

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN FRAMEWORK DE
UN SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRADO DE GESTIÓN
FINANCIERA PARA COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO
EN AREQUIPA USANDO PMBOK”**

Tesis presentada por la bachiller:

Ordóñez Luján Brenda
Para optar el Título Profesional de Ingeniera de Sistemas
con Especialidad en: Sistemas de Información

Asesor: Ing. Paredes Marchena Fernando Germán

Arequipa – Perú

2017

PRESENTACIÓN

Sr. Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Sres. Miembros del Jurado Examinador de Tesis

De conformidad con las disposiciones del reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, remito a vuestra consideración el estudio de investigación titulado: “Desarrollo e implementación de un Framework de un sistema de información integrado de gestión financiera para cooperativas de ahorro y crédito en arequipa usando PMBOK”, el mismo que al ser aprobado me permitirá optar el título profesional de Ingeniería de Sistemas.

Arequipa, noviembre del 2017

Brenda Ordóñez Luján



TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I – MARCO REFERENCIAL	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1.1. CARACTERIZACIOÓN DEL PROBLEMA	2
1.1.2. LÍNEA Y SUBLÍNEA	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
1.3.1. GENERAL	3
1.3.2. ESPECÍFICOS	3
1.4. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	4
1.4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A MEDIO Y LARGO PLAZO	4
1.4.2. USUARIOS DEL PROYECTO	4
1.4.3. BENEFICIOS	4
1.4.4. LOCALIZACIÓN	5
1.4.5. ANÁLISIS DEL FUTURO	5
1.4.6. RIESGOS QUE DEBEMOS AFRONTAR	5
1.5. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	6
1.5.1. ASPECTOS TÉCNICOS	6
1.5.2. ASPECTOS ECONÓMICOS	6
1.5.3. ASPECTOS COMERCIALES	6
1.5.4. RECURSOS DEL PROYECTO	6
CAPITULO II – MARCO TEÓRICO	8
2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	8
2.1.1. ESTADO DEL ARTE	8
2.1.2. BASES TEÓRICAS	12
CAPITULO III – DESARROLLO DEL FRAMEWORK	15
3.1. INTRODUCCIÓN	15

3.2. PROCESOS DE INICIACIÓN	20
3.2.1. ACTA CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	20
3.2.2. INICIACIÓN	22
3.3. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	23
3.3.1. ALCANCE DEL PROYECTO	23
3.3.2. DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS	24
3.3.3. MODELADO DE PROCESOS	26
3.3.4. MODELADO DE DATOS	46
3.3.5. ESTRUCTURA DESGLOSE DE TRABAJO – EDT/WBS	53
3.3.6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO	53
3.3.7. HITO CRONOGRAMA	56
3.3.8. COSTOS DEL PROYECTO	57
3.3.9. CALIDAD DEL PROYECTO	61
3.3.10. PLANILLA MÉTRICA DE CALIDAD	63
3.3.11. RECURSOS HUMANOS	64
3.3.12. DESCRIPCIÓN DE ROLES	65
3.3.13. MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES	67
3.3.14. COMUNICACIONES DEL PROYECTO	67
3.3.15. LISTA DE TAREAS DE ITERACIÓN (SPRINT BACKLOG)	69
3.3.16. RIESGOS DEL PROYECTO	75
3.3.17. REGISTRO DE RIESGOS	77
3.3.18. ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGO	78
3.3.19. INTERESADOS (STAKEHOLDERS) DEL PROYECTO	79
3.4. PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL	79
3.4.1. CÁLCULO INTERÉS	80
3.4.2. DEVENGADOS	81
3.4.3. PROVISIÓN CRÉDITOS	83
3.4.4. PROVISIÓN PASIVAS	84
3.4.5. SALDOS CONTABLES	84
3.4.6. CONTROL	86
CAPITULO IV – EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DEL FRAMEWORK	87
4.1. REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA	87

4.2. DESARROLLO DEL CUESTIONARIO	87
4.3. CUESTIONARIO	89
4.4. RESULTADOS	92
4.5. EVALUACIÓN GLOBAL	119
CONCLUSIONES	122
RECOMENDACIONES	124
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125



TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Desarrollo del Framework	16
Figura 2. D.E – Modulo de Registro de socios	27
Figura 3. D.E – Módulo Cuenta de aportes ahorros socios	28
Figura 4. D.E – Módulo Cuenta Plazo Fijo	28
Figura 5. D.E – Módulo Flujo de Créditos	29
Figura 6. D.E – Módulo Caja	30
Figura 7. D.E – Módulo Tesorería	31
Figura 8. D.E – Módulo Contabilidad	32
Figura 9. C.U – Módulos del Sistema	33
Figura 10. C.U – Socio/Cliente	33
Figura 11. C.U – Crédito	34
Figura 12. C.U – Aporte	34
Figura 13. C.U – Plazo Fijo	35
Figura 14. C.U – Tesorería Caja	35
Figura 15. C.U – Contabilidad	36
Figura 16. ER - Módulo de Registro	47
Figura 17. ER - Módulo de Cuenta de Aportes	48
Figura 18. ER - Módulo de Créditos	48
Figura 19. ER – Módulo Caja	49
Figura 20. ER – Módulo Tesorería	50
Figura 21. ER – Módulo Contabilidad	51
Figura 22. Gráfico de barras – resultado pregunta 1	92
Figura 23. Gráfico circular – resultado pregunta 1	93
Figura 24. Gráfico de barras – resultado pregunta 2	93
Figura 25. Gráfico circular – resultado pregunta 2	94
Figura 26. Gráfico de barras – resultado pregunta 3	94
Figura 27. Gráfico circular – resultado pregunta 3	95
Figura 28. Gráfico de barras – resultado pregunta 4	95
Figura 29. Gráfico circular – resultado pregunta 4	96

