, estatus oficial de Asociación o Misión/Campo local de la Iglesia Adventista, y subsecuentemente se lo ha aceptado en la hermandad de asociaciones-misiones en un congreso de Unión.

La Unión de iglesias, es un grupo de iglesias dentro de un área geográfica específica, a la que se le ha otorgado, en un congreso de la Asociación General, estatus oficial de Unión de Iglesias, ya sea como Asociación o como Misión.

Unión-Asociación o Unión-Misión, es un grupo de asociaciones, dentro de un área geográfica específica, al que se le ha otorgado, en un congreso de la Asociación General, estatus oficial de Unión-Asociación o Unión-Misión.

La Asociación General y sus divisiones. La Asociación General representa la expresión mundial de la Iglesia. Su membresía constituyente está definida en su Constitución. Para facilitar su actividad mundial, la Asociación General ha establecido oficinas regionales, conocidas como divisiones de la Asociación General, a las que se les ha asignado, por voto de la Junta Directiva de la Asociación General en concilios anuales, supervisión administrativa general para grupos de uniones designados y otras unidades de la Iglesia dentro de áreas geográficas específicas.

d) Departamentos y Órganos Auxiliares de la Iglesia

Los departamentos respaldan a la iglesia en la implementación de sus programas, para lograr un objetivo de crecimiento de las labores misioneras. Promueven la labor social, liderazgo, así como los valores de formación humana.

Existen 22 departamentos dentro en la IASD entre ellas esta ADRA, AFAM, Ministerio del adolescente, Ministerio de la Mujer, Educación, Asociación Ministerial, Aventureros, Comunicación, Ministerio de la Familia, Ministerio Personal, Ministerio de la Música, Ministerio de Publicaciones, Servicio Voluntario Adventista, etc.

e) Departamento Ministerio Personal y Escuela Sabática (MIPES)

- *Escuela Sabática*

La escuela sabática es el principal sistema de educación religiosa de la IASD y tiene 4 propósitos: Estudio de las escrituras, la confraternización, dar énfasis a la misión mundial de la iglesia (Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2010, P. 95). En la Ilustración 6, muestra el organigrama jerárquico de la Escuela Sabática.



Ilustración 6. Cuerpo Administrativo de la Escuela Sabática en la IASD (Elaboración propia)

- ***Ministerio Personal***

“El ministerio personal provee materiales y capacita a los miembros de la iglesia para que unan sus esfuerzos con el pastor y los dirigentes de la iglesia en la ganancia de almas para Dios. También tiene la responsabilidad principal de ayudar a los necesitados”. (Iglesia Adventista del Séptimo Día, 2010).

Así como podemos apreciar en la Ilustración 7 la junta directiva de la IASD, relacionada al Ministerio Personal.



Ilustración 7. Comisión directiva de Ministerio Personal dentro de la IASD. (Elaboración propia)

2.2.3 Scrum

Scrum es una metodología ágil para gestionar proyectos de software.

El primer equipo que trabajó con Scrum (o melé en castellano) fue compuesto por Jeff Sutherland en Easel Corp. En el año 1993. Y fue un gran éxito, fue Ken Schwaber quien, en 1996, formalizó Scrum en el artículo que llevaba por título Scrum Development Process presentado en la conferencia OOPSLA. (Álvarez García, De las Heras del Dedo, & Lasa Gómez, 2012, P52)

Scrum propone un marco de trabajo que puede dar soporte a la innovación basándose en equipos auto – gestionados. Con Scrum se puede obtener resultados de calidad, en iteraciones cortas entre una y cuatro semanas, llamadas Sprint (Álvarez García et al., 2012).

a) Principios de Scrum

- Inspección y adaptación: se trabajan en iteraciones llamadas Sprint, que tiene una duración entre 1 a 4 semanas. Cada iteración termina con un producto entregable (un software ejecutable). Al finalizar cada iteración, este producto se muestra al cliente para que opine sobre él.

- Auto – organización y colaboración: el equipo se gestiona y organiza a sí mismo. Este nivel de libertad implica asumir una responsabilidad y un gran nivel de compromiso por parte de todos. Esta funcionará siempre y cuando exista una buena comunicación y colaboración.
- Priorización: es crucial no perder tiempo y dinero en algo que no interesa inmediatamente para el producto.
- Mantener un latido: es necesario que el grupo sea dirigido a un solo ritmo, siempre marcando las pautas de trabajo de avances. Esto ayudará a los equipos a optimizar su trabajo.

En la Tabla 2, podemos ver las funciones específicas del equipo Scrum:

El Equipo Scrum está conformado por un Dueño de Producto (Product Owner), el Equipo de Desarrollo (Development Team) y un Scrum Master. Los Equipos Scrum son autos organizados y multifuncionales. (Ken Schwaber & Sutherland, 2013).

Tabla 2. Descripción del Equipo SCRUM

Equipo	Descripción
El Dueño de Producto (Product Owner)	El Dueño de Producto es persona responsable de gestionar la Lista del Producto (Product Backlog), “aquellos que quieran cambiar la prioridad de un elemento de la Lista deben hacerlo a través de él”. (Ken Schwaber & Sutherland, 2013), siendo guía del equipo priorizando las labores y dando las pautas para que sigan la metodología.
El Equipo de Desarrollo (Development Team)	El Equipo de Desarrollo son profesionales que ejecutan el trabajo y harán del producto “Terminado” un entregable, “Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento”. (Ken Schwaber & Sutherland, 2013), organizando sus propios trabajos.

Scrum Master

El Scrum Master es el líder, el cual guía al Equipo Scrum. “El Scrum Master ayuda a las personas externas al Equipo Scrum a entender qué interacciones con el Equipo Scrum pueden ser de ayuda y cuáles no”, (Ken Schwaber & Sutherland, 2013)

(Elaboración Propia)

b) Proceso de Desarrollo Scrum

El proceso se divide en dos etapas:

- La preparación o *Sprint 0*.
- *Sprint* agrupado o entregas o Release, como se puede apreciar en la Ilustración 8.

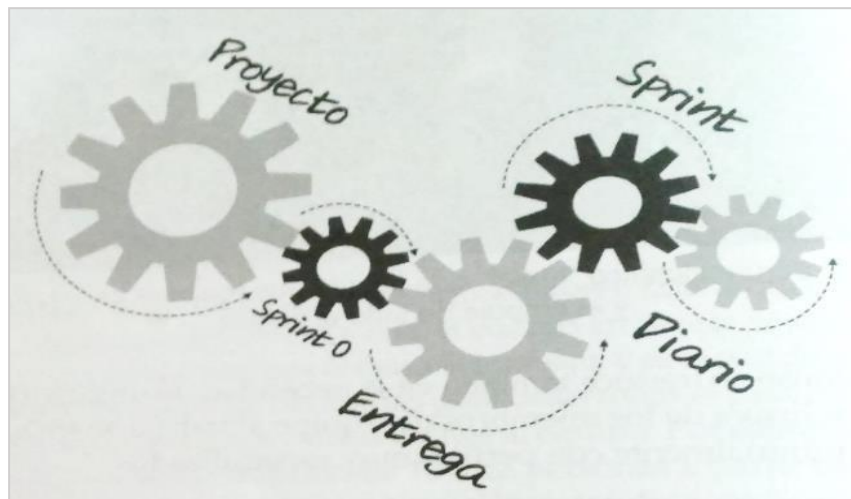


Ilustración 8. Los Ciclos del Proceso Scrum. Alvarez García et al, (2012)

Sprint 0 o Pre-Juego. - Esta etapa, es importante ya que se determina el alcance del proyecto incluyendo los recursos, personal, tiempo estimado, herramientas y financiamiento para poder obtener los mejores resultados. Teniendo en claro desde el inicio si el proyecto va ser viable.

Sprint o Juego. - Los Sprint son iteraciones o etapas del proyecto pre establecidos mediante reuniones de trabajo, llevando así un control de las funciones que se realizarán

Como equipo de trabajo y el dueño del producto. Estos Sprint particularmente son de 1 a 4 semanas para ello se tiene que llevar un control de entregas o lanzamiento (Externos). Sus objetivos son definidos por el dueño del producto según las tareas del Product Backlog.

Este tiene 3 etapas diferenciales y marcadas por una serie de reuniones:

- **Sprint Planning:** es la etapa de planeamiento se ven las funcionalidades y actividades a realizar según el Pila del Producto junto con el dueño del producto (dueño del producto), van priorizando el trabajo y se debaten ideas entre el equipo por si existen dudas, lo que servirá para delimitar el alcance de Sprint una vez se conoce cuál es la velocidad y desempeño del equipo. El equipo incluirá para cada tarea una definición de completitud (Definition of done), la cual describirá los criterios que permitan determinar desde un punto de vista técnico si se han completado las labores o no.
- **Scrum Diario:** una vez que arranca el trabajo, la mecánica es simple y repetitiva, cada miembro del equipo selecciona la siguiente tarea que va a abordar de acuerdo con el resto de los miembros (para evitar redundancia de actividad) y siguiendo la priorización del Backlog establecida por el Dueño del producto. Usando las herramientas que se hayan seleccionado para el trabajo, marcar la tarea en curso, refleja su evolución e informa cuando se complete (Álvarez García et al., 2012).
- Scrum propone el Daily Meeting o Scrum Diario, se trata de reuniones diarias cortas en la que todo el equipo participa hasta el Scrum Máster y a la que puede asistir el dueño del producto. Es en estas reuniones es donde cada integrante del equipo detalla las actividades que está realizando, cuáles fueron las herramientas que utilizaron y que dificultades tienen para realizar sus tareas. El Scrum Diario ayuda a detectar problemas tempranamente evitando posibles obstáculos a futuro.

Solo teniendo una buena comunicación entre el equipo se podrá tener un buen trabajo culminado.

- **Revisión:** Son las revisiones del resultado alcanzado de cada Sprint, la revisión está a cargo del Scrum Máster junto con el Stakeholders. En esta reunión el equipo de trabajo expone sus tareas según hayan alcanzado los objetivos o no. El dueño del producto junto con el Stakeholders determinan si se ha alcanzado los objetivos trazados e identifican cuales son los temas pendientes para la próxima iteración. En la Ilustración 9 se puede ver las fases de Scrum.

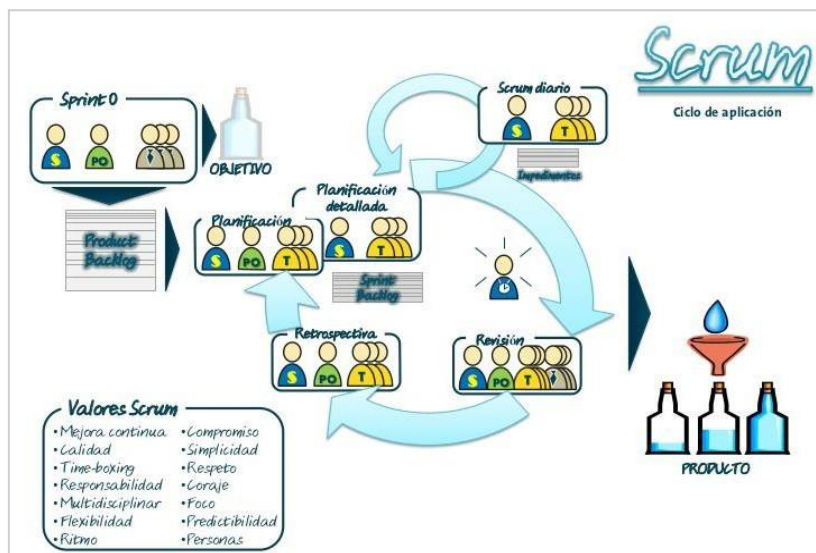


Ilustración 9. Los Ciclos de Aplicación Scrum. Alvarez García et al., (2012)

Pila del Producto: Es el corazón del Scrum, es la lista que contiene los requisitos del cliente priorizados y estimados. Está escrito en lenguaje de negocios y debe revisarse la priorización, al menos antes de inicio de cada Sprint.

Sprint Backlog: Es la lista de la Pila del Producto para el Sprint y se descomponen en tareas que se llevarán a cabo por el equipo para ejecutar los requisitos del cliente en un lenguaje técnico “esto es propiedad del equipo”.

2.2.4 ASP.NET

Microsoft lanza esta nueva tecnología como respuesta a tecnología de Sun. El framework tiene grandes similitudes con la plataforma (Sanchez Flores, 2011) El desarrollo de aplicación ha ido evolucionando al paso de los años, de la siguiente manera:

- La programación estructurada (modo DOS).
- Programación Orientada a Objetos (API-Winib).
- Aplicaciones Win 32 (Componentes).
- Microsoft .Net Framework o Net

El framework .NET brinda grandes beneficios no solo para el desarrollador, sino también para el proceso de desarrollo (Arrijoja Landa, 2008). ASP.Net propone un modelo de programación orientada a objetos para generar contenido HTML de forma dinámica. El sistema se basa en la utilización de formularios web que integran unos componentes llamados controles servidor (Dewit, 2003)

ASP.Net es el sucesor y evolución de Active Server Page, más flexibles, el procesamiento de formularios web Forms es el lado servidor. ASP.Net forma parte de .Net Framework que proporciona clases y herramientas para crear aplicación web dinámicas. El desarrollo web unificado que incluye los servicios necesarios para crear aplicaciones web empresariales con código mínimo y aplicaciones tan sencillas y dinámicas con los nuevos controles que nos proporcionan, acceder a clases propias del .Net Framework (Sanchez Flores, 2011).

Beneficios:

- Capacidad para crear y utilizar controlar de la interfaz de usuario reutilizables que puedan encapsular funcionalidades comunes y así reducir la cantidad de código que tiene que escribir el programador de una página.
- Estructuración limpia, la lógica de la página de forma ordenada.

Capítulo III. Método de la investigación

3.1. Tipo de investigación

Se realizó una investigación tecnológica formal. Es formal porque la funcionalidad de la aplicación se centra en la metodología del Ciclo PDCA de la mejora continua para una oportuna toma de decisiones. Es tecnológica porque se construyó un sistema informático de gestión administrativa multiplataforma, desarrollado bajo el enfoque SCRUM y utilizando el ASP.NET.

3.2. Diseño de la investigación

Basada en una investigación de desarrollo tecnológico. La metodología de desarrollo de software que se utilizó fue Scrum. El análisis y determinación de los indicadores de gestión administrativa siguió el enfoque PDCA. En la Ilustración 10 se puede apreciar flujo correlativo de las dos metodologías trabajando armoniosamente.

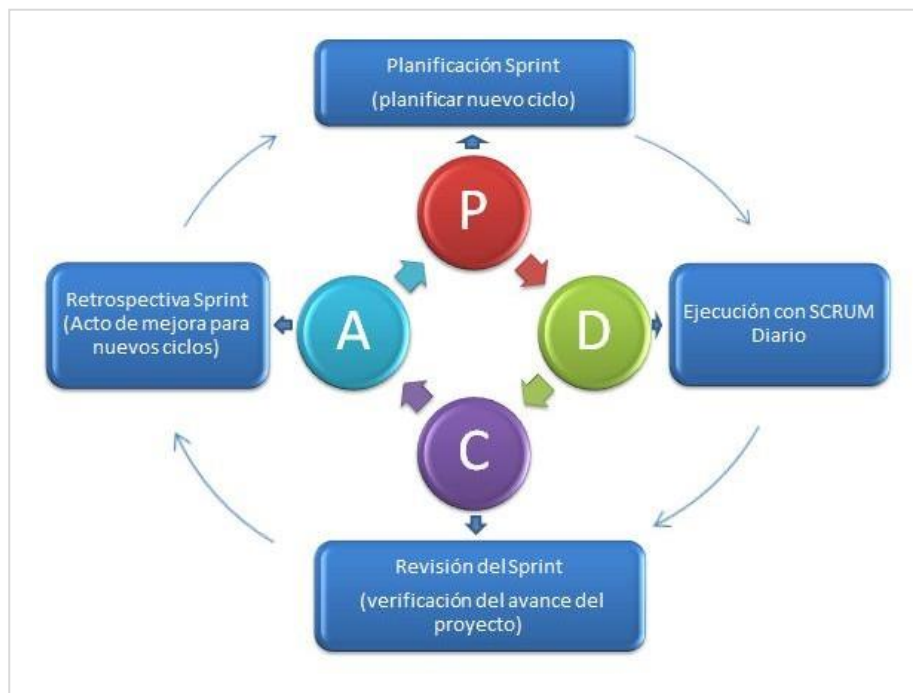


Ilustración 10. Flujo de ejecución de la metodología PDCA con Scrum. (Elaboración propia)

Plan de trabajo bajo el enfoque Scrum

Sprint 0/Pre - juego

En esta etapa se determinó el alcance del proyecto dentro de la MiCOP, tomando los puntos claves, como:

El registro integrado de clases y todas las actividades de evangelización que llevan a su cargo, capacitaciones y coordinación dentro del departamento con el director del Ministerio Personal y Escuela Sabática (Pr. Jared Barrenechea), sosteniendo la funcionalidad del software con la metodología de mejora continua PDCA para la toma de decisiones.

La tabla 3, Muestra los indicadores que se definieron para la gestión administrativa:

Tabla 3. Tabla de indicadores de propuesta: Plan Maestro de Escuela Sabática

Fases	Descripción	Indicadores
P	Identificación del problema, Identificación de las causas y elaboración del plan de acción para el departamento de MIPES	Número de proyectos misioneras planificados y registrados. Numero de cambios por proyecto planificado. Numero de pastores asociados al proyecto misionero. Número de proyectos misioneros ejecutados. Número de miembros que participaran en determinadas Actividades.
D	Implementación del plan, realización de las acciones propuestas en el anterior paso	Número de personas que estudian la biblia por grupo pequeño e iglesia. Número de grupos pequeños por iglesia Número de parejas misioneras por grupo pequeño e iglesia Número de líderes de grupos pequeños por iglesia Número de miembros de grupos pequeños por iglesia

C	Validación del progreso del plan de acción, confirmar si el problema se solucionó (Si se solucionó, se vuelve a la observación o estandarización).	Número de proyectos ejecutados según el plan de acción de la misión
A	Cierre del problema o solución en el departamento de MIPES, aprendizaje, aplicación de metodología a otros problemas.	Recomendaciones, según el avance y la problemática encontrada.

(Elaboración propia)

Se utilizaron dos computadoras portátiles y CPU como servidor. Las tareas fueron repartidas a cada integrante del grupo de acuerdo al cronograma, para ello se tomó en cuenta los siguientes puntos.

- Como primer paso se definió la eficacia de la Pila del Producto, donde se detalla cada tarea que realizará el equipo, esto dependió de los requerimientos del dueño del producto. Se consideró recabar toda la información que ingresaban los líderes y ancianos al cuadernillo de registro integrado, teniendo este dato se avanzó el primer indicador asociado al Registro Integrado de Escuela Sabática y Grupo Pequeño. Es del MRI donde se obtiene toda la información para analizar teniendo datos estadísticos que van apoyando en mejorar las metas planteadas por la organización Adventista.

Cada requerimiento a grandes rasgos fue analizado y expuesto en la pila del producto la cual tiene un registro detallado de las tareas por indicador establecido en la pila del sprint. A continuación en la Tabla 4 se muestra la pila del producto del Sistema de Gestión Administrativa Multiplataforma (SGAM).

- Dentro de la planificación del Sprint bajo el enfoque de la pila del producto. Teniendo como duración de 5 horas aproximadamente, el tiempo de iteración que

Aproximadamente son 4 semanas, se estableció cuáles son las metas de todo el equipo para lograr tener un incremento para SGAM.

Tabla 4. Pila de Producto SGAM

Nº	Requerimientos	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de esfuerzo inicial (Horas)
1	Iniciación del proyecto		10	202
2	Gestión de Diseño del sistema		10	120
3	Gestionar módulos primarios		9	190
4	Gestionar módulo MRI		8	200
5	Optimización del proceso		8	238
6	Gestionar de gráficos		8	72
7	Gestión multiplataforma		7	120
8	Mejora del producto		9	100

(Elaboración propia)

Juego:

Se empezó con el esbozo del sistema, modelación de la base de datos (tablas, registros de datos y conexión), el desarrollo del sistema está con la versión de framework 4.5 con Ibatis.net con el lenguaje ASP.net para avanzar todo el diseño y presentación del software a utilizar. La máscara de la página web fue dibujada en primera instancia con Visual Studio., los primeros módulos construidos fueron (inicio, registro integrado, PDCA, monitoreo, descargar) a medida que fueron suscitando cambios, se fue ordenando la maquetación realizada quedando los módulos (inicio, registro integrado, seguridad, MRI). Se buscó la mejor manera de que el usuario pueda interactuar con el sistema sin ninguna dificultad.

Post Juego:

Teniendo en claro los objetivos establecidos se seleccionan los elementos de la Lista de Producto para el Sprint a desarrollar, el Equipo de trabajo, decidió cómo se

Construirá para obtener un incremento del producto cuando este esté culminado por etapas.

“Los elementos de la Lista de Producto seleccionados para este Sprint, más el plan para terminarlos, recibe el nombre de Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)”.
(Ken Schwaber & Sutherland, 2013).