Figura 30. Gráfico de barras – resultado pregunta 5	96
Figura 31. Gráfico circular – resultado pregunta 5	97
Figura 32. Gráfico de barras – resultado pregunta 6	97
Figura 33. Gráfico circular – resultado pregunta 6	98
Figura 34. Gráfico de barras – resultado pregunta 7	98
Figura 35. Gráfico circular – resultado pregunta 7	99
Figura 36. Gráfico de barras – resultado pregunta 8	99
Figura 37. Gráfico circular – resultado pregunta 8	100
Figura 38. Gráfico de barras – resultado pregunta 9	100
Figura 39. Gráfico circular – resultado pregunta 9	101
Figura 40. Gráfico de barras – resultado pregunta 10	101
Figura 41. Gráfico circular – resultado pregunta 10	102
Figura 42. Gráfico de barras – resultado pregunta 11	102
Figura 43. Gráfico circular – resultado pregunta 11	103
Figura 44. Gráfico de barras – resultado pregunta 12	103
Figura 45. Gráfico circular – resultado pregunta 12	104
Figura 46. Gráfico de barras – resultado pregunta 13	104
Figura 47. Gráfico circular – resultado pregunta 13	105
Figura 48. Gráfico de barras – resultado pregunta 14	105
Figura 49. Gráfico circular – resultado pregunta 14	106
Figura 50. Gráfico de barras – resultado pregunta 15	106
Figura 51. Gráfico circular – resultado pregunta 15	107
Figura 52. Gráfico de barras – resultado pregunta 16	107
Figura 53. Gráfico circular – resultado pregunta 16	108
Figura 54. Gráfico de barras – resultado pregunta 17	108
Figura 55. Gráfico circular – resultado pregunta 17	109
Figura 56. Gráfico de barras – resultado pregunta 18	109
Figura 57. Gráfico circular – resultado pregunta 18	110
Figura 58. Gráfico de barras – resultado pregunta 19	110
Figura 59. Gráfico circular – resultado pregunta 19	111
Figura 60. Gráfico de barras – resultado pregunta 20	111
Figura 61. Gráfico circular – resultado pregunta 20	112
Figura 62. Gráfico de barras – resultado pregunta 21	112

Figura 63. Gráfico circular – resultado pregunta 21	113
Figura 64. Gráfico de barras – resultado pregunta 22	113
Figura 65. Gráfico circular – resultado pregunta 22	114
Figura 66. Gráfico de barras – resultado pregunta 23	114
Figura 67. Gráfico circular – resultado pregunta 23	115
Figura 68. Gráfico de barras – resultado pregunta 24	115
Figura 69. Gráfico circular – resultado pregunta 24	116
Figura 70. Gráfico de barras – resultado pregunta 25	116
Figura 71. Gráfico circular – resultado pregunta 25	117
Figura 72. Gráfico de barras – resultado pregunta 26	117
Figura 73. Gráfico circular – resultado pregunta 26	118
Figura 74. Gráfico de barras – resultado pregunta 27	118
Figura 75. Gráfico circular – resultado pregunta 27	119

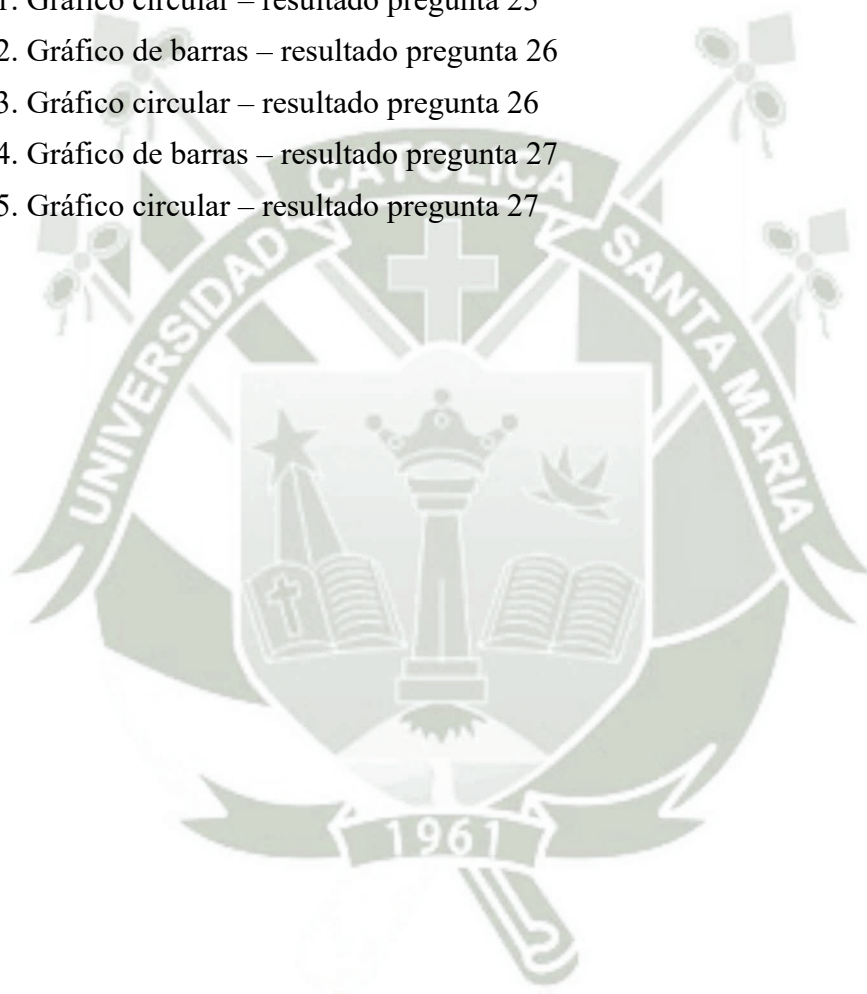


TABLA DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1. EDT/WBS organizado por fases	53
Diagrama 2. Hito cronograma	57