Capítulo IV. Desarrollo de la investigación

4.1 Modelo de mejora

4.1.1 Análisis de la situación actual

Se identificaron importantes necesidades y dificultad de obtener información relevante sobre los avances de cada iglesia así como sus Grupo Pequeños dentro de cada una.

Deficiencias:

- No cuentan con un sistema en el departamento de MIPES
- No existe un sistema informático que gestione la información del Registro Integrado de Clases.
- Volcado de información en formato Excel después de 9 a 10 días.
- No cuentan con información de cuantos Grupos Pequeños tienen a nivel Misión
- Falta de evaluación y monitoreo sobre los progresos e integración de sus Iglesia y/o Distrito Misionero.
- No cuentan con información rápida y precisa que pueda ayudarlos a tomar mejores decisiones para sus próximos proyectos.

A continuación, se detalla los procesos de actividades realizadas por MIPES para el despliegue de obtención de información a través del Manual de Registro Integrado desde el momento de solicitud hasta la entrega al usuario final (líder de GP), está modelado en un diagrama procesos realizado en Bizagi.

a) Proceso actual de inicio – Solicitud y Entrega de Materiales

Descripción del procedimiento

Se inicia con una solicitud año anticipado, todos los materiales evangélicos, publicidad, biblias, folletos, libros, revistas. La iglesia hace su lista de todos los materiales a utilizar, piden las cantidades según sea el número de grupos pequeño y actividades misioneras a realizarse según lo que necesitan. En octubre de cada mes el coordinador de MIPES envía al encargado de publicaciones una lista con todos los requerimientos a utilizar durante un año. Esta lista ingresa al SESH como un registro de control, el SESH tiene a detalle que van a utilizar cada distrito misionero en sus diferentes campañas eclesíásticas, cada mes le entregan al coordinador de MIPES sus materiales a utilizar, estos son recibidos y repartidos a los coordinadores de Grupo Pequeño, tal como se puede apreciar en la Ilustración 11.

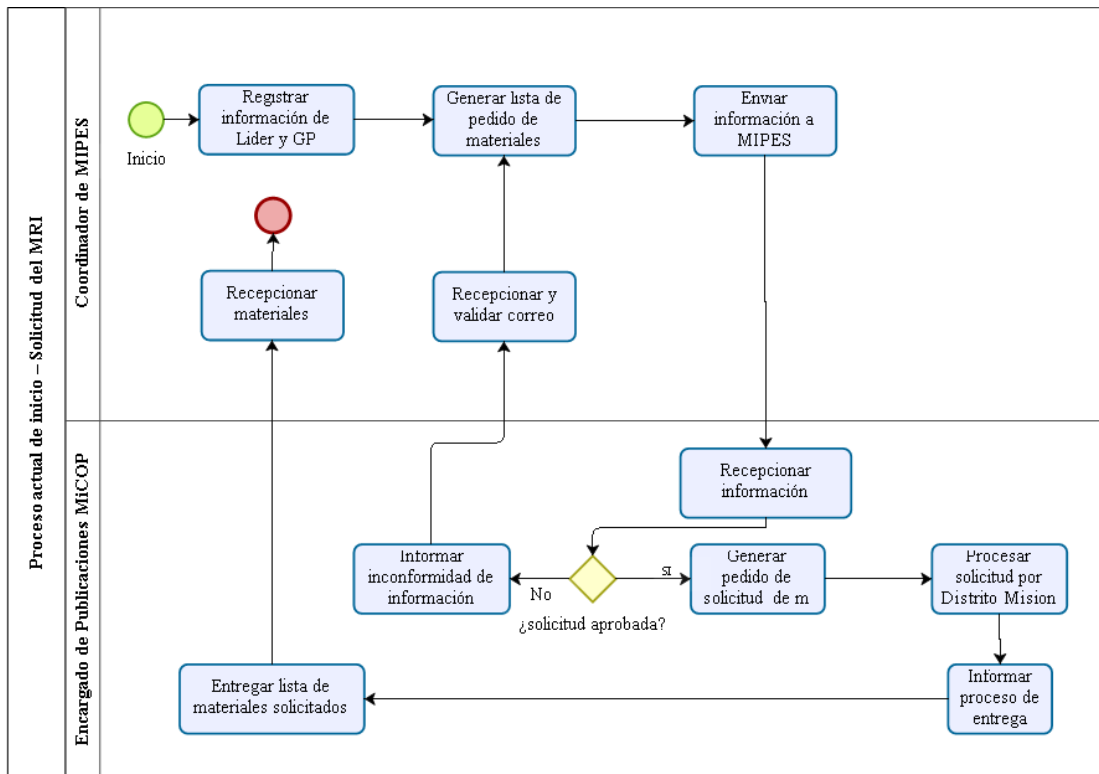


Ilustración 11. Proceso actual de inicio – Solicitud y Entrega de Materiales (Elaboración propia)

Información General

En la Tabla 5, se puede apreciar a detalle la información del proceso actual de inicio, Solicitud y Entrega de Materiales.

Tabla 5. Información general del proceso actual de inicio

Evento activador	Este proceso se activa una vez al año cuando el coordinador de MIPES envía la lista de materiales misioneros que utilizarán en todo el año.
Objetivo	Realizar solicitud de materiales evangélicos para una oportuna entrega de MRI
Dueño	Director de MIPES
Cliente	Coordinador de MIPES

Roles Participantes

- **Coordinador de MIPES:** Responsable de hacer la lista de pedido de materiales que se utilizará todo el año en cada una de las iglesias. Ayudando a gestionar todas las

Actividades misioneras a ejecutarse en el departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal.

- **Encargado de Publicaciones:** Responsable de recaudar toda información que el coordinador envíe en base a solicitud de abastecimiento de materiales a trabajar según los eventos evangélicos que se ejecutaran durante el año.

Descripción del Flujo

En la Tabla 6, se describe paso a paso las actividades involucradas en el proceso de inicio de Solicitud y entrega de materiales.

Tabla 6. Descripción del Flujo del proceso actual de inicio

Actividad	Rol	Tareas
Registrar información del líder de Grupo Pequeño	Encargado de Publicaciones MiCOP	Recepcionar la lista de materiales a utilizar del año por Distrito Misionero
Generar pedidos de materiales	Encargado de Publicaciones MiCOP	Realizar una lista de toda la información recepcionada y ordenar por iglesia y Distrito Misionero. Validar que toda la información esta correcta y no falte ni uno.
Recepcionar MRI	Encargado de Publicaciones MiCOP	Enviar lista de todos los materiales a utilizar ordenadamente por distrito misionero.
Recepcionar información	Encargado de Publicaciones MiCOP	Recibe correo electrónico de solicitud de materiales a utilizar en el año.
Generar solicitud material	Encargado de Publicaciones MiCOP	Valida si la información recepcionada cumple con los parámetros establecidos de solicitud.
Procesos solicitud por Distrito	Encargado de Publicaciones MiCOP	Ingresar solicitud al sistema del SESH

Informar proceso de entrega	Encargado de Publicaciones MiCOP	Notificar al coordinador de MIPES la entrega del material solicitado.
Entregar lista de materiales solicitados	Encargado de Publicaciones MiCOP	Repartir materiales solicitados por cada coordinador, según fecha establecida por MiCOP
Recepción materiales	Coordinador de MIPES	Recepcionar los materiales y los separa por Distrito misionero para poder entregarlo a cada coordinador de iglesia. Repartir el material de MRI a los coordinadores de Grupo Pequeño

(Elaboración propia)

b) Proceso actual de inicio - Gestión entrega de materiales del MRI

Descripción del proceso

El proceso inicia cuando el coordinador del Ministerio Personal y Escuela sabática entrega el los cuadernillos de control MRI al coordinador de Grupo Pequeño, este es encargado de entrega los cuadernillos según la relación enviada a cada líder de Grupo Pequeño.

Los líderes de GP son los responsables de registrar en los cuadernillos de control MRI todos los datos de cada uno de los integrantes pertenecientes al GP y/o Escuela Sabática llevando su asistencia, días de estudio, metas logradas según las metas planteadas por la UPN. Estos datos son importantes para ver en avance y la evolución de las iglesias con respecto al plan de metas asentado por la Asociación Adventista. Todos los sábado el coordinador de iglesia va a recolectar los MRI de sus líderes a cargo luego pasan la información al MRI maestro de coordinadores, una vez transcritos los datos de manera tradicional, hacen un cálculo manual sobre la información

Recaudada llenando el cuadro de monitoreo de entrega. Los coordinadores de iglesia pasan a un archivo de Excel toda la información que está en su manual y realiza cuadros de avances, monitoreo de GP de su iglesia una vez lista la información tiene plazo de una semana para enviar el archivo Excel vía e-mail al director de MIPES. El director revisa su correo cada fin de semana va uniendo toda la información de cada uno de los coordinadores de la misión donde luego hace cuadros comparativos para ver cómo van evolucionando las iglesias de los distritos dentro del distrito misionero. Algunas veces no tienen toda la información dentro del plazo de los 7 días ya que no envían la información en la semana es ahí donde dificulta su labor y no tienen datos exactos en el momento de presentación, como se aprecia en la Ilustración 12.

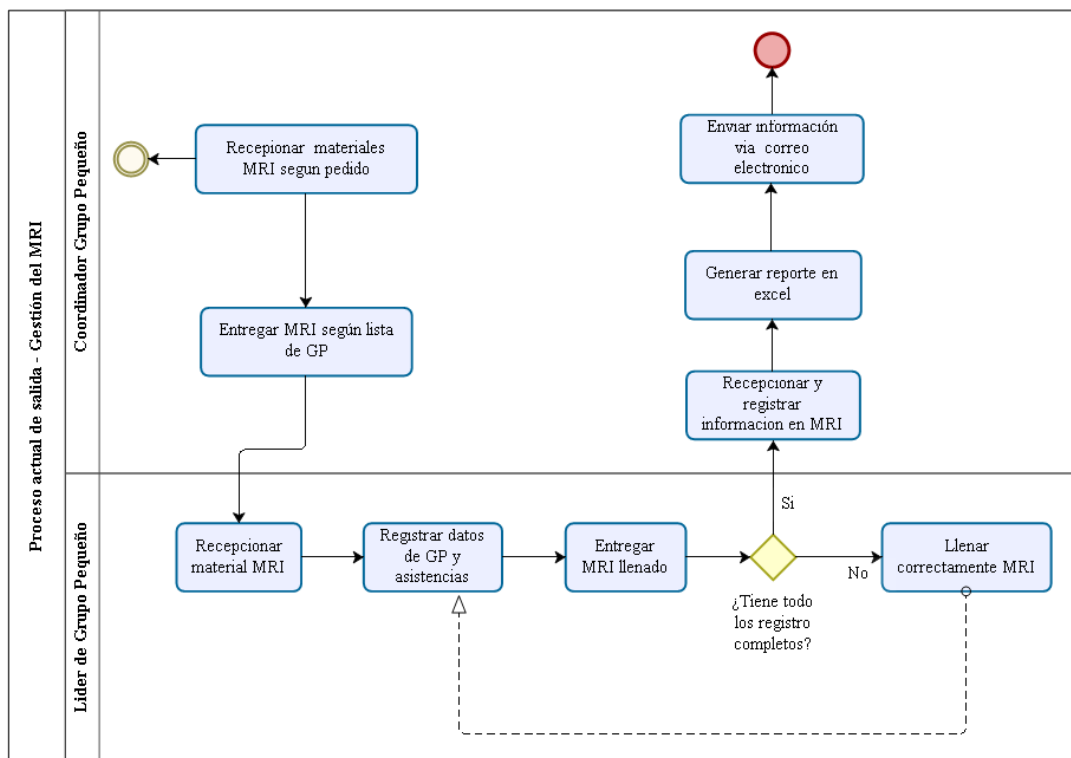


Ilustración 12. Proceso actual de salida – Gestión del MRI. (Elaboración propia)

Información General

En la Tabla 7, se puede apreciar a detalle la información del proceso actual de salida, Gestión entrega de materiales del MRI.

Tabla 7. Información General del proceso actual de salida

Evento activador	Este proceso se activa cuando el coordinador de grupo pequeño recibe el material (MRI) y lo reparte
Objetivo	Tener el material oportunamente para registrar los avances del Grupo de Pequeño
Dueño	Secretarios del SESH
Cliente	Coordinador de MIPES

Roles Participantes

- **Coordinador de Grupo Pequeño:** Responsable de todo el material concerniente a la labor misionera de GP así como de la repartición de materiales a cada encargado de alguna labor misionera.
- **Líder de Grupo Pequeño:** Responsable de gestionar todas las actividades misioneras a ejecutarse en el departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal, así como registrar información clara, oportuna y precisa en el MRI de todos los miembros a su cargo.

Descripción del Flujo

En la Tabla 8, se describe paso a paso las actividades involucradas en el proceso de inicio de la gestión de entrega de materiales del MRI.

Tabla 8. Descripción del Flujo del proceso actual de salida

Actividad	Rol	Tareas
Recepcionar materiales MRI según pedido	Coordinador de Grupo Pequeño	Revisar material MRI según lista solicitada para cada uno de sus líderes a cargo. Reunir a líderes a cargo para entregar los materiales a utilizar.
Entregar MRI según lista de GP	Coordinador de Grupo Pequeño	Verificar lista de líderes inscritos para la entrega de material. Explicar guía de registro de información y entrega de información
Recepcionar MRI	Líder de Grupo Pequeño	Verificar la calidad del material (estado). Realizar lista de líderes a cargo.
Registrar datos de GP y asistencias	Líder de Grupo Pequeño	Ingresar datos de Grupo Pequeño (Nombre, Dirección, Líder a cargo, Lema, Blanco). Registrar a cada uno de sus integrantes a cargo. Monitorear la asistencia y estudios bíblicos de cada uno de sus integrantes.
Entregar MRI llenado	Líder de Grupo Pequeño	MRI debidamente llenado con todos los datos posibles de los integrantes a cargo. Registro de asistencia sábado a sábado y cantidad de días de estudio bíblico. Ingresar información de preguntas claves.
Recepcionar y registrar información en MRI coordinadores	Coordinador de Grupo Pequeño	Recepciona los manuales de registro integrado para luego pasar la información a un reporte en Excel para el pastor. Verifica que todos los manuales estén debidamente llenados por cada líder de grupo pequeño.
Generar reporte en Excel	Coordinador de Grupo Pequeño	Armar un volcado de información total de todos los MRI para enviar un informe al Pastor (directo de MIPES). Ordenar la información por iglesia, <u>Distrito y grupo pequeño.</u>

Realizar cuadros de monitoreo por cada registro control de asistencia y avances de las preguntas claves.

Enviar información vía mail Coordinador de Grupo Pequeño

Enviar reporte terminado con todos los cuadro de monitoreo, Semanal, mensual según las actividades evangelistas de la MiCOP.

(Elaboración propia)

Reportes en Excel que MIPES maneja para organizar su información del MRI

Ilustración 13, monitoreo mensualizado del avance de las 6 metas planteadas por la UPN en el 2016.

MONITOREO SEMANAL #6MetasUPN															
"Discípulos de Esperanza"															
Este cuadro debe ser llenado por cada Líder de GPs/Clase todos los sábados en la Escuela Sabática															
IGLESIA:		PASTOR:													
		ENERO				FEBRERO				MARZO				TOTAL	
		3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	
Meta 1	N° de personas en Plan de Ahorro - Suscripciones Mandá 2016														
	N° de personas que estudiaron diariamente su Lección (7 días)														
Meta 2	N° de Grupos Pequeños														
	N° de Personas que asistieron al Grupo Pequeño														
	N° de Personas que asistieron a la Clase de Escuela Sabática														
Meta 3	N° de Parejas Misioneras que dan Estudios Bíblicos														
	N° de Estudiantes de la Biblia														
Meta 5	N° de Bautismos														
Meta 6	N° de Visitas de Fidelidad (Tercera semana del mes)														

Ilustración 13. Reporte de monitoreo en Excel de MIPES

En la Ilustración 14, se aprecia la información separada por distrito misionero y por meses según vayan obteniendo la información correspondiente a las metas planteadas estas eran traspasadas al archivo Excel, trabajo realizado por el director de MIPES.

Eclesia Adventista del Séptimo Día		MONITOREO #6MetasUPN																		
		"Discípulos de Esperanza"																		
		CAMPO: MICOP							PRESIDENTE: Pr. JUAN SANCHEZ											
N°	METAS	MONITOREO - ENERO	Callao A	Callao B	SMP A	SMP B	SMP C	SMP D	Indep. A	Indep. B	Olivos A	Olivos B	Olivos C	Olivos D	Caraba.	Collig.	Comas	Sta Luzmila	Pto. Piñera A	
1	Meta 1	N° de personas en Plan de Ahorro - Suscripciones Maná 2016																		
2		N° de personas que estudiaron diariamente su Lección (7 días)																		
3		N° de Grupos Pequeños																		
4	Meta 2	N° de Personas que asistieron al Grupo Pequeño																		
5		N° de Personas que asistieron a la Clase de Escuela Sabática																		
7	Meta 3	N° de Parejas Misioneras que dan Estudios Bíblicos																		
8		N° de Estudiantes de la Biblia																		
9	Meta 5	N° de Bautismos																		
10	Meta 6	Monte de ofrendas																		

Ilustración 14. Monitoreo por Distrito Misionero MIPES

Cuadro en Excel ilustración 15, archivo en Excel que muestra la información por grupos pequeños según el distrito misionero y sus avances con respecto a las metas planteadas por la UPN.

Unión Peruana del Norte		MONITOREO #6MetasUPN									
Asión Centro Oeste del Perú		"Discípulos de Esperanza"									
		DISTRITO MISIONERO: CALLAO "B"					PASTOR:				
N°	METAS	MONITOREO - ENERO	BETEL	CESAR V.	LA HERMOSA	LA PERLA	LOS ROSALES	SAN JOSE	TOTAL		
1	Meta 1	N° de personas en Plan de Ahorro - Suscripciones Maná 2016							0		
2		N° de personas que estudiaron diariamente su Lección (7 días)							0		
3		N° de Grupos Pequeños							0		
4	Meta 2	N° de Personas que asistieron al Grupo Pequeño							0		
5		N° de Personas que asistieron a la Clase de Escuela Sabática							0		
6	Meta 3	N° de Parejas Misioneras que dan Estudios Bíblicos							0		
7		N° de Estudiantes de la Biblia							0		
8	Meta 5	N° de Bautismos							0		
9	Meta 6	N° de Visitas de Fidelidad (Tercera semana del mes)							0		

Ilustración 15. Monitoreo por Grupo Pequeño MIPES

Ilustración 16, muestra el informe de monitoreo de cada sábado, este reporte es llenado por los líderes de cada grupo pequeño, el anciano junta toda la información y está en volcada a este cuadro del presidente de MIPES.

MONITOREO #6MetasUPN										
"Discípulos de Esperanza"										
DISTRITO MISIONERO: CALLAO "A" PASTOR:										
N°	METAS	MONITOREO - SABADO 03	ALBORADA	CENTRAL	GAMBETA BAJA	REYNOSO	STAROSA	TWINZA	VILLA SENOR	TOTAL
1	Meta 1	N° de personas en Plan de Ahorro - Suscripciones Maná 2016								0
2		N° de personas que estudiaron diariamente su Lección (7 días)								0
3		N° de Grupos Pequeños								0
4	Meta 2	N° de Personas que asistieron al Grupo Pequeño								0
5		N° de Personas que asistieron a la Clase de Escuela Sabática								0
6	Meta 3	N° de Parejas Misioneras que dan Estudios Bíblicos								0
7		N° de Estudiantes de la Biblia								0
8	Meta 5	N° de Bautismos								0
9	Meta 6	Monto de ofrendas								0
N°	METAS	MONITOREO - SABADO 10	ALBORADA	CENTRAL	GAMBETA BAJA	REYNOSO	STAROSA	TWINZA	VILLA SENOR	TOTAL
1	Meta 1	N° de personas en Plan de Ahorro - Suscripciones Maná 2016								0
2		N° de personas que estudiaron diariamente su Lección (7 días)								0
3		N° de Grupos Pequeños								0
4	Meta 2	N° de Personas que asistieron al Grupo Pequeño								0
5		N° de Personas que asistieron a la Clase de Escuela Sabática								0

Ilustración 16. Monitoreo de iglesia por sábado - MIPES

4.1.2 Planteamiento de la Investigación

La investigación se desarrolló con la objetivo de implementar un Sistema de Gestión Administrativa aplicando la metodología PDCA de la mejora continua (plan-do-check-act, o en español, planificar-hacer-verificar-actuar), para el proceso de planificación y seguimiento de los proyectos planteados por UPN (Unión Peruana del Norte). El sistema informático multiplataforma es para el departamento de MIPES que apoya a una óptima evaluación para tomar buenas decisiones.

En la etapa de desarrollo se mantuvo la visión del cliente, estandarizar sus requerimientos según sus necesidades, desarrollando el módulo gestión de administración de miembros, iglesias, preguntas claves, modelar el proceso de control

del MRI así como visualización de los avances a través de tablas comparativas y gráficos de línea.

El desarrollo del sistema se realizó bajo las buenas prácticas de la metodología ágil Scrum y la metodología PDCA de la mejora continua para el proceso del análisis del negocio. En la Ilustración 17, se muestra el proceso de gestión del proyecto en bases a las metodologías aplicadas.