TABLA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cronograma del Proyecto	56
Tabla 2. Honorarios del Proyecto	58
Tabla 3. Equipos e Infraestructura del Proyecto	58
Tabla 4. Costos del Software del Proyecto	59
Tabla 5. Otros Gastos del Proyecto	60
Tabla 6. Costo Total del Proyecto	60



ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Diccionario de Datos	127
Anexo B. Diagrama de Clases	151
Anexo C. Diagrama Entidad Relación Detallado	152



RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo el desarrollo y evaluación de un “Framework” de un sistema de información integrado de gestión financiera para cooperativas de ahorro y crédito, regida por la normativa peruana de la Superintendencia de Banca y Seguros AFP y la FENACREP.

Se definió el alcance, requisitos, los componentes funcionales para el diseño, también se realizó el desarrollo del “Framework”, así como los procesos de seguimiento y control para la auditoría de datos. Se realizó un cuestionario de preguntas para analizar el grado de cumplimiento por cada objetivo planteado y se realizó un cuestionario de evaluación del “Framework” dirigida a los trabajadores de la cooperativa financiera donde se implementó el “Framework”.

Según los resultados del cuestionario, se concluye que la medición del cumplimiento de los objetivos es mayor del 60% asegurando la calidad de software.

Finalmente se quiere hacer énfasis en la viabilidad de desarrollar un software propio a las empresas cooperativas de ahorro y crédito en cualquier etapa de desarrollo.

Palabras claves: Sistema integrado, Framework, PMBOK, Gestión financiera, SIIGF (Sistema de Información Integrada de Gestión Financiera).

ABSTRACT

The present thesis aims to develop and evaluate a "Framework" of an integrated financial management information system for "Saving and credit financial institutions", governed by the Peruvian regulations of the Superintendency of Banking and Insurance AFP (SBS) and FENACREP.

The scope, requirements, functional components for the design were defined, as well as the development of the Framework, and the monitoring, control processes for data auditing. A questionnaire was used to analyze the degree of compliance for each objective, as well it was defined an evaluation questionnaire of the "Framework" aimed at the workers of the financial cooperative where the "Framework" was implemented.

According to the results of the questionnaire, it is concluded that the measurement of compliance with the objectives is greater than 60% ensuring the quality of software.

Finally, we want to emphasize the feasibility of developing proprietary software for companies at any stage of development.

Keywords: integrated system, Framework, PMBOK, financial management, SIIGF (integrated financial Management Information System).

INTRODUCCIÓN

El desarrollo y la implementación propuesta de este marco de trabajo o “Framework” (en adelante nos referiremos por este último término) de un sistema de información integrado de gestión financiera (SIIGF) para cooperativas específicamente de Ahorro y crédito; utiliza la arquitectura Modelo Vista Controlador para facilitar el desarrollo del software y la implementación del mismo.

El “Framework” debe permitir que el software desarrollado cumpla con las normativas de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y la FENACREP. Para la seguridad de los datos se utiliza los Web – Services y para la documentación del “Framework” se utiliza la guía del PMBOK.

A continuación se describe el desarrollo del proyecto contenido en cuatro capítulos:

- El capítulo I, Marco Referencial; describe el planteamiento del problema, caracterización del problema, la justificación, los objetivos de proyecto y la presentación del proyecto.
- El capítulo II, Marco Teórico; describe el estado del arte y los fundamentos teóricos del proyecto.
- El capítulo III, Desarrollo del Proyecto; describe la construcción del “Framework” desde los procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y de cierre.
- El capítulo IV, Evaluación de la Implementación; se realiza la evaluación de la implementación mediante una encuesta a la empresa donde se puso en producción el software desarrollado tomando como base el “framework”. Encuesta enfocada a verificar que se hayan cumplido los objetivos planteados y la satisfacción del usuario.
- Por último se encuentra las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos del presente proyecto.

El producto finalizado es el “Framework” que servirá como base para el desarrollo de software financiero a ser implementado en las cooperativas de ahorro y crédito en Arequipa - Perú.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA

El sistema de información integrado de gestión financiera (SIIGF) es una necesidad para las cooperativas porque ayuda a la mejora continua de sus productos, servicios, procesos y recursos. A pesar que la inversión en la implementación es costosa en un principio, los beneficios son mayores, como nos indica Domingues, Sampaio y Arezes (2014), algunos de los beneficios son la reducción de costos, la mejora de la eficiencia y eficacia, los objetivos, recursos y procesos de la organización son alineados, optimización de los recursos, entre otros beneficios internos y externos.

Existen varios modelos de gestión integrada pero no existe un “Framework” orientado a la integración de sistemas de gestión utilizando el Modelo Vista Controlador con niveles de seguridad adecuados; es por ello que se desarrolla y propone un “Framework” que esté basado en un modelo estandarizado para facilitarle a la organización, la gestión de sus procesos y darle la seguridad adecuada. El “Framework” está diseñado para las cooperativas que operan u operarían en Arequipa, Perú.

La importancia de este proyecto de tesis es el desarrollo de un “Framework” para la implementación rápida, eficiente y flexible de este tipo de sistemas de información integrado.

1.1.2. LÍNEA Y SUBLÍNEA

Línea : Sistemas de información y Base de Datos

Sublínea : Tecnologías de la información

1.2. JUSTIFICACIÓN

La justificación de este proyecto es que un SIIGF puede ser implementado en cualquier organización del mismo tipo, en este caso una cooperativa, sin importar su tamaño. Como no hay conocimiento de la existencia de un “Framework” de este tipo, las organizaciones optan por implementar sus propios modelos o modelos ya existentes con los obstáculos que generalmente se presentan. Uno de los problemas u obstáculos según Domingues, et al (2014), radica en la restricción financiera, ya que los costos de implementación son elevados. Es por ello que se propone un “Framework” para el desarrollo de este tipo de software y su respectiva implementación. Está enfocado en la gestión financiera adecuado para cooperativas de créditos y ahorros.

Los beneficios son:

- Reducción de costo en la implementación.
- Aplicación del “know-how” de otras entidades similares.
- Mayor control y conocimiento en los procedimientos de la organización.
- Un único sistema de información integrado como base para la gestión Financiera.

1.3. OBJETIVO DEL PROYECTO

1.3.1. GENERAL

- Desarrollar un “Framework” bajo los requisitos y la normativa vigente peruana de la SBS, como base para la implementación de un sistema de información integrado para cooperativas de ahorro y crédito en la ciudad de Arequipa.

1.3.2. ESPECÍFICOS

- Definir el alcance del sistema de información integrado de gestión financiera.
- Planteamiento de un “framework” para el desarrollo e implementación de un software para las cooperativas de ahorro y crédito.
- Aplicar la arquitectura MVC en el desarrollo del software.

- Utilizar la tecnología Web – Services.
- Implementación del “framework”.
- Evaluar que el “framework” sea de calidad.

1.4. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A MEDIO Y LARGO PLAZO

El proyecto consiste en proponer un “framework” con los principales procesos de gestión financiera dirigida a las cooperativas financieras de ahorro y crédito en cualquier etapa de crecimiento, y así dar una base para el desarrollo su propio software.

A medio plazo el “framework” debe encontrarse en estado de evaluación de resultados donde se medirá la calidad del “framework” y se verificará que se haya cumplido los objetivos permitiendo la operatividad y la continuación del negocio, para ello debe haber terminado la etapa de desarrollo.

A largo plazo como resultado final del proyecto es el “framework” del sistema de información integrado de gestión financiera, que busca ser viable, flexible, confiable y que ayude a cumplir con los objetivos de las cooperativas de ahorro y crédito.

1.4.2. USUARIOS DEL PROYECTO

Todos los usuarios del proyecto que participarán en el desarrollo son:

- Dueños
- Directorio
- Gerencia General
- Área de TI
- Usuarios finales.

1.4.3. BENEFICIOS

Los beneficios del software desarrollado de acuerdo al “framework” son:

- Automatización de los procesos financieros.

- Objetivos, recursos y procesos alineados.
- Reducción de costos.
- Mejora de eficiencia y efectividad.
- Eliminación de duplicidad y redundancia de información.
- Integración de los procesos de la organización.
- Ventaja competitiva.

1.4.4. LOCALIZACIÓN

El software desarrollado está regido bajo la normativa peruana de la SBS y la FENACREP por lo que la implementación del mismo puede operar en las cooperativas de ahorro y crédito del Perú.

Las pruebas son realizadas en Arequipa – Perú.

1.4.5. ANÁLISIS DEL FUTURO DEL PROYECTO

El producto final será capaz de integrar los procesos de gestión financiera en un único sistema integrado; esto permitirá evitar la duplicidad y redundancia de datos e información y se obtendrá mayor control en los ingresos y egresos de la empresa. No existe mucha complejidad en la interfaz gráfica; por lo que la capacitación al usuario será económica y mejorará la eficiencia de los trabajadores que son uno de los principales activos de la organización. Y la implementación obtendrá ventaja competitiva en el negocio especialmente en organizaciones que están empezando sus procesos.

1.4.6. RIESGOS QUE DEBEMOS AFRONTAR

Los riesgos encontrados se dividen en:

- Económicos, en caso que no existiera un mercado donde ofrecer el producto final.
- Competencia, en caso existan softwares especializados para Cooperativas.
- No-Tecnológicos, en caso si la FENACREP o la SBS (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP) realice cambios de normativa en los requisitos.

1.5. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.5.1. ASPECTOS TÉCNICOS

- Normativa Vigente de la SBS y la FENACREP
- Gestor de Base de Datos
- Lenguaje de programación Web, generador de plantillas para MVC
- Lenguaje de programación para Web – Service
- Software de desarrollo de aplicaciones
- Servidor
- PC de escritorio

1.5.2. ASPECTOS ECONÓMICOS

- Uso de GNU-Linux como servidor, PHP como lenguaje Web, Python con lenguaje para Web – Service, implica un ahorro en el costo de licencias al ser software libre.
- No hay tiempo de desarrollo lo que significa un ahorro de entre 8 y 12 meses.

1.5.3. ASPECTOS COMERCIALES

- Producto viable de menor costo.
- Producto de bajo riesgo de implementación.
- Producto completo bajo la normativa SBS y FENACREP.

1.5.4. RECURSOS DEL PROYECTO

- Servidor con sistema operativo GNU-Linux.
- Lenguaje de programación PHP, entorno Web.
- Lenguaje de programación Python para los Web – Services.
- Gestor de base de datos PostgreSQL 9.x.
- IDE Netbeans 8.0.
- Librerías Psycopg2, pip, Flask, Barrister.

- Personal de Implementación.
- Personal de Capacitación.
- Ambiente de trabajo.
- Dos computadoras de escritorio con acceso a Internet.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. ESTADO DEL ARTE

El presente apartado tiene como objetivo señalar modelos y metodologías de sistemas de gestión integrado financiero, y una breve explicación de la importancia del desarrollo e implementación de sistemas de gestión integrado en las empresas, con los mismos objetivos del “framework”.