Ilustración 17. Ciclo de vida del proyecto SGAM (Elaboración propia)

Desarrollo del sistema basado en la metodología SCRUM

Fase 1 – Inicio de implementación de software

Obtenida la lista de requisitos iniciales del sistema por parte de Product Owner, el Scrum master se encargó de planificar con el equipo Scrum que tareas son primordiales para el dueño del producto. Organizando mejor la labor según indica el Product Backlog expuesta en la Tabla 9.

Tabla 9. Product Backlog de SGAM (Elaboración propia)

Nº	Prioridad	Descripción	Estado	Ejecutado por
1	1	Iniciación del proyecto	Terminado	127
2	1	Gestión de Diseño del sistema	Terminado	155
3	1	Gestionar módulos primarios	Terminado	117
4	1	Gestionar módulo MRI	Terminado	183
5	1	Optimización del proceso	Terminado	100
6	2	Gestión de gráficos	Terminado	118
7	2	Gestión multiplataforma	Terminado	84
8	1	Mejora del producto	Terminado	144

(Elaboración propia)

A continuación, en la Ilustración 18, se muestra parte del cronograma del proyecto la cual muestra cómo se inició, cuáles fueron los plazos establecidos y cuánto tiempo duro cada proceso.

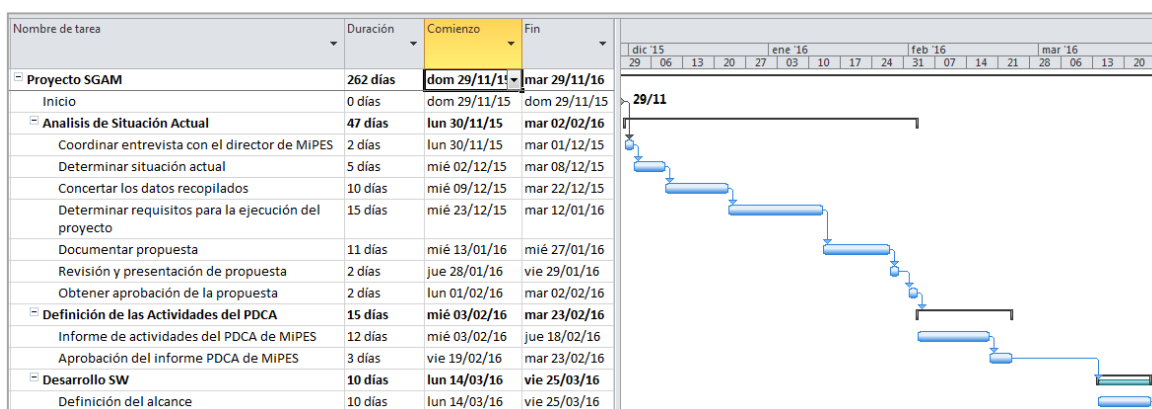


Ilustración 18. Cronograma ejecución de Sprint del proyecto SGAM

Para la elaboración y medición de la prioridad de cada tarea en el proyecto se definió un estatus según un orden importante a ejecutarse, a continuación Tabla 10.

Tabla 10. Grado de prioridad a ejecutarse en el proyecto

Nº	Prioridad
1	Muy Alta
2	Alta
3	Media

(Elaboración propia)

Sprint 1

Pre – juego

En esta etapa de planificación se toma en cuenta las tareas a realizar según el cronograma, Ilustración 19:

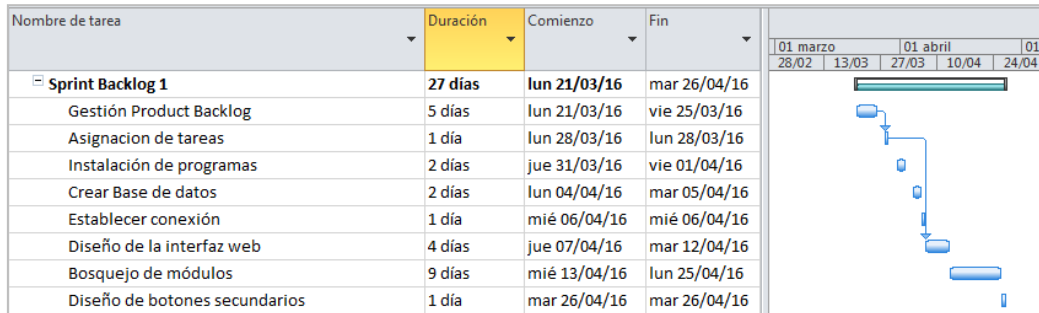


Ilustración 19. Cronograma Sprint 1 - fase de iniciación (Elaboración propia)

Se tuvo una reunión con el equipo de trabajo, determinando los horarios, días y tareas a realizar según el Sprint Backlog (pila del producto), a continuación la Tabla 11 describe la pila del producto

Tabla 11. Pila del producto del primer Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
1	Iniciación del proyecto	1	10	127

(Elaboración propia)

Dando iniciación con la instalación de los programas principales a utilizar durante el desarrollo del sistema así como, creación de tablas, modelado de la base de datos primero en Excel para ver la relación de cada una, así como la conexión la base de datos con Visual Studio, asignación de nombre a los módulos, selección de colores y estilo de cabecera del módulo inicial.

Juego:

En el primer desarrollo del sprint Detalle de actividades:

- a) Instalación de programas básicos para el desarrollo del sistema:
 - Base de datos utilizada SQL Server 2012
 - Estructura de la base de datos, relación de tablas, conexión con el Visual Studio.
- b) Diseño de la página web:
 - Programación de la estructura y contenido de la misma en el lenguaje Asp.NET / Microsoft Visual Studio.
 - Detalles básicos del logo, definición de colores.
 - Diseño del acceso al sistema web.
- c) Se realizó la maqueta de los framework primarios como:

Módulo de Registro Integrado:

- Registro de Miembros. - Creación de usuario (líder y/o coordinador de grupos pequeños).
- Distrito Misionero. - Módulo de registros datos de todos los distritos que pueda abarcar la MiCOP.

Módulo Usuarios.- Creación de una interfaz de creación de usuarios que interactuaran con el sistema SGAM.

Módulo Roles.- Interfaz de asignación de roles dentro del sistema para cada uno de los usuarios registrados.

- d) Elaboración de botones secundarios para la modificación, eliminar, actualización y respaldar de datos ingresados.

En la Tabla 12 se puede apreciar las tareas que se realizaron en el primer sprint

Tabla 12. Pila del primer Sprint - fase de inicio

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Muy Alta	Instalación de programas	Completado	G.Barcia
Muy Alta	Realizar la conexión de la BD con Visual	Completado	G.Barcia
Muy Alta	Crear tablas de la BD	Completado	G.Barcia
Muy Alta	Relacionar tablas BD	Completado	G.Barcia
Muy Alta	Hacer la conexión Sistema de Base de Datos	Completado	G.Barcia
Alta	Maquinización del sistema	Completado	G.Barcia
Alta	Etapa de diseño	Completad	A.Barrientos
Muy Alta	Reunión para definir nombre de módulos	Completado	2BB
Alta	Creación de módulos del sistema	Completado	A.Barrientos
Muy Alta	Página de ingreso al sistema	Completado	G.Barcia
Alta	Creación módulo de seguridad (usuarios)	Completado	A.Barrientos
Alta	Crear nuevo usuario	Completado	A.Barrientos
Alta	Configuración y eliminar de usuario	Completado	A.Barrientos
Alta	Creación módulo de seguridad (Roles)	Completado	A.Barrientos
Alta	Configuración de rol (módulos que ingresara)	Completado	A.Barrientos
Media	Eliminar rol, nuevo, modificar y eliminar integrantes	Completado	A.Barrientos
Alta	Creación del módulo registro de miembros	Completado	G.Barcia
Media	Nuevo, modificar y eliminar integrantes	Completado	G.Barcia
Alta	Creación de módulo distrito misionero	Completado	G.Barcia
Alta	Creación módulo registro de iglesia	Completado	G.Barcia
Media	nuevo, modificar y eliminar integrantes	Completado	A.Barrientos

(Elaboración propia)

En la Ilustración 20, se puede apreciar el Scrum Taskboard, que son la tareas a realizar según el producto Backlog del primer ítem, este tablero permite llevar las tareas más ordenadamente así como ver los avances y tareas faltantes de la iteración.



Ilustración 20. Parte del tablero de tareas, elaboración del primer sprint (Scrum Taskboard)

En la Ilustración 21, se puede visualizar las tareas que se ejecutaron en el primer sprint así como las horas de trabajo que se emplearon en cada una de ellas.

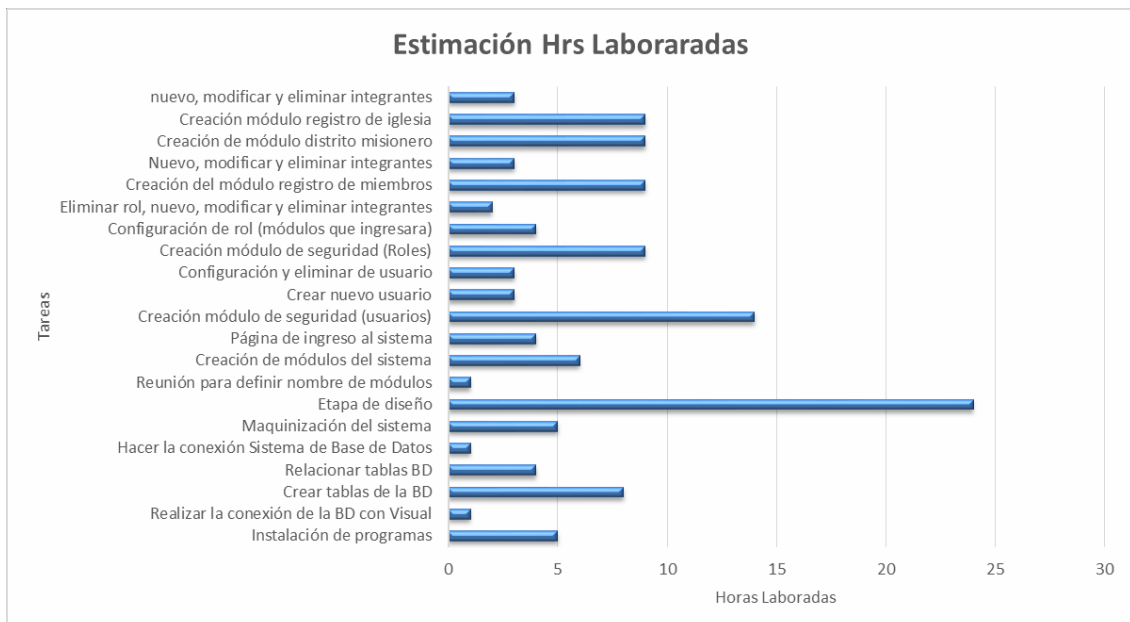


Ilustración 21. Gráfico de Planificación Sprint 1 de SGAM (Elaboración propia)

En la ilustración 22, se muestra el grafico BurnDown charts, se puede visualizar el trabajo planificado en un espacio de tiempo. El primer sprint fue de 24 días hábiles, la línea roja muestra la cantidad de tareas que deben ir desapareciendo es una línea ideal para ejecutar el trabajo de manera ordenada, La línea azul muestra el progreso real del trabajo realizado, si está por debajo de la línea roja indica que estamos adelantados y por buen camino y si está por encima significa que estamos retrasados tenemos que esforzarnos más.

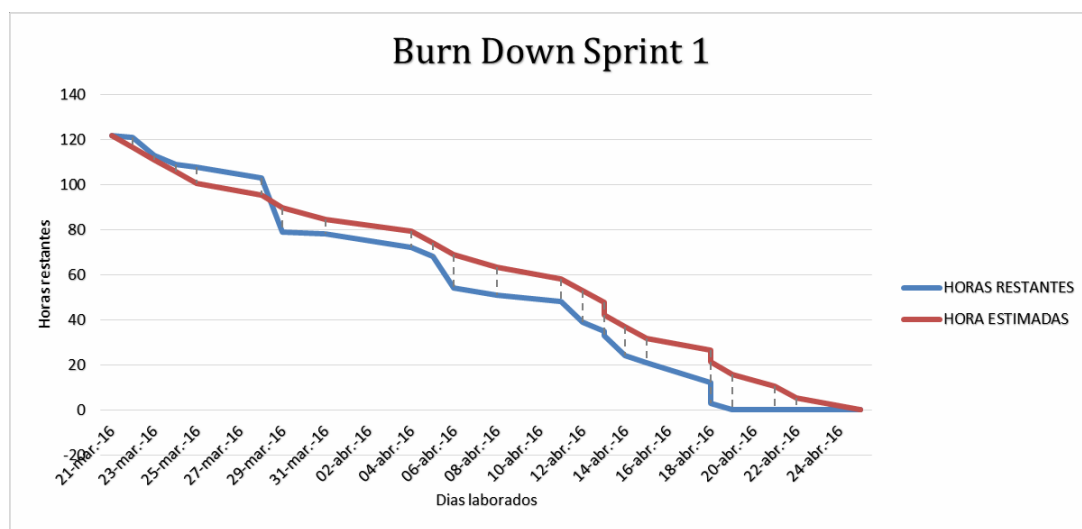


Ilustración 22. Gráficos BurnDown charts, primer sprint - fase de inicio (Elaboración propia)

Post-juego

Esta etapa de post-juego evalúa la entrega del primer producto terminado. Se consideró que los usuarios como pastores, directores y ancianos deben tener privilegios especiales ya que cada uno cumple una función específica importante dentro de la organización. Cada usuario tiene un rol en la cual su interfaz de usuario le podrá ayudar a obtener información confidencial y única con respecto a su rango.

El primer Sprint fue presentado al director de MIPES Pr. Jared Barrenechea de la MiCOP como fase de iniciación de avance del proyecto. En esta reunión se obtuvieron las primeras observaciones del dueño del producto como:

- Organizar mejor los módulos
- Posición de los módulos, cambio de horizontal a vertical
- Simplificar el nombre de los módulos
- Colores de la web
- Interfaz diferente más amigable y adaptable para el usuario final
- Definición de los logos de la organización
- Tamaños y ubicación de las imágenes en la página web

Sprint 2

Pre - Juego:

Levantamiento de observaciones, planificación de actividad y mejoras, en el Sprint empezó a construirse una nueva interfaz de la página web con el desarrollador web Telerik porque es una de las herramientas muy versátil para poder programar con mayor versatilidad y rapidez, es sencillo integrar los controles de ASP ya hechos anteriormente, con esta herramienta se mejora no solo la interfaz visual sino también agilizó el trabajo dándonos soporte de mejor funcionalidad al momento de programar. A continuación la Ilustración 23 del cronograma y Tabla 13 de actividades para el sprint

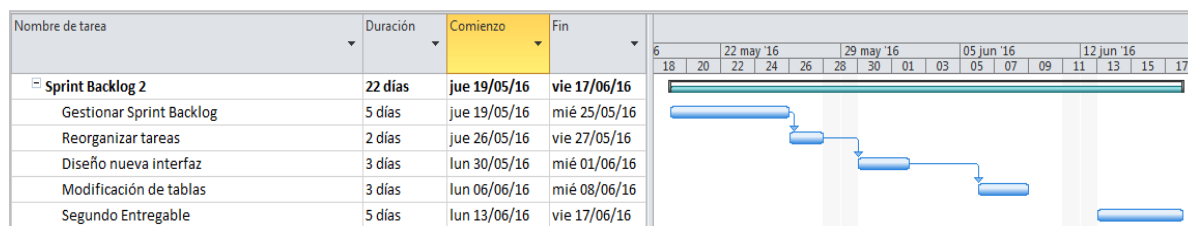


Ilustración 23. Cronograma Sprint 2 - fase de diseño (Elaboración propia)

Tabla 13. Pila del producto del segundo Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
2	Gestión de Diseño del Sistema	1	10	155

(Elaboración propia)

Juego:

El Sprint 2 se concluyó en un periodo de 24 días laborables. En esta etapa se gestionó el diseño del sistema en entorno web. Para ello se instaló Telerik como plataforma de desarrollo de la aplicación, es de código abierto disponible para todo el público, se puede trabajar con ASP.NET MVC. Mejorar la apariencia del sistema grandemente.

Se mejoró los siguientes aspectos:

- Menú vertical deslizable
- Cabecera con estática con el nombre del sistema
- Se definió los colores a utilizar durante el proyecto
- Estilo de letras, logos, botones
- Renombre de los módulos

En la Tabla 14, se puede apreciar las tareas que se realizaron en el segundo sprint

Tabla 14. Pila del segundo Sprint - fase de diseño

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Muy Alta	Instalación de programa Telerik	Completado	A.Barrientos
Alta	Diseño de nueva interfaz	Completado	G.Barcia
Alta	Reordenar módulos por prioridades	Completado	G.Barcia
Muy Alta	Reorganizar tablas Base de Datos	Completado	A.Barrientos
Alta	Cambiar aspecto web	Completado	G.Barcia
Media	Cambiar estilo de letras	Completado	A.Barrientos
Media	Poner logotipo de MIPES	Completado	A.Barrientos

(Elaboración propia)

En la Ilustración 24, se muestra el Scrum Taskboard del segundo sprint, tareas completados durante la iteración y cuales pendiente de desarrollar.

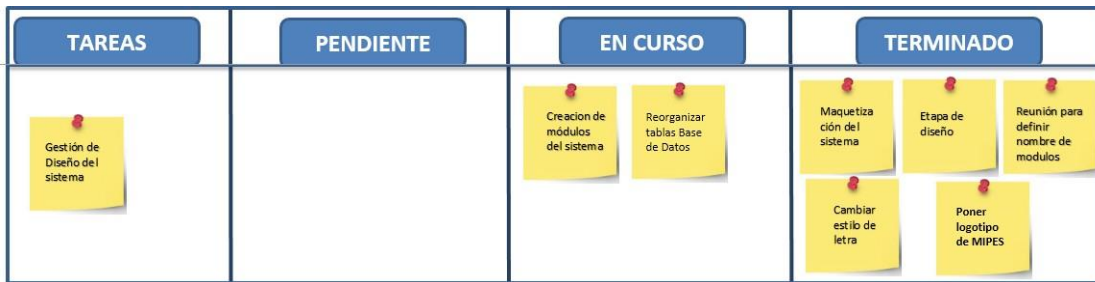


Ilustración 24. Tablero de tareas segundo Sprint (Scrum Taskboard)

En la ilustración 27, se puede apreciar el nuevo interfaz para ingresar al sistema SGAM



Ilustración 25. Prototipo inicio del sistema SGAM

En segunda instancia el modelo de la página cambio y como prototipo se presentó una nueva interfaz de mejor manejo para el usuario, así como lo muestra la Ilustración 26.

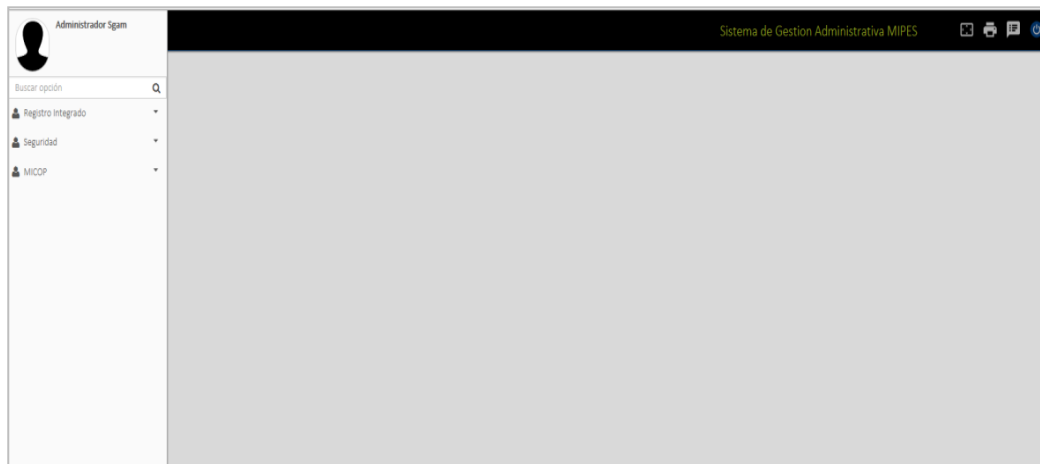


Ilustración 26. Segundo prototipo del SGAM, como página inicial (Elaboración propia)

Post-juego

En esta fase de finalización del sprint se le presentó al director de MIPES Pr. Jared Barrenechea de la MiCOP el trabajo terminado, absolviendo las observaciones anteriores. No realizó modificaciones pero resaltó que los colores del sistema deberían ser más llamativos. A continuación en la Ilustración 27, se muestra el estado avance del sprint 2.