Los servicios de las empresas deben adaptarse a las comodidades y necesidades de los clientes para alcanzar sus objetivos; por ello deben adquirir herramientas que ayuden a mejorar sus procesos, servicios y/o productos y los sistemas de gestión integrados contribuyen a eso, al manejo de los procesos y a que los productos o servicios tengan elementos cualitativos, confiables y favorezcan la decisión de compra del cliente. Pero cuando una empresa está empezando necesita de un presupuesto elevado para adquirir estos softwares; es por ello que desarrollar el propio sistema es más accesible. Hay herramientas, como los “frameworks” que facilitan y permiten el desarrollo de sistemas a partir de una base sólida y estructurada.

Durante este estudio no se encontró un “framework” desarrollado para un sistema integrado de gestión financiera para cooperativas de ahorro y crédito, es por ello el interés en el desarrollo de un “framework”. Aunque sí se encontró modelos aplicados para la gestión financiera, como por ejemplo Males (2015) que presenta un modelo de gestión financiera para la cooperativa COOPINDÍGENA Ltda., entidad de derecho legalizado en el 2008, ubicado en la ciudad de Ambato, Ecuador. Dicho modelo presenta un esquema de procesos

que hace énfasis a los controles de políticas y procesos, promueve el aprendizaje continuo, la práctica de valores en términos de responsabilidad social, económica y ambiental, promueve las políticas y procedimientos diseñados para áreas a tratar como: gerencia, contabilidad, crédito y cobranzas. Y combate la sobrecarga en el trabajo logrando satisfacción, comodidad y compromiso corporativo. A pesar que está incorporado por políticas, procedimientos y flujo – gramas respectivas de dicha empresa, el modelo puede ser actualizado según las necesidades de mejora que surjan en un desarrollo, quedando a criterio de directivos.

También hay modelos documentados que utilizan estándares de calidad, salud, seguridad y gestión del medio ambiente, que implementan los estándares más populares como son el ISO 9001 para calidad, el ISO 14001 para el sistema de gestión ambiental, OHSAS 18001 para la gestión de salud y seguridad y el BS 8800. Estos modelos sirven como guía para el desarrollo de los sistemas de gestión Integrada.

Algunos de ellos son:

- El modelo sistemático (citado en Dominguez, et al., 2014, p.14), combina los estándares de calidad, gestión ambiental, salud y seguridad. Cuyos clientes, la comunidad, los dueños, la sociedad y los empleados giran entorno a la sostenibilidad de un equilibrio entre la gestión y objetivos, los procesos y recursos.
- El modelo evolucionario propuesto por Dominguez et al. (2014), asume varios conceptos de la evolución de la gestión de los sistemas integrados, de ello nacen los subsistemas cuyo esquema es un círculo: primero la integración de la gestión de los sistemas que lleva a los procedimientos integrados con los procesos no integrados que genera los procedimientos y procesos integrados, el siguiente paso es un único estándar de gestión empezando por la ISO 9001 y finalmente que sigue los esquemas de los estándares ISO 14001 y BS 8800.

- El modelo sinérgico propuesto por Zeng, Shi, y Lou (2007), que contiene 3 niveles que son: el estratégico como primer nivel, recursos, estructural y cultural como segundo nivel y documentación sinérgica como tercer nivel, cuya importancia fue comprobada por Zwetsloot (citado en Zeng et al., 2007, p.1975).

Fraguela, Carral, Iglesias, Castro y Rodríguez (2011, p.44) afirman que “el cumplimiento legislativo y normativo derivado de la Política Social, Interior y Medioambiental, desarrolladas por los diversos países, obliga a las empresas a realizar grandes cambios en el aspecto técnico, social y económico.” Es por ello que la certificación de estas normativas es un pilar fundamental del desarrollo empresarial, y se puede apreciar en los modelos vistos, cómo garantizan su calidad con la certificación de los estándares mencionados.

La certificación es necesaria para demostrar el desarrollo pero también existen motivos, razones que llevan a las empresas a integrar sus sistemas, según Domingues, Sampaio y Arezes (2014), los principales motivos son internos y externos, internos como el incremento de la productividad, mejoramiento de la comunicación, procesos, entre otros. Y externos como marketing, cuestiones promocionales, presión por parte del cliente, requerimientos legales, entre otros motivos; pero para que la integración sea la adecuada se deben superar las resistencias, limitaciones y los temas críticos de la integración.

Los modelos son herramientas descriptivas, y para el desarrollo de un “Framework” se requiere de apoyo de aplicaciones de escritorio. La elección de estos aplicativos depende de las necesidades definidas por el desarrollador. Un ejemplo de elección de aplicativo nos enseña Manzano y Cobo (2014) que lo confirman después de realizar un estudio comparativo detallado entre Netbeans y Eclipse para el desarrollo de su aplicativo SISCOOP. Concluyendo con la elección de Netbeans; pero se llegó a esta conclusión después de definir criterios técnicos de pre-selección ya que ambos tienen buen nivel de usabilidad.

Otro ejemplo enseña Martínez, Camacho y Biancha (2010), que después de definir una serie de requisitos y componentes funcionales para el desarrollo de un “framework” que permitiera crear aplicaciones web, escogieron los aplicativos necesarios para el desarrollo. Se basaron en herramientas de software libre y dispusieron de Komodo edit 4.4 para la sintaxis en PHP. Mysql 5.0 para el motor de la base de datos, Apache como servidor web, AdoDB como librería para PHP, versión 1.5.5 como seguimiento de los cambios en el archivo, Tortoise 1.5.5 para crear repositorios. Concluyendo que para el desarrollo de un *framework* se necesita definir con anterioridad las funcionalidades, componentes y requerimientos para la revisión de compatibilidad entre librerías, lenguajes de programación, motores de base de datos y así realizar una buena elección de aplicativos.