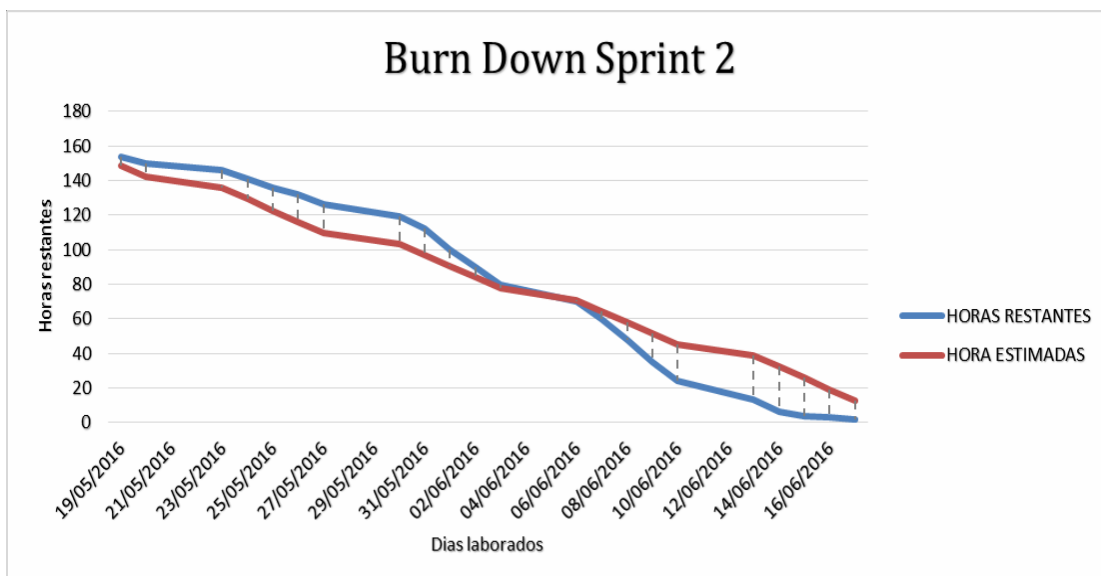


Ilustración 27. Gráfico BurnDown charts, segundo sprint - fase de inicio (Elaboración propia)

Sprint 3

Pre- Juego

En esta etapa de planificación según el cronograma, Ilustración 28, se determinó gestionar los módulos primarios de toda la página web, determinando cuantas vistas tendrá y que tareas se iban a gestionar según la pila del producto, Tabla 15.

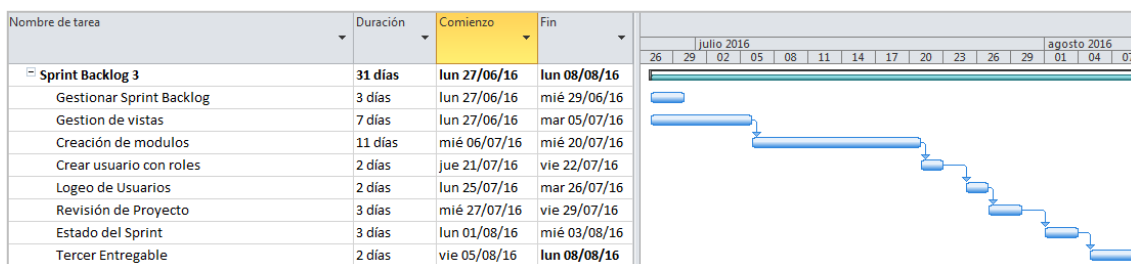


Ilustración 28. Cronograma Sprint 3 - fase de Módulos primarios (Elaboración propia)

Tabla 15. Pila del producto del tercer Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
3	Gestión de Módulos Primarios	1	10	117

(Elaboración propia)

Juego:

En esta fase se vio las dificultades que tenía el integrante del equipo con respecto a sus tareas a realizar, se explicó bien que se deseaba obtener acabando el sprint el reto de cómo lo íbamos a realizar y en cuanto tiempo, se empezó a desarrollar los módulos del sistema, se evaluó qué trabajos aún estaban pendientes por concluir y qué dificultad tenía cada uno para seguir avanzando la actividad designada. Tanto como el uso de la herramienta en el caso de programación por los cambios que se realizaron de framework de Visual Studio a Telerik, así como fallos de código al momento de realizar las modificaciones del sistema, entender bien la actividad que está a su cargo para un buen

Desarrollo la comunicación era la base de cada implementación realizada en el sistema SGAM, se crearon los siguientes módulos:

- Registro integrado
- Módulo Registrar miembros
- Módulo Distrito Misionero
- Módulo Iglesia
- Módulo de seguridad
- Módulo de usuarios
- Módulo de roles

En la Tabla 16, se puede apreciar las tareas que se realizaron en el tercer sprint.

Tabla 16. Pila del tercer Sprint - fase de Módulos primarios

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Muy Alta	Creación de módulos	Completado	G.Barcia
Alta	Gestión de vistas según usuario	Completado	G.Barcia
Alta	Tipos de roles usuarios	Completado	A.Barrientos
Alta	Login del sistema	Completado	A.Barrientos
Alta	Creación del módulo usuarios	Completado	G.Barcia
Media	Gestionar tipo de roles	Completado	G.Barcia
Media	Modificar tabla de miembros	Completado	A.Barrientos
Media	Añadir botón editar	Completado	G.Barcia
Media	Botones en funcionamiento	Completado	A.Barrientos
Media	Ajustar los caracteres para los campos	Completado	G.Barcia
Alta	Revisar datos, campos únicos	Completado	G.Barcia
Alta	Revisar observaciones pendientes	Completado	G.Barcia

(Elaboración propia)

En la Ilustración 29, se aprecia el Scrum Taskboard, tareas ejecutadas durante el tercer sprint.



Ilustración 29. Tablero de tareas tercer Sprint Scrum Taskboard (Elaboración propia)

En la siguiente Ilustración 30, se puede apreciar el grafico BurnDown, la línea azul indica que estábamos adelantados en el proyecto con respecto a la línea ideal de trabajo que es la línea roja.

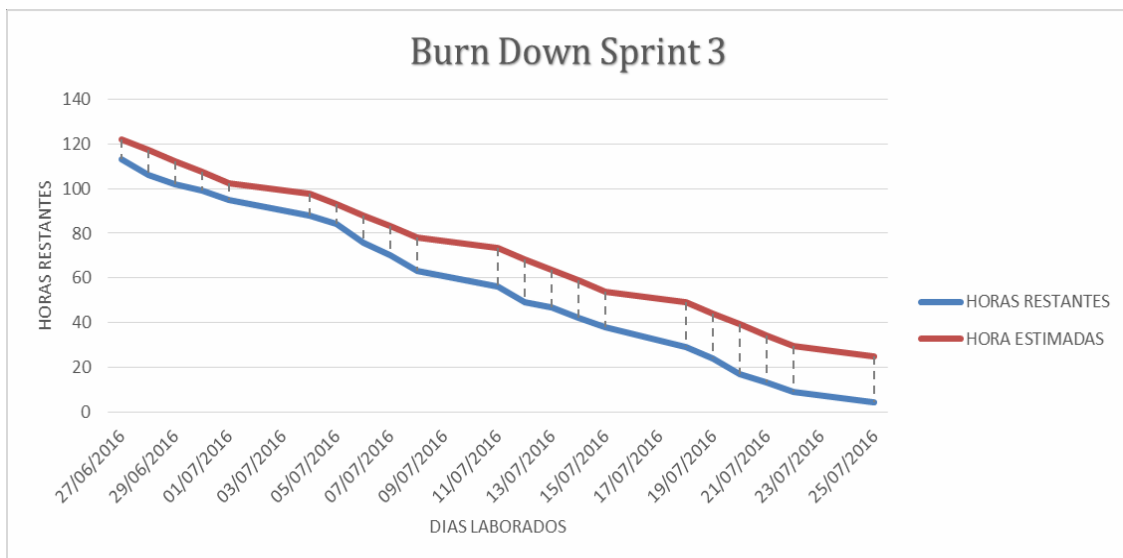


Ilustración 30. Gráfico BurnDown charts, tercer sprint - fase Gestionar módulos primarios (Elaboración propia)

Sprint 4

Pre – Juego

En esta etapa se gestionó el módulo de Registro Integrado de Clases, en la

Ilustración 31. A continuación se puede visualizar el cronograma con respecto al sprint

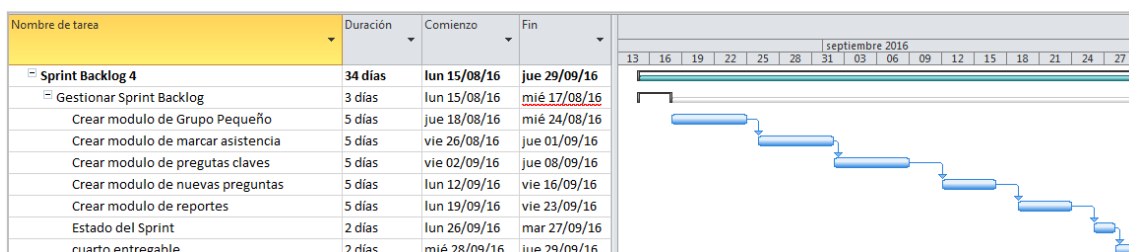


Ilustración 31. Cronograma Sprint 4 - fase de MRI (Elaboración propia)

En la Tabla 17, se puede visualizar la cuarta etapa de la pila del producto y el tiempo en el que se ejecutó las tareas establecidas en el sprint según la Tabla 18.

Tabla 17. Pila del producto del cuarto Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
4	Gestión del Módulo MRI	1	10	183

(Elaboración propia)

Juego:

En desarrollo de la siguiente etapa se programó los siguientes módulos:

Módulo Grupos.- Módulo de registro de Grupos Pequeños, asociados a una iglesia y un líder. Así como la edición de cambios y asignación de integrantes por Grupo Pequeño.

Módulo Asistencia.- Módulo principal de interacción con el anciano y/o Líder de Grupo Pequeño y/o Escuela Sabática. Para el registro de asistencia de cada sábado, así como la evaluación de sus avances de estudios bíblicos, basados en las preguntas claves de evaluación de las 6 metas planteadas por la organización adventista.

Módulo de Registro de Preguntas.- En este módulo se puede ingresar nuevos indicadores a evaluar, creación de preguntas claves con respecto a las 6 metas planteadas por la UPN o ciertos indicadores que desea medir la directiva de MIPES. Estas preguntas se las puede clasificar por año, así como se puede seleccionar las preguntas de los años anteriores. Este módulo es vital e importante ya que permite calcular el avance a largo o corto plazo.

Módulo de Reportes.- En este módulo se creó 3 vistas para que el usuario pueda interactuar mejor con la información recaudada, para ello se separó en reporte semanal, mensual y una que unifique ambas que es el módulo de reportes departamental MiCOP.

- **Reporte Semanal.-** Interfaz en la cual se puede visualizar los avances semanales ingresados por el módulo de asistencia, mediante los filtros por fecha y seleccionando la iglesia, el usuario podrá visualizar la información de los avances con respecto a las preguntas claves de las 6 metas planteadas por la UPN. Este gráfico de tendencia muestra el progreso de los Grupos Pequeños de las iglesias en base a las preguntas claves expuestas por la IASD.
- **Reporte Mensual.-** Interfaz que muestra información mensual de todo el avance que tuvo el distrito misionero con respecto a las preguntas claves. Se podrá filtrar por distrito misionero, año y mes. Para ver cómo está impactando la labor misionera en los distritos que integran la MiCOP, ayudando a tomar mejores decisiones a la hora de hacer un proyecto o apoyar en el crecimiento y fortalecimiento de estos grandes grupos de labor misionera.
- **Reporte Departamental MiCOP.-** esta interfaz permite unificar los dos anteriores reportes para tener información más detallada con respecto al avance planteado, filtrando por distrito misionero, iglesia, año y mes.

A continuación Tabla 18, se puede visualizar el sprint Backlog a detalle correspondiente al ítem 4 del Product Backlog.

Tabla 18. Pila del cuarto Sprint - fase de Módulos de MRI

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Muy Alta	Creación de módulos MRI	Completado	G.Barcia
Alta	Módulo de Registro de Actividades con calendario tipo agenda	Completado	G.Barcia
Alta	Creación del módulo de monitoreo semanal	Completado	A.Barrientos
Alta	Creación del módulo de reporte mensual	Completado	A.Barrientos
Alta	Creación del módulo de asistencia	Completado	G.Barcia
Media	Cuadro registro de número de visitas	Completado	G.Barcia
Media	Interfaz de preguntas claves en asistencia	Completado	A.Barrientos
Media	Cuadro de ofrendas en el registro de asistencia por sábado	Completado	G.Barcia
Media	Editar, eliminar y asignación de integrante	Completado	A.Barrientos
Media	Hacer pruebas de módulos	Completado	G.Barcia
Alta	Creación de grafica de tendencia	Completado	G.Barcia
Alta	Añadir Rad calendario	Completado	A.Barrientos
Media	Mantenimiento de Preguntas de metas	Completado	A.Barrientos

(Elaboración propia)

En la siguiente ilustración 32, se puede visualizar la interfaz que se desarrolló para el registro de actividades que se realizarían dentro de un plan operativo anual.

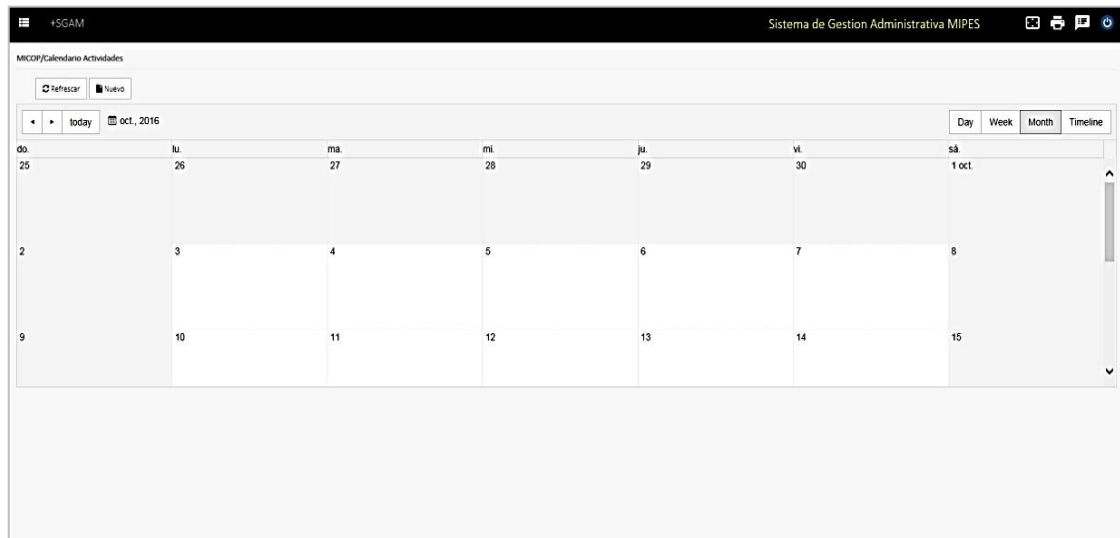


Ilustración 32. Interfaz de registro de actividades según el Plan Operativo Anual

Con esta ilustración 33, se puede visualizar una ventana flotante permitirá al usuario registrar que actividad se ejecutara según las metas planteadas por la UPN.

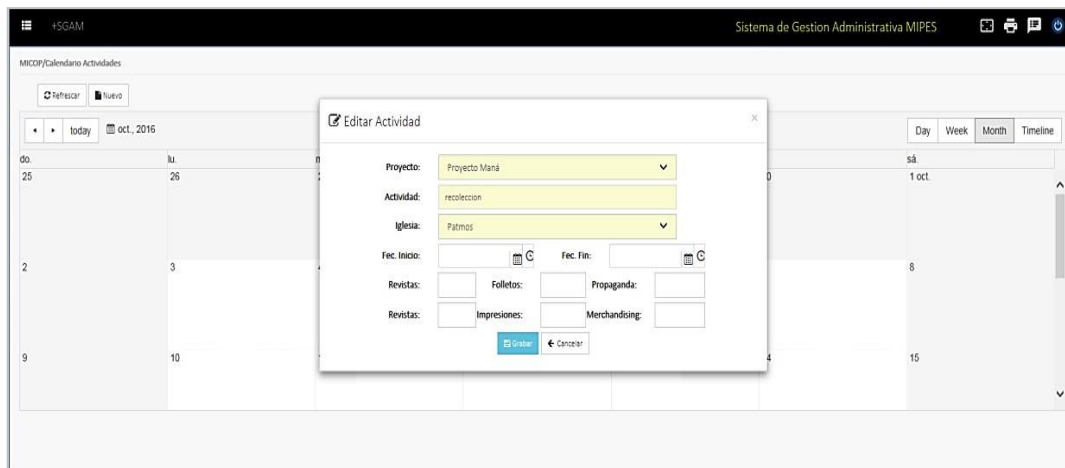


Ilustración 33. Registro de actividad anexado al Plan Operativo Anual (Elaboración propia)

En el módulo de gráficos, reporte mensual se creó la siguiente Ilustración 34, en la cual se visualiza las metas plateadas por la IASD y el aspecto de visualización de las preguntas claves con respecto a las 6 metas en primera instancia requirieron que sea por colores como se podrá apreciar.

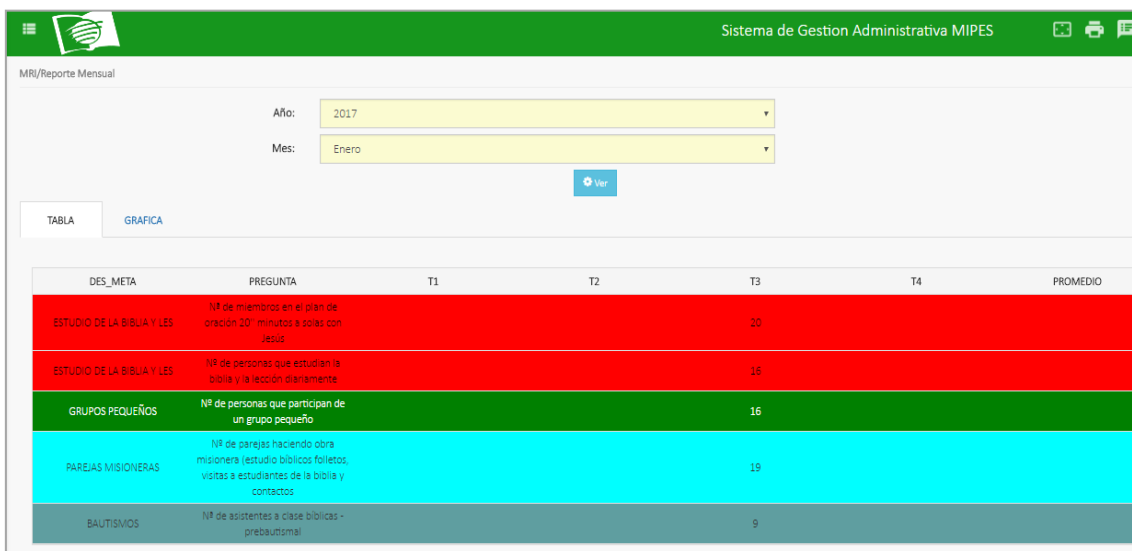


Ilustración 34. Reporte Mensual, SGAM (Elaboración Propia)

Post-juego

En la revisión macro del trabajo realizado, es donde se analizaron las tareas cumplidas y pendientes, se estimaron los tiempos para culminar ciertos errores que se estaba presentando en los módulos al momento de la compilación como: duplicación de datos, tipos de caracteres en un campo, las tablas de registraban datos. El trabajo que se avanzó en esta etapa se muestra en BurnDown, Ilustración 35, con respecto al desenvolvimiento de los trabajos a ejecutar estuvimos retrasados según se muestra en el gráfico, la línea azul está por encima de la línea roja que es como la base.

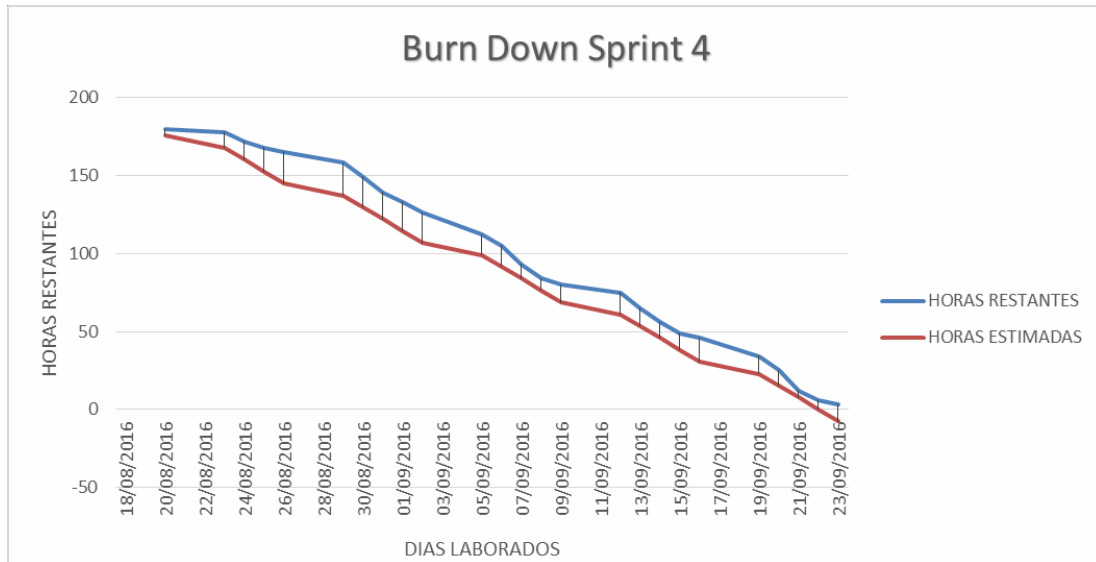


Ilustración 35. Gráfico BurnDown charts, Cuarto sprint - fase Gestionar módulo MRI (Elaboración propia)

Sprint 5

Pre – Juego

Etapa de planificación del quinto sprint según la retrospectiva del cuarto sprint avances y mejoras para el proyecto, se trabajó con el siguiente cronograma. Ilustración 36.