Ahora un concepto para el éxito de implementación de un “Framework” de un sistemas de gestión integrado es el concepto de responsabilidad social corporativa que se aplica en el modelo sinérgico mencionado, y se debe aplicar para cualquier otro modelo ya que según, Mezinska, Lapina y Mazais (2015) indican que los sistemas de gestión integrada deberían ser diseñados para que puedan contribuir a un desarrollo sostenible y para ello se necesita la responsabilidad social. Realizaron una encuesta de auto-evaluación a organizaciones de Latvia, donde sólo contestaron 26 compañías, la encuesta fue basada en el nivel estratégico, se analizó el grado de integración y su impacto en la responsabilidad social corporativa. Los resultados de esta auto-evaluación indican que a pesar que todas estas compañías implementaron parte de las tres dimensiones de los estándares de sistemas de gestión integrada, sólo 5 tienen una política y un objetivo para todas las áreas lo cuál significa que están integradas completamente e incluyen la responsabilidad social corporativa. Pero es un número bajo, se necesita más investigación en este tema. Aunque se rescata lo importante que el personal tenga la predisposición al cambio, lo que involucra: trabajo en equipo,

capacitaciones, control del desempeño; todo esto con la finalidad de coordinar acciones encaminadas al mejoramiento humano y crecimiento empresarial.

La razón de estudio del modelo sinérgico presentado por Zeng, et al. (2007), fue basada en una encuesta realizada a 104 empresas, en donde se respondieron preguntas como cuál es el mayor problema para implementar sistemas de gestión en paralelo, cuya respuesta de mayor rango fue la complejidad en la gestión interna. Otras preguntas fueron: cuántas compañías han implementado sistemas integrados de gestión, que enfoques usaron para la implementación, cuáles son los factores que afectan la implementación. Concluyendo que se requiere doble esfuerzo para la implementación de sistemas en paralelo y que la operatividad de éste en la empresas es difícil y trae más problemas que beneficios.

Finalmente Huayamave (2009), demuestra las ventajas obtenidas al integrar dos de los tres estándares de gestión: calidad y ambiental. Como el incremento de ventas, productividad, mejora de los costos y tiempo de producción.

Para obtener dichas ventajas, se debe facilitar el seguimiento de las metas institucionales definidas e identificar los logros, para eso es necesario la documentación de los sistemas de planeamiento y control de empresa.

2.1.2. BASES TEÓRICAS

a) Cooperativas de Ahorro y Crédito

Según Chauca (2015, p.2), “Una cooperativa es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales comunes, a través de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada”.

Su función está ligada a las actividades de las instituciones Financieras y tiene como objetivo planificar y realizar actividades de beneficio social, económica, intelectual y moral.

b) Framework

Un “Framework” es un conjunto de metodologías de desarrollo de software que incluyen bibliotecas, herramientas, programas, entre otros componentes para llevar a cabo la implementación de un modelo. Según Petri (2010) citado por Manzano y Cobo (2014, p.37), describe a un “Framework” en el desarrollo del software, como una composición conceptual y tecnológica con un soporte bien definido, habitualmente con módulos de software concretos, en base a la cual otro proyecto de software puede ser fácilmente organizado y desarrollado.

c) Sistemas de Información Integrado

Es un sistema de información que integra la gestión de información. Debe soportar los procesos de la organización, como almacenamiento de información, interacción social y documentación. Debe gestionar el conocimiento y aplicar inteligencia de negocios para la toma de decisiones. Utiliza las TICs como componentes para las soluciones.

d) Modelo Vista Controlador

La arquitectura de los “Frameworks” generalmente están basados en el modelo vista controlador (MVC), porque los desarrolladores deben fragmentar el código, como nos indica Manzano y Cobo (2014, p.38). *Modelo*, es donde se manejan las operaciones lógicas y manipulación de la información. *Vista*, es la interfaz gráfica y *Controlador* es donde se controla el acceso a la información que admite la vista.

e) PMBOK

Es un guía de prácticas para la gestión, dirección y documentación de proyectos. Según Project Management Institute (2013,p 1). “Contiene el estándar, reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos”. Cuyo propósito es el desarrollo adecuado e impacto de éxito en un proyecto y promueve un lenguaje común en la dirección del mismo.

f) FENACREP

Es una organización de Integración cooperativa, que realiza actividades de representación, defensa, educación cooperativa, asistencia técnica y supervisión de las cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú (como cita la Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú, 2016).

g) Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS), es el “organismo encargado de la regulación y supervisión de los sistemas financieros de Seguros y del Sistema Privado de Pensiones, así como de prevenir y detectar el lavado de activos y financiamiento del terrorismo”. (como cita la Superintendencia de Banca Seguros y AFP, 2016)



CAPITULO III

DESARROLLO DEL FRAMEWORK

3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se define la construcción del “Framework”, la definición de parámetros de calidad, requisitos, evaluación, auditoría e implementación del sistema.

Este mapa mental ha sido conceptualizado en base a los siguientes elementos:

- Experticia

En base a la experiencia en anteriores desarrollos e implementaciones es que se ha visto por conveniente definir el esquema que se muestra a continuación. Esta experiencia está basada en proyectos y/o escenarios similares en financieras, cajas municipales, Edpymes y cajas rurales.

- PMBOK

El PMBOK es fundamento principal para el desarrollo de este trabajo, por lo cual los flujos y esquemas que presentan han sido tomados en cuenta como base y modificados de acuerdo a los otros ítems indicados en este numeral.

- Requerimientos del Usuario de Operaciones

El usuario (el cual tenía amplia experiencia en instituciones bancarias y cajas municipales) indicó sus necesidades de revisión, implementación y capacitación del módulo.

- Requerimientos del Usuario de Contabilidad

El usuario de contabilidad también indicó sus necesidades para la implementación.