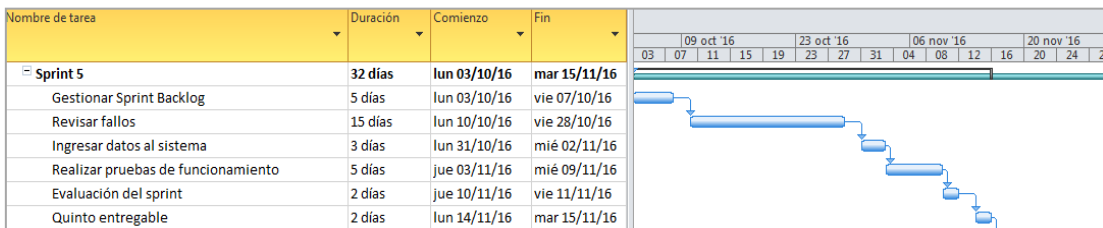


Ilustración 36. Cronograma Sprint 5 - fase de optimización del producto (Elaboración propia)

En esta etapa se evaluó las carencias y mejoras que se podría dar al sistema para su interacción con el usuario. Para ello se hicieron diversas pruebas de distintos tipos de usuarios, las mejoras que se determinaron fueron:

- Homologar el tipo de dato según sea el campo de registro.

- Corregir error en el módulo de Registro de preguntas claves.
- Corregir gráficos (colores y formato de presentación).
- Cambiar el tiempo de espera de sesión del sistema.
- Módulo de asistencia se triplica.
- Añadir módulo “Departamental MiCOP” de avances según distrito misionero e iglesia.

Juego:

En esta etapa de desarrollo de contemplo cada una de las tareas a continuación según la Tabla 19 del Sprint Backlog.

Tabla 19. Pila del quinto Sprint - fase de optimización del proceso

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Muy Alta	Revisar por que el módulo de preguntas está fallando	Completado	A.Barrientos
Alta	Revisión duplicidad de filas en la tablas en asistencia	Completado	A.Barrientos
Alta	Re direccionar al momento de terminar de hacer un registro de asistencia	Completado	A.Barrientos
Alta	Delimitar cantidad de caracteres en las cajas de texto del sistema	Completado	A.Barrientos
Alta	Revisar tipos de caracteres en las cajas de texto según corresponda el caso	Completado	G.Barcia
Media	Ingresar datos en el Módulo de Miembros, Iglesia, Grupo Pequeños	Completado	G.Barcia
Media	Marcar asistencia de cada integrante de Grupo Pequeño en la escuela sabática.	Completado	G.Barcia
Media	Registrar número de visita y ofrendas	Completado	G.Barcia
Media	Registrar datos numéricos en preguntas claves.	Completado	G.Barcia

Media	Revisión de visualización de datos, ver mejoras.	Completado	G.Barcia
Alta	Cambiar la vista de los reportes	Completado	A.Barrientos

(Elaboración propia)

Post-juego

En la etapa de evaluación del producto se ingresaron más datos para ver el gráfico de tendencia del reporte semanal. La información recaudada corresponde al indicador número 3 asociado al Registro Integrado de Clase, que permite conocer y evaluar la información verídica sobre los avances de las metas trazadas por la UPN.

Los gráficos de línea ayudan a ver el incremento y decremento del progreso de impacto misionero que está realizando cada grupo de iglesia bajo la instrucción de la MiCOP.

En la Ilustración 37, gráfica de avance o BurnDown. Se ve el estado actual del proyecto y en cuando tiempo aproximado va a estar culminado el sprint.

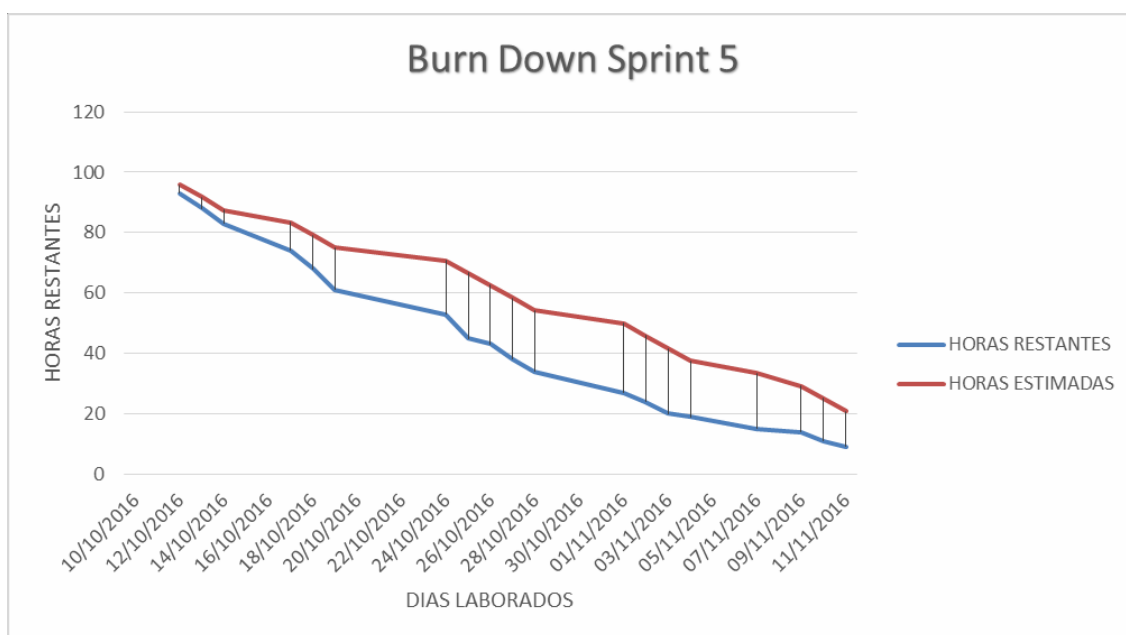


Ilustración 37. Gráfico BurnDown charts, Quinto sprint - fase Optimización del proceso (Elaboración propia)

Sprint 6

Pre – Juego

En la ilustración 38, se puede apreciar el cronograma del Sprint 6 indica las fechas establecidas de ejecución según lo planificado.

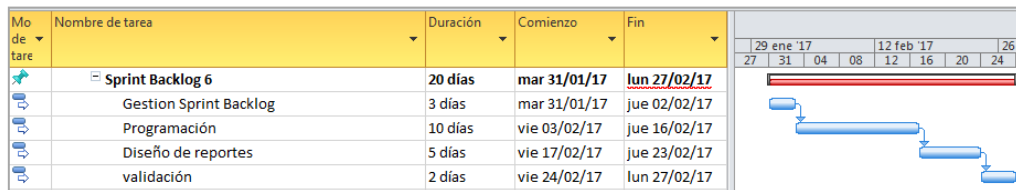


Ilustración 38. Etapa Gestionar Gráficos, Sprint 6 (Elaboración Propia)

Según la pila del producto Tabla 20, indica el punto a seguir para esta etapa de Sprint:

Tabla 20. Pila del producto del sexto Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
6	Gestionar de gráficos	1	8	118

(Elaboración propia)

Juego

En esta fase se desarrollaron los reportes de gráficos para el sistema, primero se planificó que sean 2 reportes puntuales que también contengan gráficos para mejor visualización de información. En el primer paso se hizo los queries (lenguaje para extraer información de la base de datos), la cual nos permite obtener información que se mostrara en los gráfico, la visualización es a través de reportes de línea. Se legró armar rápido el reporte en el caso del esquema gracias a Telerik. En la Tabla 21, se puede apreciar las tareas a realizar por el equipo.

Tabla 21. Pila del sexto Sprint - fase de Gestionar de gráficos

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Muy Alta	Armar querys según los gráficos deseados	Completado	G.Barcia
Alta	Diseño de los reporte semanal	Completado	A.Barrientos
Alta	Diseño de los reporte mensual	Completado	A.Barrientos
Alta	Diseño de los reporte general	Completado	A.Barrientos
Alta	Validación de reporte	Completado	G.Barcia

(Elaboración propia)

En la Ilustración 39, gráfica de avance o BurnDown. Se ve el estado actual del proyecto y en cuando tiempo aproximado va a estar culminado el sprint.

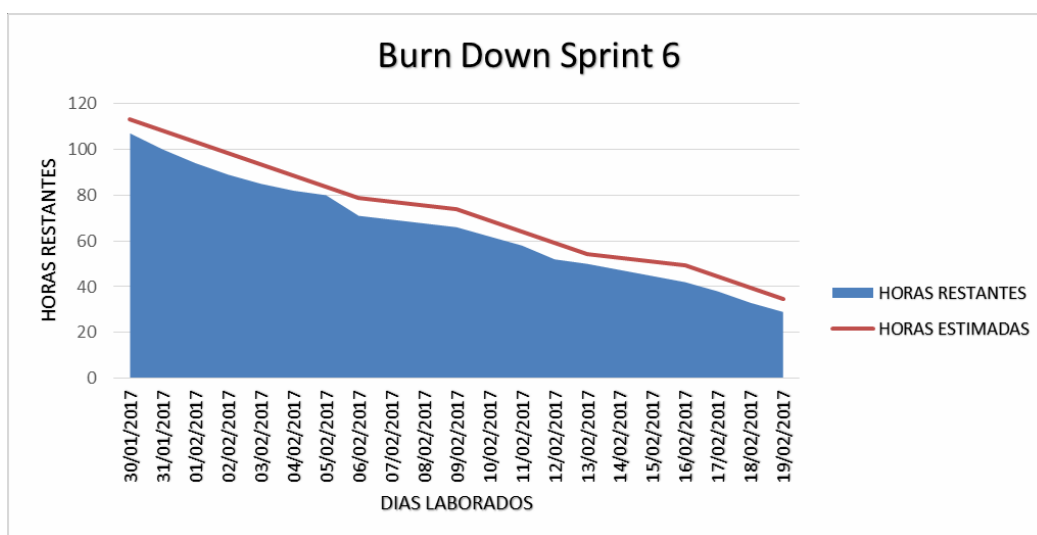


Ilustración 39. Gráfico BurnDown charts, Sexto sprint - fase Gestión de gráficos (Elaboración propia)

Post Juego

Terminado el sprint se realizó validaciones de la información que muestra, haciendo ingresos de datos en el módulo de asistencia y preguntas claves, se detectó errores a la hora de mostrar la información, como duplicidad de preguntas y registros, se cambió los colores.

Sprint 7

Pre – juego

En la iteración 7 es donde se planificó como se realizaría el sistema multiplataforma, esto abarca que sea adaptable a cualquier dispositivo móvil o Tablet, la etapa de planificación se puede visualizar en la Ilustración 40.

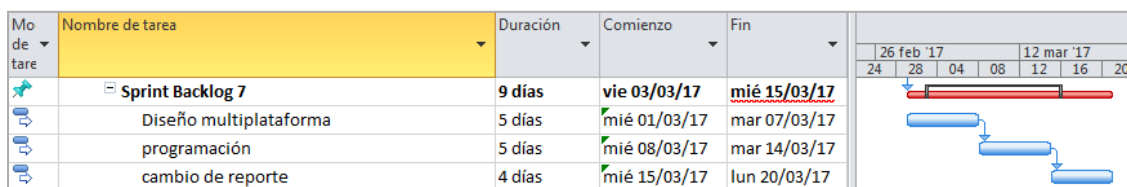


Ilustración 40. Gestión multiplataforma - Cronograma de avance (Elaboración propia)

Según la pila del producto Tabla 22, muestra la duración aproximada de la iteración en esta etapa.

Tabla 22. Pila del producto del séptimo Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
7	Gestión multiplataforma	1	10	84

(Elaboración propia)

Juego

En la siguiente Tabla 23, se muestra las tareas ejecutadas en el séptimo sprint, primero se realizó una copia de todo el código de la página web, se trabajó con CSS y HTML para poder configuró la etiqueta de adaptación del sistema a multiplataforma, luego se configura la estructura de la página web estableciendo la cabecera, cuerpo y barra del menú. Ya en el CSS se programó cómo se renderizaría hasta que tamaños de página se adaptaría.

Tabla 23. Pila del séptimo Sprint - fase de Gestión multiplataforma

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Alta	Replicar página web	Completado	A.Barrientos
Alta	Codificación para detectar el dispositivo	Completado	A.Barrientos
Alta	Adaptación herramienta CSS y HTML	Completado	A.Barrientos
Media	Cambio de reporte	Completado	A.Barrientos

(Elaboración propia)

Post-Juego

Terminado la etapa de programación, se validó las vistas de cada una de las páginas del sistema en adaptación móvil, en algunos casos se tuvo dificultad en la adaptación de contenido como por ejemplo, las tablas que presenta las interfaces del sistema.

En la Ilustración 41, gráfica de avance o BurnDown. Se ve el estado actual del proyecto y en cuando tiempo aproximado va a estar culminado el sprint.

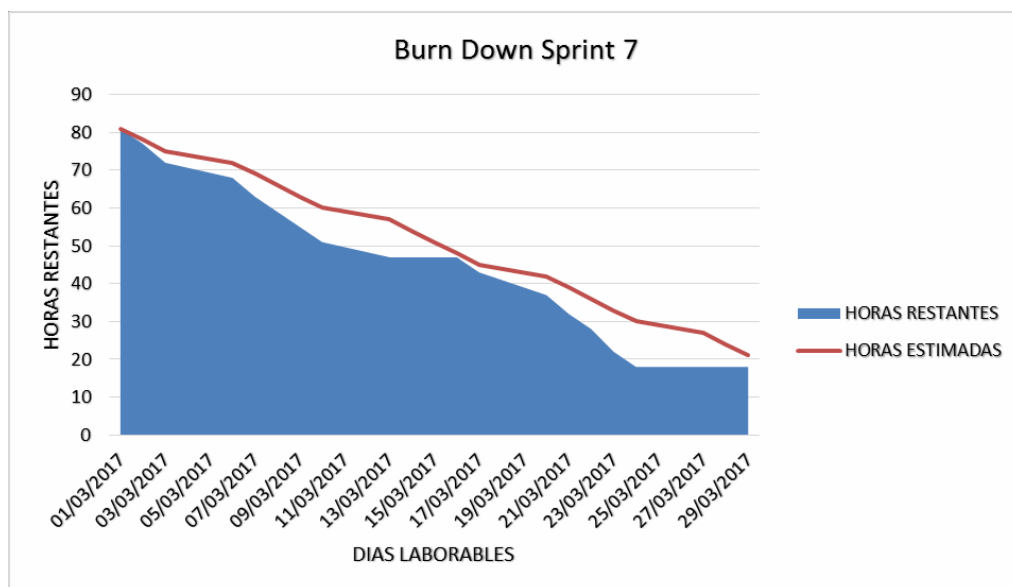


Ilustración 41. Gráfico BurnDown charts, Séptimo sprint - fase Gestión multiplataforma (Elaboración propia)

Sprint 8

Pre – juego

En esta etapa se planifico los últimos detalles faltantes del sistema, según la pila del producto Tabla 25 se añadiría la última fase del PDCA y un resumen en el inicio de la página con la de información recaudada en valores.

Tabla 24. Pila del producto del octavo Sprint

Nº	Requerimiento	Prioridad	Estimación del valor	Estimación de Esfuerzo (Hrs)
1	Mejorar del proyecto	1	10	144

(Elaboración propia)

Juego

Desarrollo del octavo sprint, aquí se empezó a desarrollar la última fase del PDCA etapa A (plan de acción), para ello se empezó a desarrollar una nueva pestaña al costado del reporte de gráficos para el módulo de reporte (semanal, mensual y departamental), en esta pestaña se podrá registrar comentarios puntuales con respecto al plan de acción según lo que se vea reflejado en los gráficos así como en la tabla de registros, apoyando a la toma de futuras o actuales decisiones con respecto al plan anual, crecimiento de iglesias, avances misioneros y apoyo de liderazgo. En el segundo punto se revisó el código con respecto a la adaptación de los módulos de registro integrado y el módulo de seguridad que se habían movido y por último se decidió en equipo que con la información obtenida del primer módulo que es el registro integrado se podría obtener datos relevante del resultado de crecimiento y objetivos trazados por la misión, estos que se ven reflejados en la pantalla principal mostrando datos dinámicos en gráficos estadísticos. En la Tabla 26 se puede ver la pila del sprint.

Tabla 25. Pila del octavo Sprint - fase de Mejora del proyecto

Prioridad	Descripción	Estado	Realizado por
Alta	Agregar un módulo registro de comentarios	Completado	A.Barrientos
Media	Revisar la adaptación móvil de los primeros módulos	Completado	G.Barcia
Media	hacer un resumen en gráficos de toda la información obtenida	Completado	G.Barcia

(Elaboración propia)

Post-Juego

Se concluyó el trabajo con esta última etapa, actualizándose esta fase de desarrollo de la página el 16 de julio dando por cerrado el desarrollo del sistema.

En la Ilustración 42, gráfica de avance o BurnDown. Se ve el estado actual del proyecto y en cuando tiempo aproximado va a estar culminado el sprint.

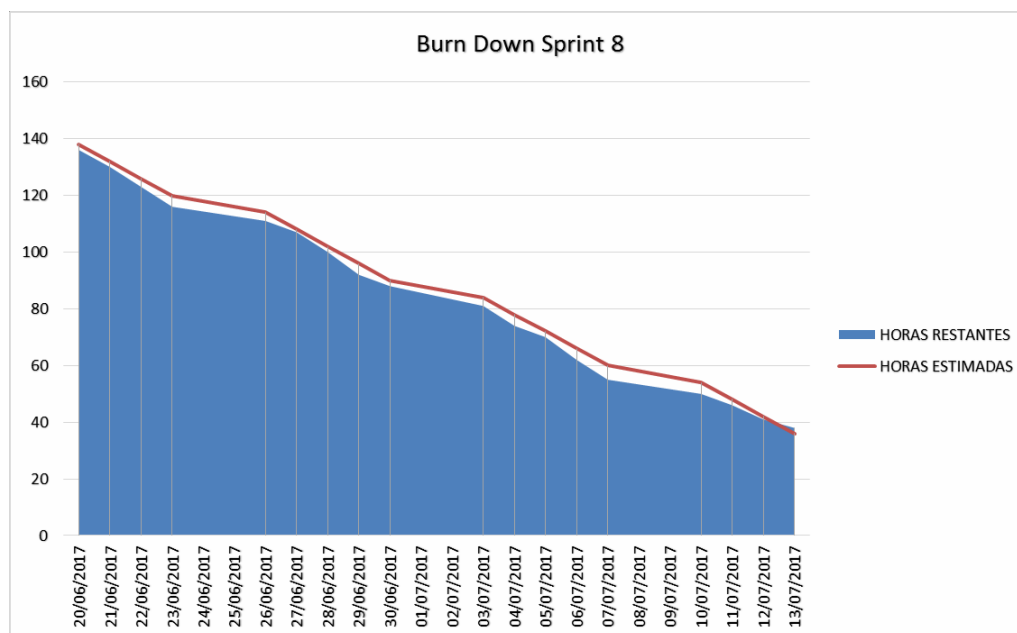


Ilustración 42. Gráfico BurnDown charts, Octavo sprint - fase Gestión de mejora del producto (Elaboración propia)

Gráfica de producto o BurnUp

La Ilustración 43, muestra el procedimiento de avance del proyecto ejecutado por sprint realizado, este grafico nos ayuda a ver en qué velocidad estamos haciendo el trabajo en base a nuestros puntos concretados y nuestros objetivos establecidos.

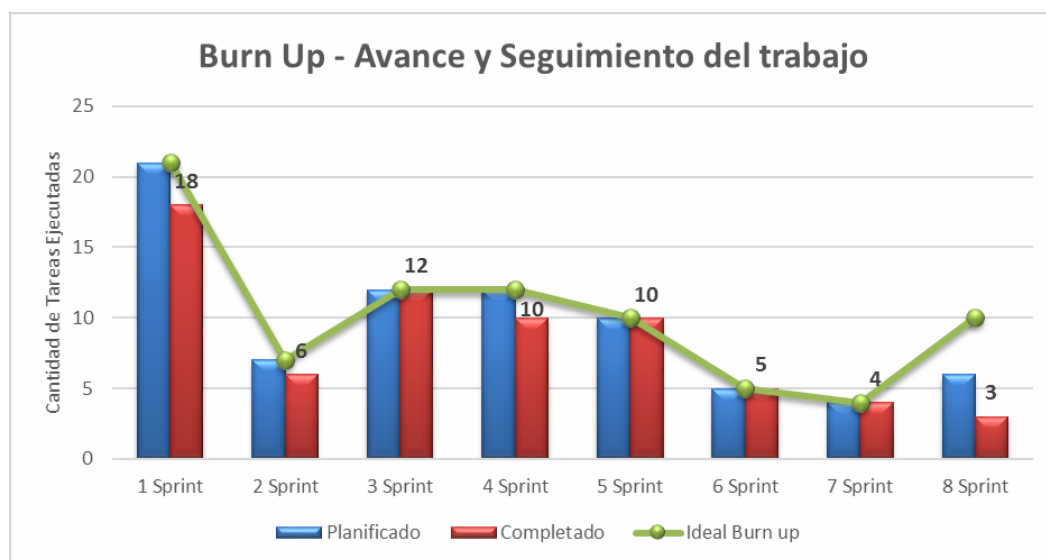


Ilustración 43. Diagrama de Burn Up planificación del trabajo (Elaboración propia)

Personas y roles del proyecto.