- Auditoría

La auditoría del grupo (*holding*) al cual pertenece la cooperativa indicó que para su revisión o auditoría interna debían cumplirse ciertas consideraciones que se han plasmado en el mapa mental de la figura.

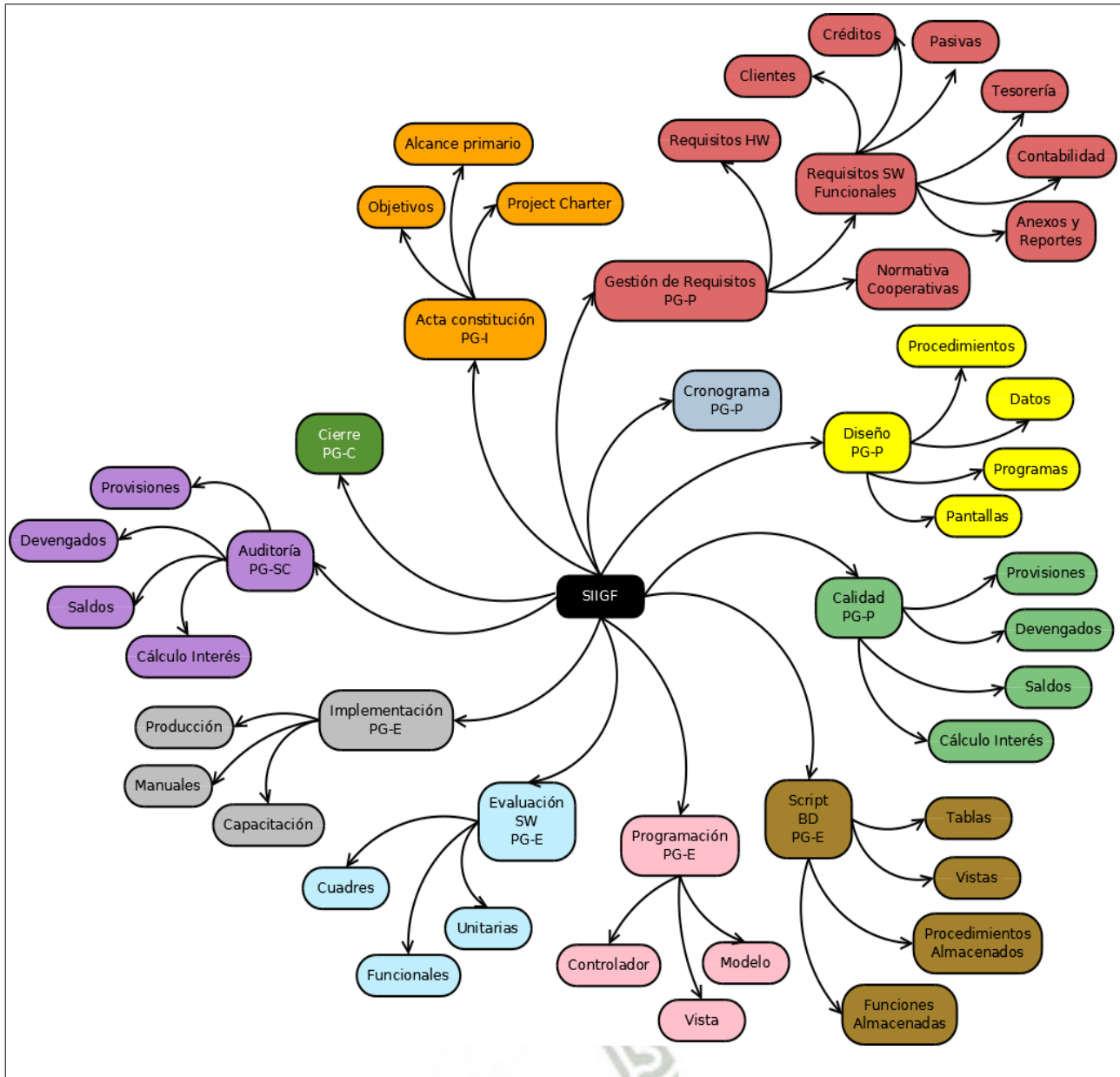


FIGURA 1
Desarrollo del Framework
Fuente: Elaboración propia

En la figura, se especifica el esquema general, en base a un mapa mental, que es el resultado de las actividades seguidas para el desarrollo del “framework” de gestión financiera.

Se descompone en los siguientes cinco proceso:

a) PG-I: Son los procesos de iniciación

a.1) Acta de Constitución

El acta de constitución especifica los objetivos del software, el alcance primario (o *a grosso modo*) del sistema y el acta de constitución o “Project Charter”. Se trata de definir claramente y en forma resumida hasta donde va a llegar el software.

a.1.1) Objetivos

a.1.2) Alcance Primario

a.1.3) “Project Charter”

b) PG-P: Son los procesos de planificación

b.1) Gestión de Requisitos

En la gestión de requisitos se define los requisitos del hardware y software para el desarrollo e implementación del sistema a desarrollar, estos requisitos deben estar enfocados en los objetivos y necesidades de las cooperativas financieras.

b.1.1) Requisitos de hardware; donde se especifican los recursos para el desarrollo del sistema (servidores de prueba por ejemplo) e instalación del mismo considerando a todos los usuarios.

b.1.2) Requisitos funcionales del software; se definen los requisitos para el desarrollo de los siguientes módulos: socios, créditos, cuentas pasivas, movimientos de tesorería, contabilidad, anexos y reportes.

b.1.3) Normativa de la cooperativa. La cooperativa debe tener su norma de operaciones, créditos, dinámica contable, a los cuales se le adiciona las operaciones que deben hacerse en el sistema.