La propuesta de mejora ayuda a identificar la labor de cada rol que cumplieron las personas involucradas en el desarrollo del sistema SGAM, como se muestra la Tabla 24:

Tabla 26. Personas encargadas del proyecto

Nº	Nombre	Rol
1	Jared Barrenechea	Dueño del producto
2	Grecia Barcia	Scrum Master
3	Andrés Barrientos	Equipo

(Elaboración propia)

4.1.3 Justificación de la Solución

Se desarrolló un sistema informático de gestión administrativa buscando mejoras en la optimización de los procesos, obteniendo agilidad al momento de recabar información en el menor tiempo posible. Evitando la pérdida de información en la etapa de recaudación de datos, se tienen identificado los roles y responsabilidades de los miembro de la iglesia, el sistema puede mostrar a tiempo real los avances, estados y progreso de los Grupos Pequeños, Iglesia y Distritos Misioneros que estén dentro de la MiCOP registrados, ayuda a dar soporte a la toma de decisiones en base a los resultados ingresados.

Aporte Social

- Ayuda a tener mejor visión de qué tipo de miembros están participando de una labor o actividad misionera específica, apoya en obtener datos relevantes para saber si una iglesia, GP o Distrito misionero necesita apoyo o refuerzos según sus metas plateadas del año.
- La información recabada por el sistema es totalmente confiable ya que los datos ingresados y mostrados en el sistema son a tiempo real sin espacio de demora, así como la base de datos hace respaldos de todas las tablas cada 30 días.

Aporte Tecnológico

- SGAM se desarrolló con el lenguaje de programación ASP.net ya que es el más utilizado por las grandes empresas de desarrollo, así como la interfaz desarrollada en Telerik es un nuevo método simplificar el trabajo de programación en ASP.net ya que ambos se fusionan tiene varios métodos para configurar y poder adaptarlo a lo que se desea cargar data, editar, eliminar tiene muchos objetos. La parte visual es mejor y armar los controles por ejemplo de

una grilla pívot resulta más fácil. El sistema está desarrollado en web pero también permite interactuar con desde un iPad, Tablet, Phablet, Smartphone, permitiendo mayor viabilidad de tener información rápida y oportuna así como ingresar información al alcance las manos de todos los coordinadores y líderes de la organización.

Aporte Metodológico

- El sistema SGAM, se desarrolló con dos grandes metodologías PDCA y SCRUM, estas se pueden funcionar dando apoyo no solo a una directiva o gerencia sino también a los investigadores, organizándose mejor el proyecto, se tiene una mejor visión y retroalimentación de lo que realmente necesita.
- Se logró terminar el proyecto de manera más organizada, actualmente el sistema simula el PDCA teniendo información más real, siendo el software adaptable a los cambios del negocio.

Capítulo V. Validación y resultados

5.1. Introducción

De acuerdo al objetivo general de la investigación, se desarrolló un Sistema de Gestión Administrativa que apoya a la toma de decisiones en base a los datos obtenidos a través el sistema. El registro de la información ahora es más fiable

- Analizar la situación actual en tiempo real sobre los Grupos pequeños, Iglesias y Distrito Misioneros.
- Pueden medir como varía el crecimiento de la información en el tiempo: mensual y anual.
- Permite conocer la información de cada Grupo Pequeño.

5.2. Fases del PDCA en el sistema SGAM

De acuerdo al ciclo de la mejora continua del PDCA el sistema tiene la siguiente funcionalidad

PLAN:

A través del módulo MRI, Registro de Preguntas se puede ingresar al sistema indicadores claves de acuerdo a lo acordado por el comité directivo de la MiCOP o MIPES en base a las metas planteadas. En la Ilustración 44, se aprecia la interfaz mantenimiento de preguntas e ingreso de preguntas.

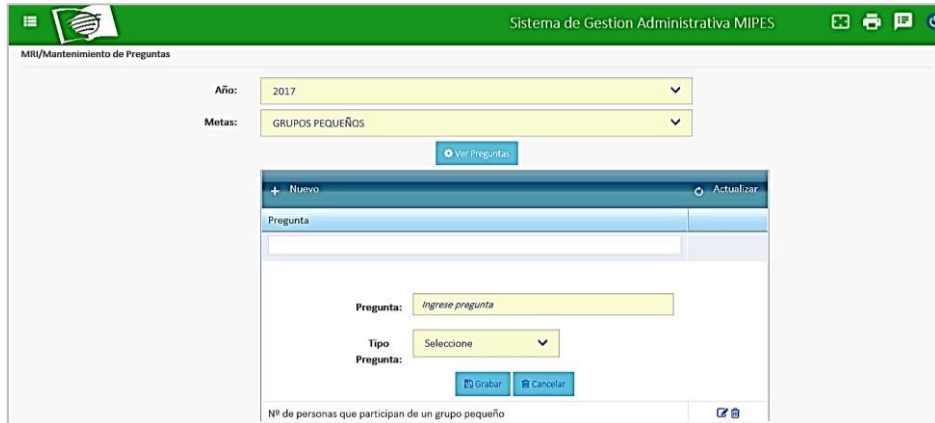


Ilustración 44. Interfaz MRI/Mantenimiento de Preguntas

DO:


- A través del módulo Registro Integrado, se hace una recopilación de datos, análisis de la situación actual.

En esta etapa el sistema permite al líder registrar datos importantes de cada miembro como su asistencia, que días han estudiado su lección de escuela sabática, así como permite registrar la iglesia y grupo pequeño al que pertenece, registra número de visitas y ofrendas recaudadas. En la Ilustración 45, se aprecia el módulo MRI – Asistencia.



Ilustración 45. Interfaz MRI/ Asistencia (Elaboración propia)

La segunda vista luego de hacer el registro de asistencia es registrar datos de las preguntas claves en base a las metas planteadas por la UPN. En la Ilustración 46, se aprecia el siguiente paso del módulo MRI – en esta fase se ingresarán datos claves de desempeño por integrante el cual permitirá más adelante obtener información de avance por Iglesia, Distrito Misionero y Grupo Pequeño.



The screenshot shows a web application interface titled "Sistema de Gestion Administrativa MIPES". It features a green header with navigation icons and a main content area with a white background. The interface is divided into two columns: "Pregunta Clave" and "Respuesta". The "Pregunta Clave" column lists five questions related to Bible study and church activities. The "Respuesta" column contains five input fields with the numbers 4, 5, 6, 5, and 6 entered. A "Grabar" button is located at the bottom of the form. The footer of the page reads "Todos los Derechos Reservados © 2017".

Pregunta Clave	Respuesta
Nº de personas que estudian la biblia y la lección diariamente	4
Nº de personas que participan de un grupo pequeño	5
Nº de parejas haciendo obra misionera (estudio bíblicos folletos, visitas a estudiantes de la biblia y contactos	6
Nº de miembros en el plan de oración 20" minutos a solas con Jesús	5
Nº de asistentes a clase bíblicas - prebautismal	6

Ilustración 46. Interfaz MRI/ Asistencia - Preguntas Claves (Elaboración propia)

CHECK:

En esta fase tenemos el módulo de Reportes, el cual contiene los Reportes Semanal, Mensual y Departamental, estos reportes muestran información relevante en tablas y gráficos, según las preguntas claves basadas en las metas de la organización que se evaluarán en cierto periodo configurado en el sistema. En la Ilustración 47 se aprecia la interfaz del sistema.

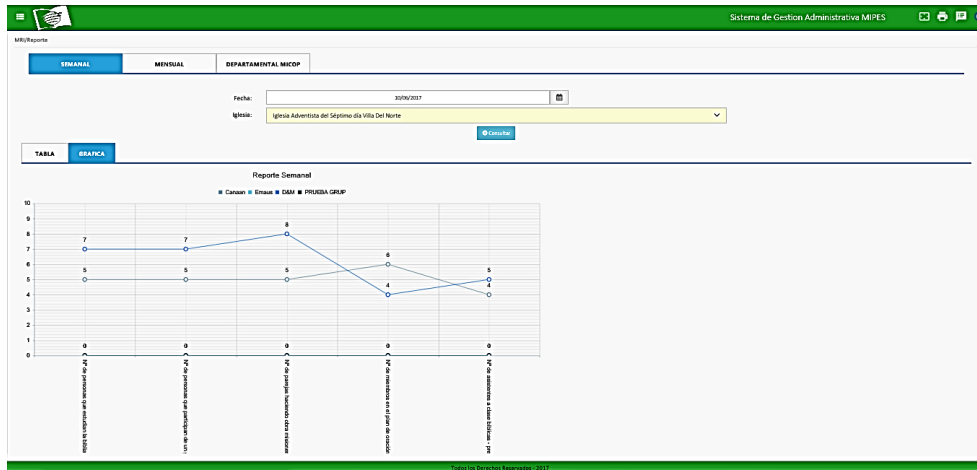


Ilustración 47. Interfaz de gráficos de línea (Elaboración propia)

Los gráficos de líneas de los reportes, ayudan a supervisar como van avanzando tendencialmente por Iglesia, Distrito Misionero en base a meses y años de información tal como se puede apreciar en la Ilustración 48.

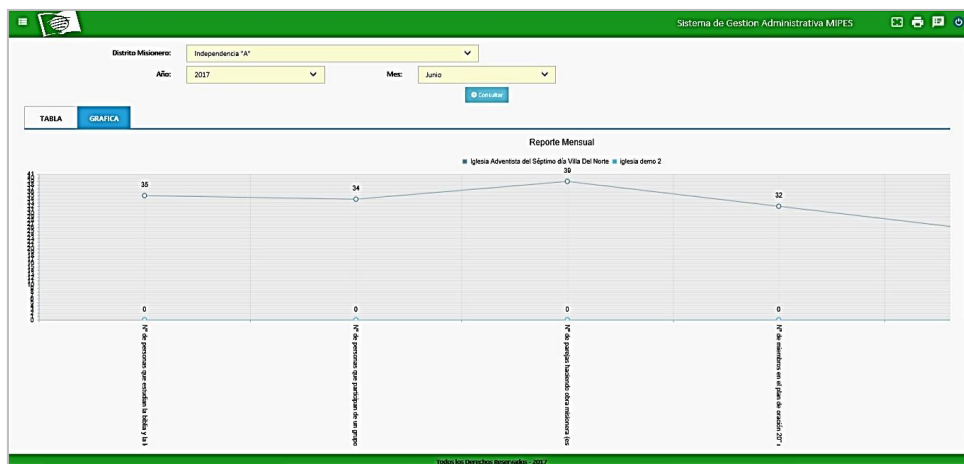


Ilustración 48. Interfaz reporte mensual por Iglesia y DM (Elaboración propia)

ACT:

En esta etapa de plan de acción, se añadió una pestaña en el módulo de reportes, la cual permite al director de la MICOP registrar comentarios con respecto los avances que puedan visualizar. En la Ilustración 49, se puede apreciar la interfaz desarrollada en el sistema.



Ilustración 49. Interfaz MRI/ reporte registro de comentarios (Elaboración propia)

5.3. Tipo de usuarios del sistema

En la Tabla 27 se describe los tipos de usuarios y los permisos que tienen dentro del sistema SGAM.

Tabla 27. Tipos de usuarios y permisos

Tipo de usuario	Permisos
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> A todos los módulos del sistema A todos los módulos del sistema Puede dar acceso a los diferentes usuarios Crear/Editar/Elimina Miembros de iglesia Asigna coordinador para cada iglesia Crear/Editar/Elimina Distritos Misioneros Crear/Editar/Elimina Distritos Iglesias nuevas dentro de la MiCOP Crear/Editar/Elimina Preguntas claves por metas según los años Visualiza todos los reportes (mensual, semanal, anual)
Coordinador/ Anciano	<ul style="list-style-type: none"> Registra nuevos miembros
Líder	<ul style="list-style-type: none"> Asigna miembros a Grupos Pequeños Registra asistencia de los miembros Registra datos sobre las preguntas claves

(Elaboración propia)

5.4. Prototipos del sistema SGAM

Formularios de Acceso al Sistema

El usuario al ingresar al sistema mediante la dirección URL, cargará la interfaz de la Ilustración 50, donde el director, coordinador o líder podrán ingresar con un usuario y contraseña para poder acceder al sistema, si el usuario no se encuentra asentado en el sistema, no podrá ingresar y le saldrá un mensaje de error.

The image shows a login form for the SGAM system. It is set against a dark blue background. In the top left corner, there is a white logo of an open book with a stylized 'S' inside. To the right of the logo, the text 'Ministerio Personal Y Escuela Sabática' is displayed in white. The login form itself is a white rectangular box with a green header bar containing the text 'SGAM'. Below the header, there are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña'. At the bottom of the form is a dark blue button with the white text 'INICIAR'.

Ilustración 50. Formulario de acceso al sistema. (Elaboración propia)

Interfaz Principal del Sistema SGAM (Rol Administrador)

La siguiente interfaz se aprecia el menú principal del sistema, la cual muestra los módulos desarrollados según el perfil de usuario. En la Ilustración 51, muestra la interfaz del módulo perfil administrador que es el director de MIPES. En el menú dinámico tendrá 3 principales módulos: Registro integrado, Seguridad y MRI teniendo acceso a editar, eliminar datos de cualquier módulo desarrollado.

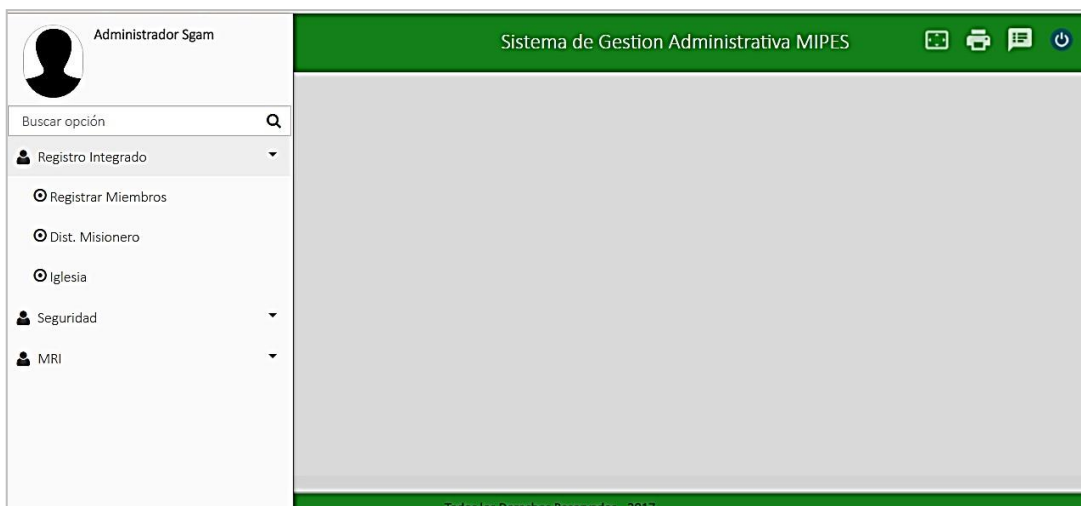


Ilustración 51. Interfaz de Administración de Registro Integrado. (Elaboración propia)

Módulo registrar miembros

Interfaz que muestra la lista de todos los miembros de iglesia. Existen 4 categorías, Integrante, Líder, Pastor y Coordinador o Anciano. En la Ilustración 52, se puede apreciar la interfaz del sistema registro de miembros.

Tipo	Nombre(s)	Apellido Paterno	Apellido Materno	Correo electronico	Telefono	Tipo documento	numero documento	
INTEGRANTE	Clotilde	apellido	apellido	correo@correo.c	1234567	DNI	1234567	
PASTOR	Jared	Bustamante	Cervantes	frtert@ggg	23467788	DNI	23456789	
LIDER	Oscar	Huisa	Torbio	oscar@gmail.cor	334234234	DNI	36363636	
LIDER	nombres	paterno	materno	correo@correo.c	222222	DNI	123456	
INTEGRANTE	pedro	garcia	valdez	correo@correo.c	9999999	DNI	9999999999	
LIDER	Vladimir	montañez	Solis	hfjksd@kgjlkjgl.	4545454545	DNI	12345678	
COORDINADOR	Katherine	Bermudez	Zamora	katherine@gmai	142536985	DNI	456784525	
LIDER	Adrian	Torres	Venegas	adrian@gmail.co	4578596222	DNI	14589753	
COORDINADOR	Esthepani	Ensiso	Mendoza	tefi@gmail.com	9558455624	DNI	45789553025	
LIDER	Juliet	Montañez	Barboza	Juliet@gmail.cor	7878521212	DNI	0000000000	

Ilustración 52. Interfaz de Registro de miembros

En la Ilustración 53, se muestra la interfaz del formulario de nuevo registro de integrante, esta interfaz puede ingresar datos importantes con respecto a los

participantes de cada de GP y/o Escuela Sabática, datos de tipo de integrante, nombre, apellidos, correo electrónico, teléfono, tipo de documento y número de documento

Sistema de Gestion Administrativa MIPES

Tipo integrante: Seleccione

Iglesia: Seleccione

Tipo documento: Seleccione

Num. documento: _____

Nombres: Ingrese nombres

Apellido paterno: Ingrese apellido paterno

Apellido materno: Ingrese apellido materno

Fecha nacimiento: Año Mes Día

Telefono: Ingrese telefono

Correo: Ingrese correo

Grabar Cancelar

Ilustración 53. Formulario de registro de miembros (Elaboración propia)

Módulo Distrito Misionero

En este módulo se lista todos los distritos misioneros que tiene a cargo la Misión Centro Oeste del Perú, así como se permite editar y eliminar. A continuación, la Ilustración 54 interfaz del MRI/Distrito Misionero listado de todos los distritos misionero.

Sistema de Gestion Administrativa MIPES

Registro Integrado/Dist. Misionero

+ Nuevo	Actualizar
Distrito	
Callao A	✎ ✕
Callao B	✎ ✕
San Martín de Porres "A"	✎ ✕
San Martín de Porres "B"	✎ ✕
San Martín de Porres "C"	✎ ✕
San Martín de Porres "D"	✎ ✕
Independencia "A"	✎ ✕
Independencia "B"	✎ ✕
Los Olivos "A"	✎ ✕
Los Olivos "B"	✎ ✕

Page size: 10 38 items in 4 pages

Ilustración 54. Módulo de visualización de Distrito Misionero (Elaboración propia)

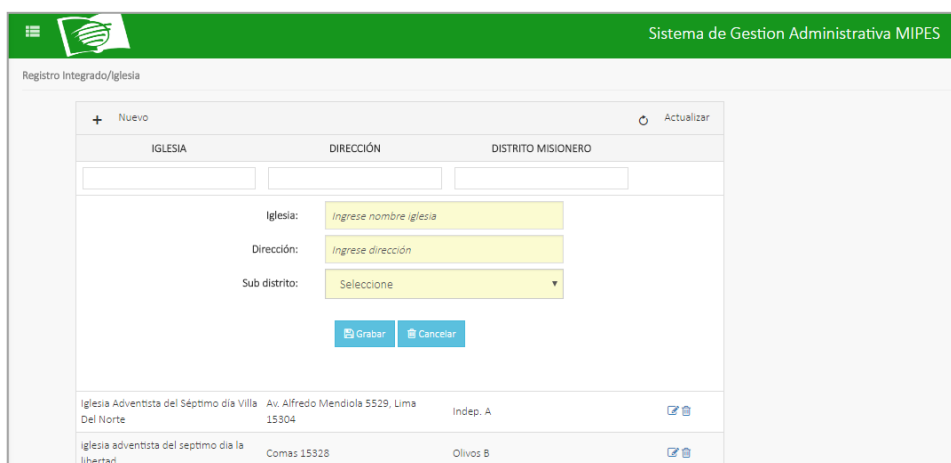
Ilustración 55, muestra la interfaz del módulo donde se registran nuevos distritos misioneros dentro de la organización.



Ilustración 55. Interfaz de registro de Distrito Misionero (Elaboración propia)

Modulo registro iglesia

En este módulo se ingresan las nuevas iglesias que se vayan formando dentro de la organización, ingresando el nombre, dirección y sub distrito al que pertenece. En la Ilustración 56, muestra la interfaz del sistema.



Iglesia Adventista del Séptimo día Villa Del Norte	Av. Alfredo Mendiola 5529, Lima 15304	Indep. A	✎ 🗑
iglesia adventista del septimo dia la libertad	Comas 15328	Olivos B	✎ 🗑

Ilustración 56. Interfaz de registro de iglesia (Elaboración propia)

Terminando de registrar las iglesias se tiene una interfaz que lista a todas las iglesias registradas, tal como se puede apreciar en la Ilustración 57.

IGLESIA	DIRECCIÓN	DISTRITO MISIONERO
iglesia Adventista del Séptimo día Villa Del Norte	Av. Alfredo Mendiolá 5529, Lima 15304	Indep. A
iglesia adventista del septimo dia la libertad	Comas 15328	Olivos B
Patmos	Calle los Claveles 2121 San Martín de Porres	Olivos C
El Inca	calle balaguer 123	Comas
iglesia Adventista del Séptimo Día Getsemani	San Martín de Porres 15112	SMP A
iglesia Adventista del Séptimo Día El Pacífico	Pacífico, San Martín de Porres 15108	SMP B
iglesia Adventista del Séptimo Día El Álamo	Los Robles, San Martín de Porres 15109	SMP D
iglesia Adventista del Séptimo Día San Diego	Mz. D2 lote 2, Virgen De Las Mercedes, San Martín de Porres 15113	Indep. B

Ilustración 57. Formulario de registro de Iglesias (Elaboración propia)

Módulo de Administración de Seguridad

En la Ilustración 58, se aprecia el módulo de seguridad, el cual solo tiene acceso el administrador, es el único que crea usuarios para que accedan al sistema, otorgando roles y accesos a los diferentes módulos según sea el cargo asignado dentro de la iglesia.

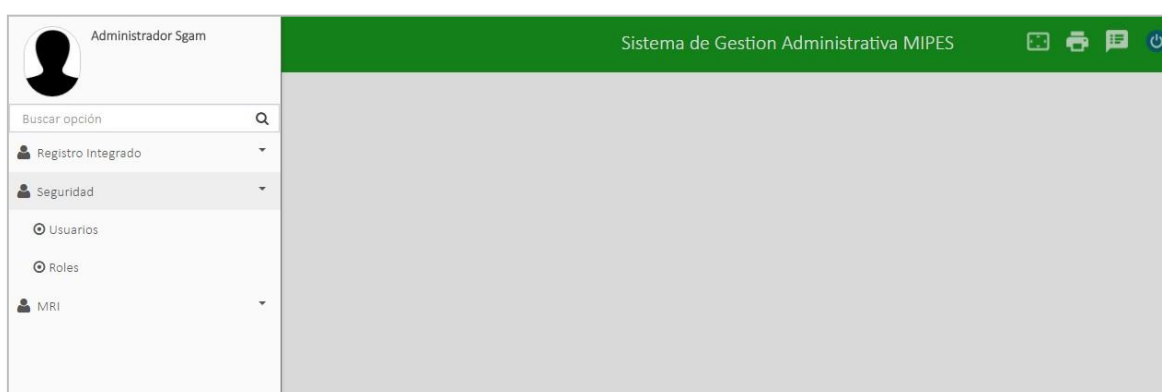


Ilustración 58. Módulo de Administración de Seguridad (Elaboración propia)

Módulo registro de Usuarios

En este módulo se ven todos los usuarios que están registrados en el sistema, se podrá visualizar el día y la hora en la cual se creó al usuario, esta visualización la podrá ver solo el administrador y el director de MIPES. Tal como se muestra en la Ilustración 59 y 60.

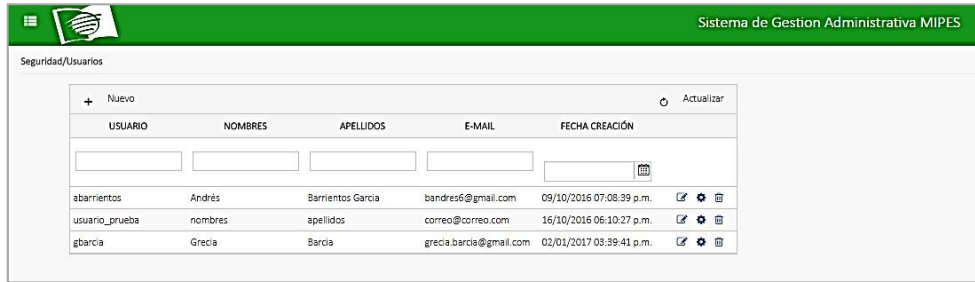


Ilustración 59. Módulo de visualización de usuarios (Elaboración propia)

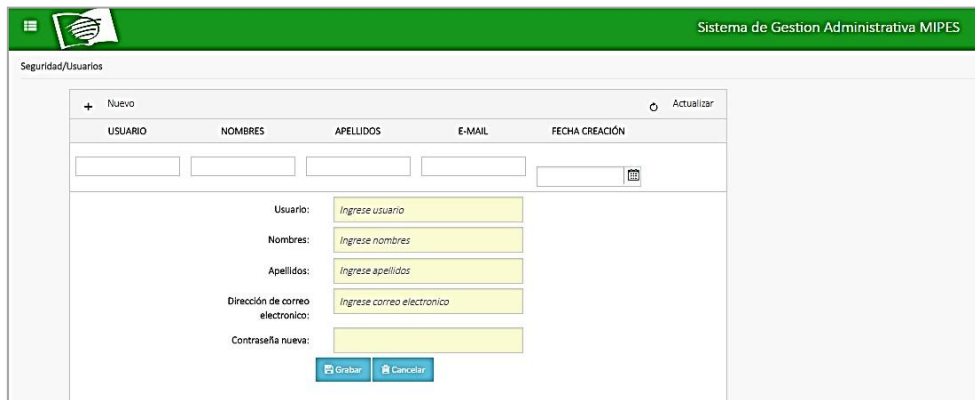


Ilustración 60. Interfaz de registro de usuarios (Elaboración propia)

Módulo roles

El módulo de roles está diseñado para poder editar fácilmente los privilegios de cada usuario, existen 4 grados de usuario administrador, director, coordinador y líder. En la Ilustración 61 y 62 se visualiza la interfaz de lista de usuarios en el sistema.



Ilustración 61. Módulo de visualización de roles (Elaboración propia)

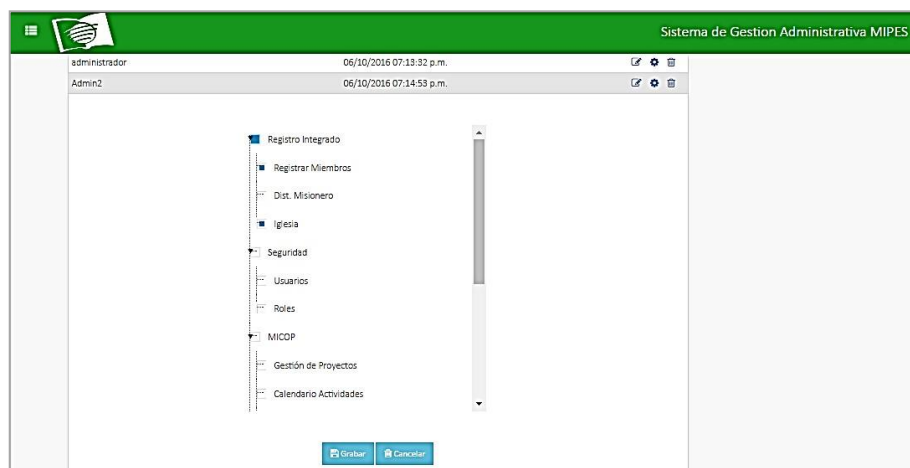


Ilustración 62. Interfaz de asignación de roles (Elaboración propia)

Módulo MRI

En la Ilustración 63, interfaz del rol administrador, en el módulo MRI el usuario con el cargo de anciano y líder podrán registrar datos importantes como: Grupo (registra nuevo GP, asigna el líder a cargo y a que iglesia pertenece), asistencia (registra la asistencia de cada miembro de Escuela Sabática, así como los días de estudios realizados durante la semana, registro de ofrendas y número de visitas en ese sábado, Registra información de preguntas claves de las 6 metas planteadas por la UPN), Registro Preguntas (en este módulo se da mantenimiento a las preguntas claves que evalúa mes a mes la UPN, registra nuevas preguntas según el año), Reporte semanal (se podrá evaluar cómo van avanzando los Grupos Pequeños asignados a una determinada iglesia en una fecha determinada), Reporte Mensual (en este módulo se podrá elegir el año y mes para poder visualizar el reporte mensual de avance según el Grupo Pequeño), Reporte Consolidado.



Ilustración 63. Interfaz de Gestión del MRI (Elaboración propia)

Módulos Grupo por iglesia

Este módulo lista todos los Grupos Pequeños ingresados en el sistema, así mismo se puede editar, modificar y eliminar, según muestra la Ilustración 64.

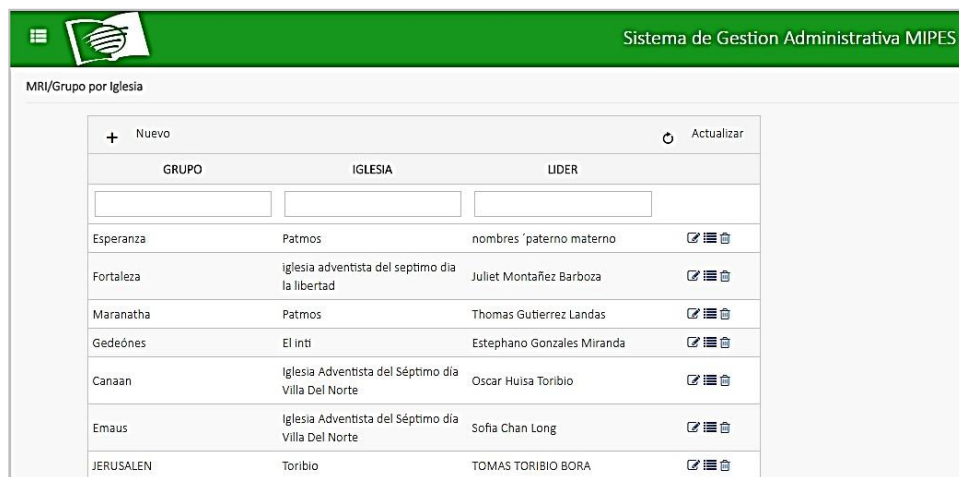


Ilustración 64. Módulo de visualización de Grupos pequeños (Elaboración propia)

En esta interfaz se registra todos los GP nuevos y que líder está a cargo, se selecciona siempre la iglesia a que pertenece, así como se aprecia en la Ilustración 65.



Ilustración 65. Interfaz de Registro de Grupo Pequeño (Elaboración propia)

Una vez registrado el Grupo Pequeño se tiene la interfaz, Ilustración 66, donde se selecciona los integrantes y asignándose al grupo pequeño correspondiente. Este rol solo lo pude hacer el líder de cada Grupo Pequeño.

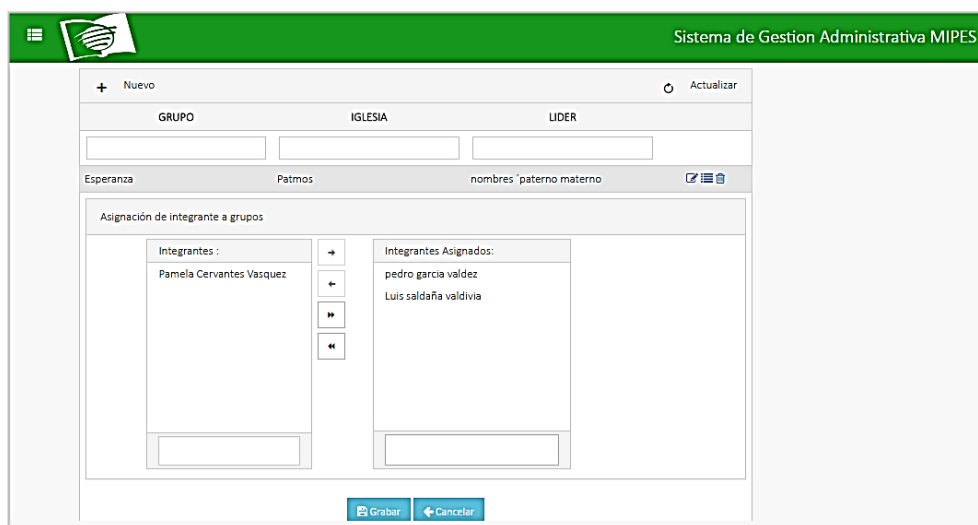


Ilustración 66. Interfaz de asignación de integrantes a coordinadores/ancianos de iglesia (Elaboración propia)

Módulo MRI/Asistencia

En este módulo es donde empieza el registro integrado, es aquí donde cada líder de Grupo Pequeño selecciona la iglesia a donde pertenece, selecciona el grupo pequeño a

cargo y la fecha de asistencia cada sábado, según se puede visualizar en la Ilustración 67.

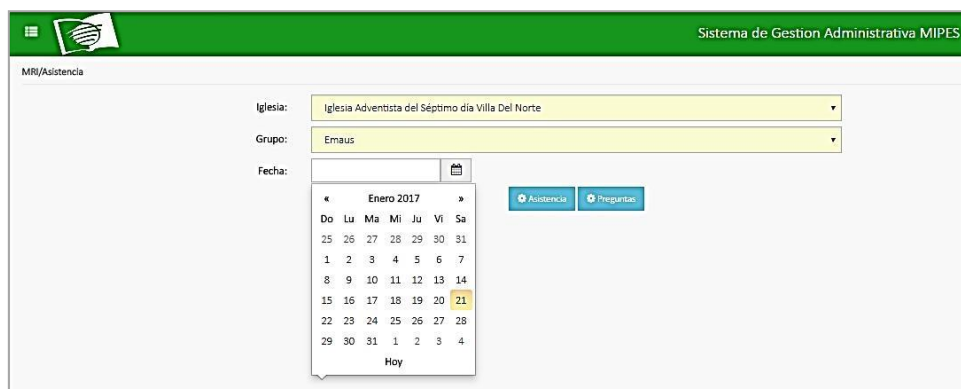


Ilustración 67. Interfaz de registro de Asistencia de los Grupo Pequeños del Líder (Elaboración propia)

Una vez seleccionada la fecha de asistencia, se listará todos los integrantes a cargo así como se podrá ingresar los días de estudios bíblicos de su lección de Escuela Sabática, número de visitas del sábado y el monto de la ofrenda recaudada del día, ver Ilustración 68.

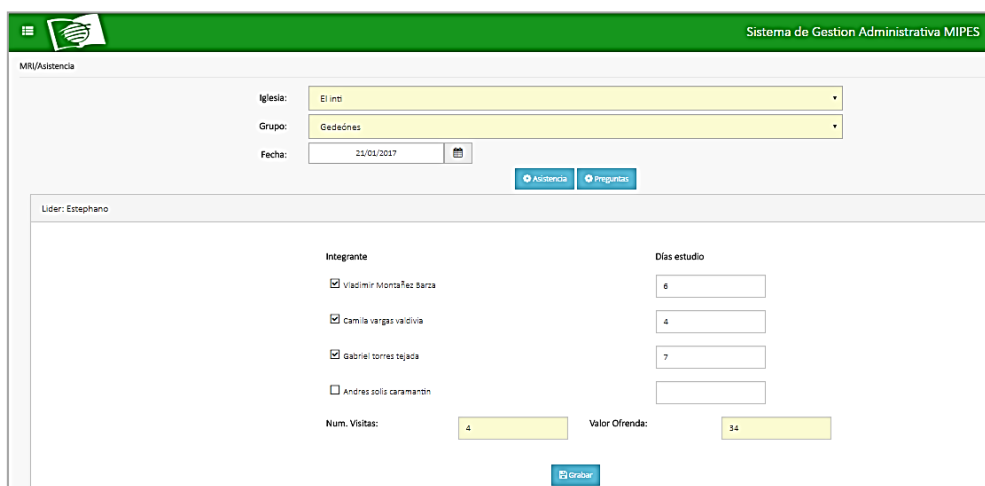


Ilustración 68. Interfaz de registro de asistencia y días estudiados por la escuela sabática (Elaboración propia)

La tercera interfaz dentro del módulo MRI es el registro de datos de las preguntas claves a analizarse conforme a las metas trazadas por la organización. Ver Ilustración 69.

Pregunta Clave	Respuesta
Nº de personas que estudian la biblia y la lección diariamente	<input type="text" value="6"/>
Nº de personas que participan de un grupo pequeño	<input type="text" value="5"/>
Nº de parejas haciendo obra misionera (estudio biblicos folletos, visitas a estudiantes de la biblia y contactos)	<input type="text" value="7"/>
Nº de miembros en el plan de oración 20' minutos a solas con Jesús	<input type="text" value="5"/>
Nº de asistentes a clase biblicas - prebautismal	<input type="text" value="4"/>

Ilustración 69. Interfaz de preguntas c laves, basadas en las 6 metas claves de la UPN (Elaboración propia)

Módulo mantenimiento de preguntas

Módulo fundamental de la etapa de inicio para seguir la estructura del PDCA, la Ilustración 70, correspondiente a este módulo, permite estructurar el nuevo análisis y visión de la Misión en base a lo que desea medir y trazarse durante el año. En este módulo el usuario administrador podrá ingresar nuevas metas que se ejecutaran durante todo el año.

+ Nuevo	Actualizar
PREGUNTA	
No records to display.	

Ilustración 70. Módulo de visualización de preguntas de las 6 metas planteadas por la UPN (Elaboración propia)

En la Ilustración 71, se puede visualizar todas las preguntas claves de las metas planteadas y de acuerdo al año anterior y el actual. Así como editar el indicador por medir.

Ilustración 71. Mantenimiento de las 6 metas planteadas por la UPN (Elaboración propia)

Módulo reportes

En el módulo de reportes se tiene 3 principales reportes en los cuales los dirigentes pueden observar cómo van avanzando, cuanto impacto tienen según sus indicadores planteados y ver la tendencia de avances y metas logradas. En la Ilustración 72, se puede observar la pestaña Tabla que tiene información de la meta y el indicador que pertenece a esa meta, cual ha sido el avance por Grupos Pequeños según la iglesia y fecha indicada.

		Canaan	D&M	Emaus	PRUEBA GRUP
▼ ESTUDIO DE LA BIBLIA Y LES	Nº de miembros en el plan de oración 20 minutos a solas con Jesús	6	0	0	0
	Nº de personas que estudian la biblia y la lección diariamente	5	0	0	0
▼ GRUPOS PEQUEÑOS	Nº de personas que participan de un grupo pequeño	5	0	0	0
▼ PAREJAS MISIONERAS	Nº de parejas haciendo obra misionera (estudio biblicos folletos, visitas a estudiantes de la biblia y contactos	4	0	0	0

Ilustración 72. Interfaz de visualización de reporte semanal (Elaboración propia)

En el mismo módulo pestaña Gráfica, se tiene el reporte en gráfico de línea donde se puede ver el avance de cada iglesia con respecto a las preguntas claves, Ilustración 77.

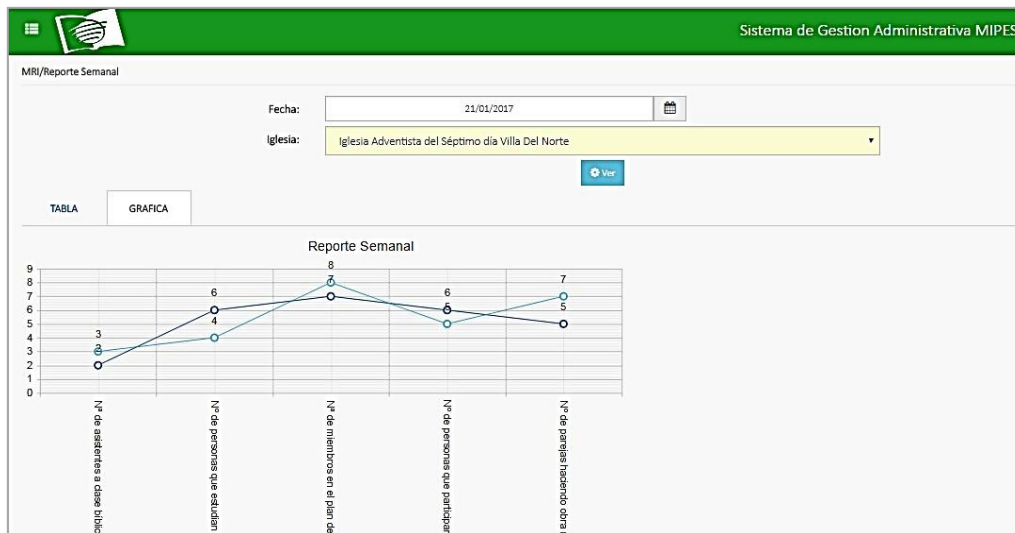


Ilustración 73. Interfaz de visualización de gráficos semanal por Iglesias (Elaboración propia)

En la pestaña de reporte Mensual se tiene información de los indicadores establecidos por distrito misionero, año y mes, mostrando información por meta planteada e iglesias pertenecientes a todo el distrito misionero, según se visualiza en la Ilustración 74.

SEMANAL		MENSUAL		DEPARTAMENTAL MICOP	
Distrito Misionero:		Independencia "A"			
Año:		2017		Mes: Junio	
TABLA		GRAFICA			
		Iglesia Adventista del Séptimo día Villa Del Norte			
ESTUDIO DE LA BIBLIA Y LES	Nº de miembros en el plan de oración 20' minutos a solas con Jesús	21			
	Nº de personas que estudian la biblia y la lección diariamente	22			
GRUPOS PEQUEÑOS	Nº de personas que participan de un grupo pequeño	22			
PAREJAS MISIONERAS	Nº de parejas haciendo obra misionera (estudio bíblico folletos, visitas a estudiantes de la biblia y contactos)	24			
BAUTISMOS	Nº de asistentes a clase bíblicas - prebautismal	12			

Ilustración 74. Interfaz del Reporte mensual SGAM (Elaboración propia)

Grafico del reporte mensual, muestra los avances de todo el distrito misionero, suma lo ingresado en el módulo reporte semanal y muestra la información acorde a los indicadores establecidos según el año y mes. A continuación, la Ilustración 75.

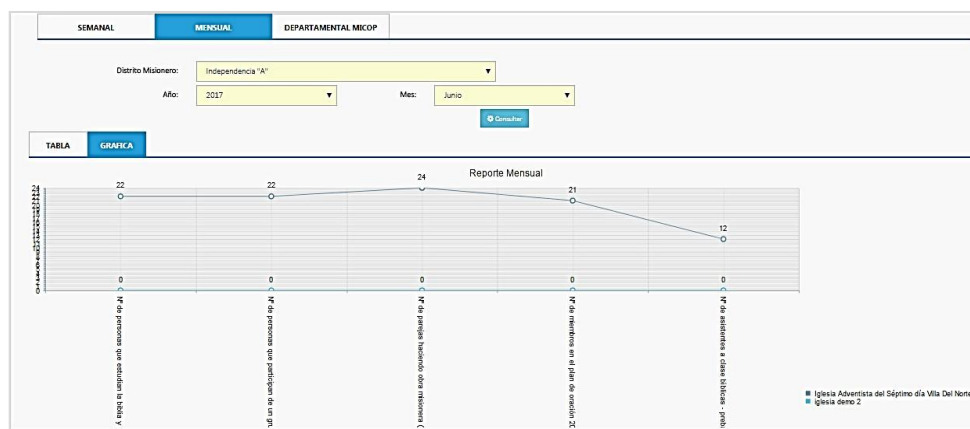


Ilustración 75. Interfaz del grafico del Reporte mensual (Elaboración propia)

Módulo reporte departamental MiCOP

Este módulo es un resumen general del estado distrito misionero por iglesia y año, cual es el avance de sus iglesias anualmente tal como se puede apreciar en el Ilustración 76 y 77.

The screenshot shows a web interface for a departmental report. At the top, there are tabs for 'SEMANAL', 'MENSUAL', and 'DEPARTAMENTAL MICOP'. Below these are filters for 'Distrito Misionero' (Independencia "A"), 'Iglesia' (Iglesia Adventista del Séptimo día Villa Del Norte), 'Año' (2017), and 'Mes' (Junio). A 'Consultar' button is present. Below the filters, there are tabs for 'TABLA' and 'GRAFICA'. The 'TABLA' tab is active, displaying a table with the following data:

		Iglesia Adventista del Séptimo día Villa Del Norte
▼ ESTUDIO DE LA BIBLIA Y LES	Nº de personas en Plan de Ahorro - Suscripciones Maná 2016	0
	Nº de personas que estudiaron diariamente su Lección(7 días)	0
	Nº de miembros en el plan de oración 20' minutos a solas con Jesús	15
	Nº de personas que estudian la biblia y la lección diariamente	17

Ilustración 76. Interfaz de reporte Departamental a nivel MiCOP (Elaboración propia)

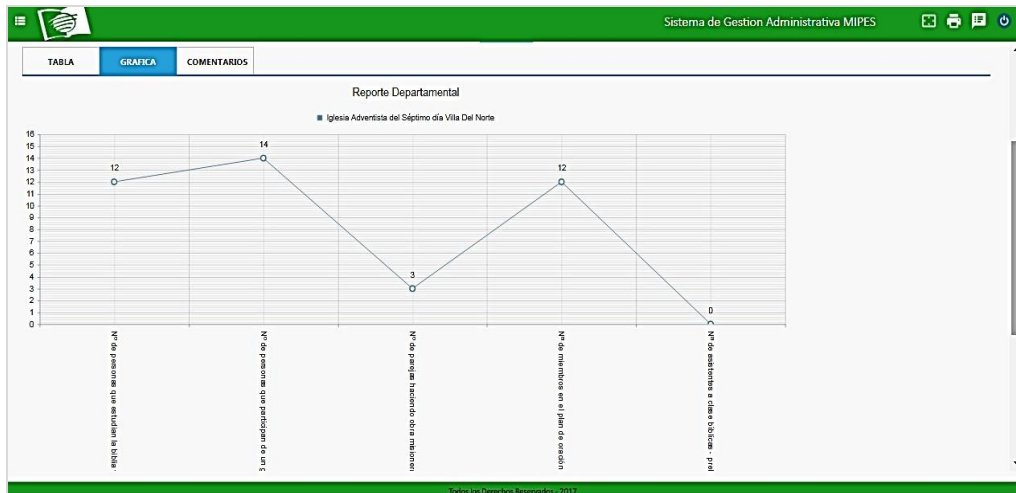


Ilustración 77. Interfaz, grafico del reporte Departamental a nivel MiCOP (Elaboración propia)

En la ilustración 78, se visualiza la página de inicio de SGAM, reportes estadísticos del sistema.



Ilustración 78. Interfaz reportes estadísticos del sistema, (Elaboración propia)

5.5. Etapa Multiplataforma

Para la etapa de adaptación a diferentes dispositivos se desarrolló una nueva web responsive design que ayuda al sistema adaptarse al tamaño de pantalla del dispositivo móvil, creándose una réplica del sistema que mediante el uso de CSS y HTML, se programó el tamaño de pantalla. Las dificultades que se tuvieron fueron adaptar las tablas a una vista de tamaño en un dispositivo. A continuación, se tiene las interfaces vistas desde un Smartphone de dimensiones físicas de 145 x 70.9 x 6,95 mm, pantalla 5,2 pulgadas como se puede apreciar en las Ilustración 78,79 y 80.

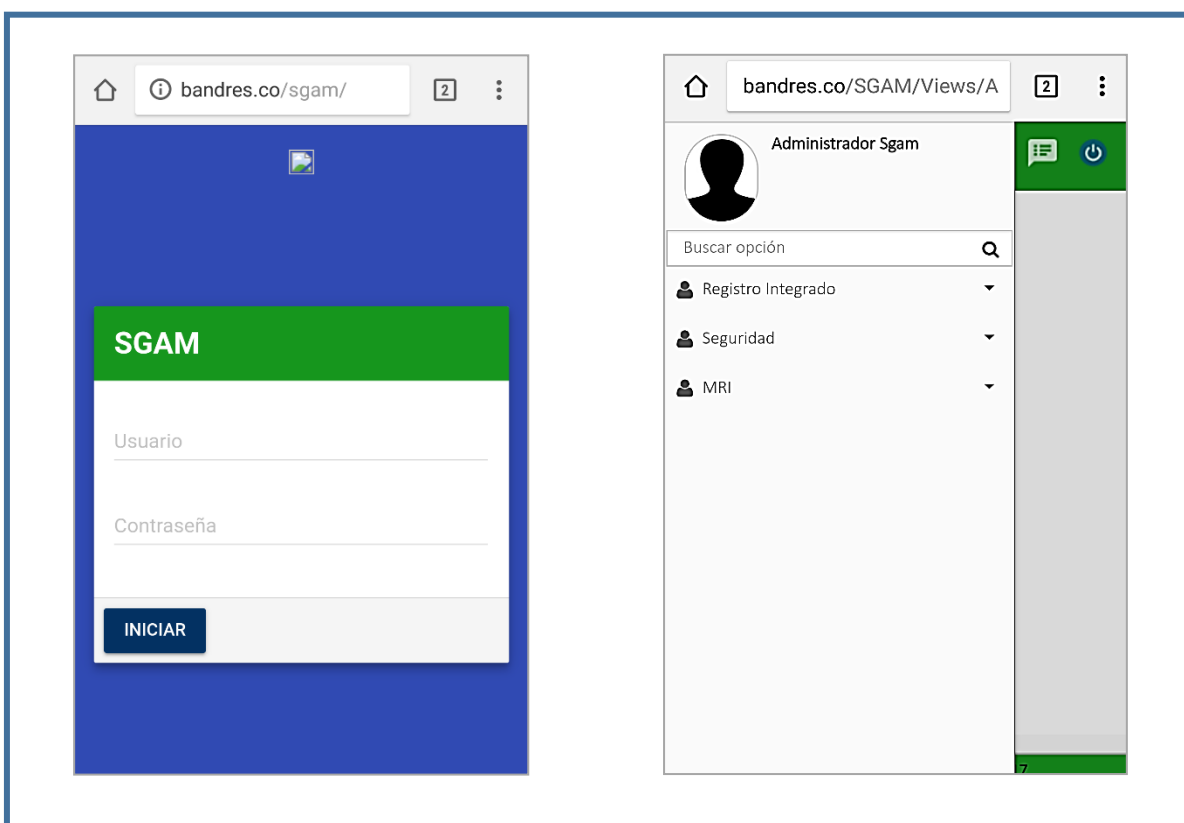


Ilustración 79. Interfaz móvil de ingreso al sistema y menú de SGAM (Elaboración propia)

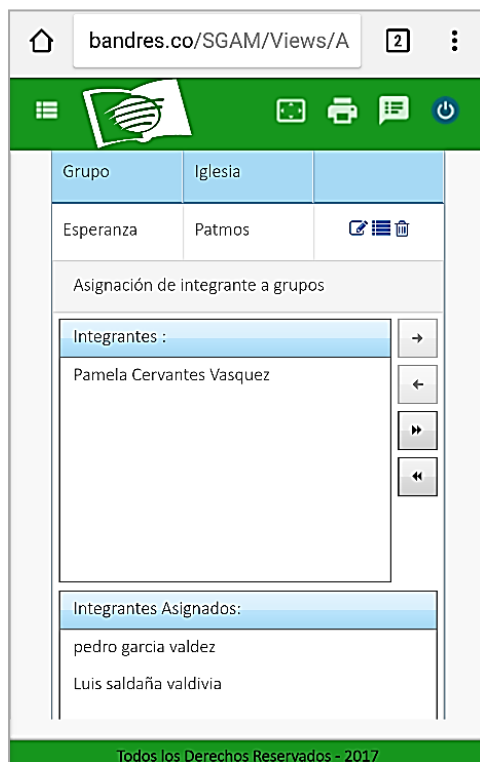
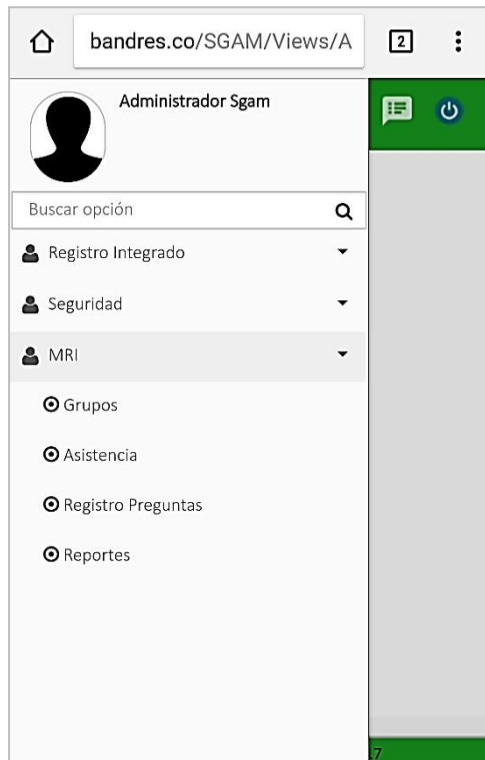


Ilustración 80. Interfaces móviles del módulo MRI (Elaboración propia)

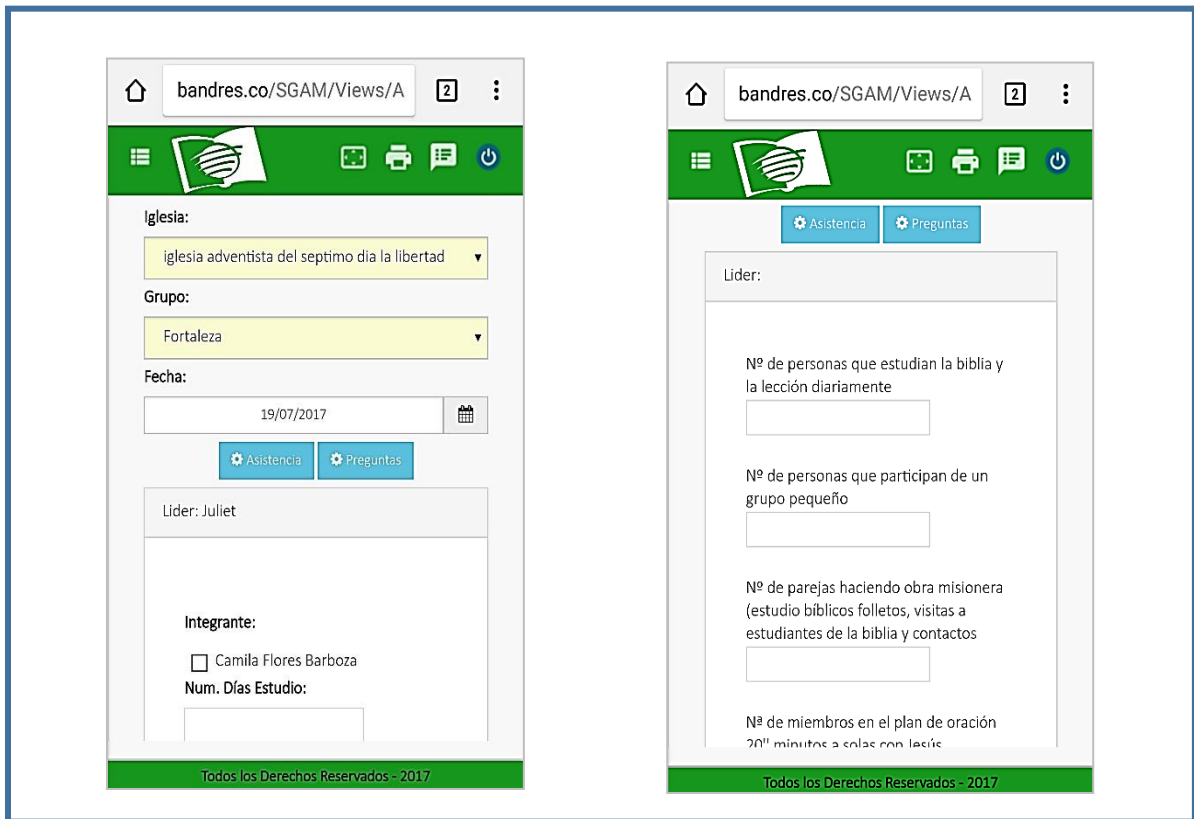


Ilustración 81. Interfaces del MRI - Asistencia y reporte de preguntas claves (Elaboración propia)

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

La presente tesis tuvo como objetivo desarrollar un sistema informático multiplataforma de gestión administrativa para el departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal de la Misión Centro Oeste del Perú aplicando el enfoque de la metodología PDCA de la Mejora Continua, que apoye a la óptima toma de decisiones. Automatización sus procesos, se realizó un análisis de la situación actual identificando los requerimientos y alcance del sistema de gestión.

Al desarrollar SGAM se automatizo la recaudación de información del Manual de Registro Integrado, reduciendo costo y tiempo. Logrando tener toda la información en una base de datos. La optimización de los procesos tuvo como objetivo medir las metas planteadas por la organización, reduciendo los tiempos de recaudación de información, visualización de datos a tiempo real, siendo el software adaptable a los cambios de negocio. Este proyecto de investigación se ha desarrollado bajo las buenas prácticas de desarrollo de software, dadas por SCRUM y la metodología PDCA de la mejora continua fusionando ambas para la fase de planificación y seguimiento de los proyectos aplicados de la organización. La propuesta de mejora fusionando estas dos metodologías permite el aprovechamiento de los recursos de la organización lo que anteriormente tardaba 7 a 15 días calendario para obtener la información, actualmente se puede disponer de la información a tiempo real en cualquier momento, para llevar a cabo una mejor estrategia (como fidelización a sus miembros, capacitaciones, reducción de costos de materiales, actividades sociales), se programó en el sistema los indicadores KPI a analizar, estos podrían ser movibles y cambiantes en el tiempo bajo reglas establecidas en el sistema, según sea la necesidad y meta planteada durante el Plan Operativo Anual de la organización

6.2. Recomendaciones

- a) Se recomienda para futuros proyectos que las fases del sprint sean más cortas en base a 15 días para desarrollo, la disponibilidad de tiempo completo para ejecutar bien las tareas a desarrollar es fundamental.
- b) Se recomienda utilizar indicadores KPI como explotación de datos para futuros proyectos para el mismo rubro, permitiéndoles evaluar el proceso de avance constante del negocio y ver la visión de metas de toda de la organización de manera jerárquica.
- c) Se recomienda registrar debidamente los indicadores claves en el sistema ya que si no, no podrán obtener información puntual y verla reflejado a través de los gráficos, estos cambios podrían hacerse una vez al año ya que el sistema es adaptable.

Referencias

- Adventist.org. (2015). Seventh-day Adventist World Church Statistics 2015. Retrieved from <https://www.adventist.org/es/informacion/estadisticas/articulo/go/-/seventh-day-adventist-world-church-statistics-2015/>
- Álvarez García, A., De las Heras del Dedo, R., & Lasa Gómez, C. (2012). *Métodos Ágiles y Scrum*. (J. Luca de Tena, Ed.) (Ediciones).
- Arrijoja Landa, N. (2008). *Curso de programación C#*.
- Barrenechea, J. (2015, October). Gestion documentaria del Departamento de Escuela Sabática y Ministerio Personal.
- Dewit, O. (2003). *ASP.NET: programación web con Visual Studio y Web Matrix*. (Ediciones ENI, Ed.).
- División Sudamericana de la Iglesia Adventista del Séptimo Día. (2013). Adventistas en el mundo. Retrieved from <http://www.adventistas.org/es/institucional/los-adventistas/adventistas-en-el-mundo/>
- División Sudamericana de la Iglesia Adventista del Séptimo Día. (2015). ¿Cómo está organizada la Iglesia Adventista? Retrieved from <http://www.adventistas.org/es/institucional/organizacion/como-esta-organizada-la-iglesia/>
- Griful Ponsati, E. (2010). Gestión de la Calidad. Retrieved from <https://books.google.com.pe/books?id=2cP2SvNsDkEC&pg=PA44&dq=ciclo+pdca+historia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj4zOPxpbfJAhUKOCYKHbcqD8IQ6AEIKjAD#v=onepage&q=ciclo pdca historia&f=false>
- Iglesia Adventista del Séptimo Día. (2010). *Manual de la Iglesia Adventista del Séptimo Día*. (M. Blanco, Ed.) (Sexta). Buenos Aires: ACES.
- IsoActivo. (2014). ISO Activo. Retrieved from <http://isoactivo.com/index.php/sistemasdegestion/#>
- Jimeno Bernal, J. (2013). Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua. Retrieved from <http://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>
- Ken Schwaber, & Sutherland, J. (2013). La Guía Definitiva de Scrum, p. 21.
- Miranda González, F., Chamorro Mera, A., & Rubio Lacoba, S. (2007). Introducción a la gestión de la calidad. Retrieved from <https://books.google.com.pe/books?id=KYSMQyQAbYC&pg=PA31&lpg=PA31&dq=shewhart+en+que+a%C3%B1o+propone+el+PDCA&source=bl&ots=Iss8dhY4n&sig=SnQzWmdUvjZj93xEPmFjqrUi2dc&hl=es&sa=X&ved=0CDYQ6AEwBWoVChMIm9qf6MCJyQIVAccmCh2Ubwlu#v=onepage&q&f=false>
- Misión Centro Oeste del Perú. (2015). Sistema de Gestión de la Iglesia Adventista.
- Muñiz, L. (2012). *Cómo implemtar y evaluar un sistema de Control de Gestión*. (P. Editorial, Ed.). Retrieved from http://www.sistemacontrolgestion.com/Portals/1/Implantar_evaluar_sistema_control_gestion_scg_.pdf

Sanchez Flores, C. (2011). *VISUAL BASIC 2010 NET FRAMEWORK 4.0 ADO.NET 4.0* (EDITORIA MA).

Suárez Barraza, M. F., & Ramis Pujol, J. (2007). La sostenibilidad de la mejora continua de procesos en la administracion publica: un estudio en los ayuntamientos de España. *Management*, 535.

Universidad Cooperativa de Colombia (Ed.). (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria*. Retrieved from https://books.google.com.pe/books?id=-9q8MV_4pXcC&pg=PA50&dq=implementacion+del+ciclo+de+deming&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj7kaKUpbzJAhUBph4KHZ2bDiMQ6AEIGzAA#v=onepage&q=implementacion del ciclo de deming&f=false