b.2) Cronograma

En el cronograma o gestión del tiempo, se define todas las actividades y sus secuencias, así como también la duración de cada actividad del proyecto representado en un gráfico para el control del mismo.

b.3) Diseño

En el diseño, se modela todos los procedimientos de los principales procesos de gestión financiera que da lugar para la definición de datos, programas y las pantallas del software.

b.3.1) Procedimientos; es el modelado de procesos donde se presenta los diagramas de ejecución, clases y casos de uso.

b.3.2) Datos; es el modelado de datos donde se presenta el diccionario de datos y los diagramas de entidad – relación.

b.3.3) Programas; donde se define el diseño y funcionalidad de los módulos que tendrá el software.

b.3.4) Pantallas; donde se define el diseño de la interfaz de usuario.

b.4) Calidad

En este proceso se definen todas las métricas de calidad, control y factores que se debe cumplir para asegurar la calidad del software, esta parte se enfoca mas en los cuadros de las pruebas de los reportes de provisiones, devengados, saldos y el cálculo de interés.

b.4.1) Provisiones

b.4.2) Devengados

b.4.3) Saldos

b.4.4) Cálculo de interés

c) PG-E: Son los procesos de ejecución

c.1) *Script* de Base de Datos

En este proceso se desarrolla todo el *script* de la base de datos, como la creación de tablas, vistas, procedimientos y funciones almacenadas.

c.1.1) Tablas, definidas con anterioridad en el modelado de datos.

c.1.2) Vistas

c.1.3) Procedimientos almacenados

c.1.4) Funciones almacenadas

c.2) Programación

Este proceso es el desarrollo del software, la programación o codificación según el patrón modelo, vista y controlador. En base a los desarrollado en la etapa del diseño.

c.2.1) Modelo, desarrollo de las clases y métodos.

c.2.2) Vista, desarrollo de las plantillas.

c.2.3) Controlador, desarrollo del intermediario entre el modelo y la vista.

c.3) Evaluación de Software

En la evaluación del software, se realizan las pruebas unitarias y funcionales para controlar que el cuadro de operaciones, saldos, provisiones, devengados, cálculo de intereses sea el correcto.

c.3.1) Unitarias, se realizan pruebas de todos los casos posibles en función al código desarrollado.

c.3.2) Funcionales, en estas se verifican que el software cumpla los requisitos definidos.

c.3.3) Cuadre, se define las fórmulas y formas de cálculo para el control.

c.4) Implementación

La implementación, es la instalación y puesta en marcha del software desarrollado. Se realiza la capacitación de los usuarios y la creación de los manuales.

c.4.1) Manuales

c.4.2) Capacitación

c.4.3) Producción

d) PG-SC: Son los procesos de seguimiento y control

d.1) Auditoría

El proceso de auditoría esta en relación con el proceso de calidad y evaluación, en este proceso se verifica que se haya cumplido las métricas de calidad, para ello se verifica que se haya cumplido el control de calidad. Este proceso está basado en el cuadro de las provisiones, devengados, saldos y el cálculo de interés.

d.1.1) Provisiones

d.1.2) Devengados

d.1.3) Saldos

d.1.4) Cálculo de interés

e) PG-C: es el proceso de cierre

e.1) Cierre

El cierre, que es la conformidad del producto desarrollado. En este proceso se cierran todas las fases del proyecto y se verifica la lista de chequeo.

3.2. PROCESOS DE INICIACIÓN

3.2.1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

ACTA CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Sistema de Información Integrado de Gestión Financiera.	SIIGF
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
<p>El proyecto consiste en el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Información Integrado de Gestión Financiera cumpliendo con los requisitos legales de la normativa peruana SBS y FENACREP.</p> <p>Con adecuados niveles de seguridad y resultados alineados a los objetivos y necesidades del negocio.</p> <p>El proyecto está dirigido para las cooperativas financieras de ahorro y crédito en Arequipa, Perú, y se desarrollará en el año 2016, cuya ejecución está programada hasta junio del 2016.</p>	
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO	
<p>El producto final debe permitir la operatividad de los procesos de la Gestión Financiera en el negocio tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La inscripción de los clientes y/o socios del negocio. • Solicitudes, aprobación/anulación de cuentas de crédito y/o ahorro. • Apertura y Cierre de día y/o mes: 	

- Procesos y operaciones de Contabilidad.
- Operaciones de auditoría.
- Respaldo de la información – Backup.
- Autorización y restricciones de uso del sistema.
- Anexos y reportes.
- Mantenimiento de sistema.

REQUISITOS DEL PROYECTO

Los principales requisitos que debe cumplir el producto final son:

- El sistema debe ser flexible, eficiente, actualizable.
- De calidad, cumplir con los estándares de la SBS.
- Los procesos, objetivos y recursos deben estar alineados.
- Confiable, disponible y completo.
- Viable para el mercado.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
ALCANCE	Los productos entregables del proyecto deberán cumplir con los objetivos iniciales del proyecto y requisitos.	Desarrollar el sistema de información integrado de gestión financiera con la adecuada implementación para la validación y pruebas.
TIEMPO	Realizar el proyecto en un plazo de 4 meses.	Desarrollar todas las fases del proyecto dentro del plazo definido.
COSTO	El desarrollo del proyecto debe encontrarse dentro del presupuesto. El proyecto debe ser viable.	Realizar un estudio de la demanda del mercado, la necesidad social y los costos de desarrollo para una adecuada planificación de presupuesto.

FINALIDAD DEL PROYECTO

- **Planificación a Corto plazo:** Desarrollo del diseño, modelamiento y codificación del sistema así como la documentación del mismo y el desarrollo del manual de usuario para la capacitación.
- **Planificación a Mediano plazo:** Implementación del sistema de manera óptima y seguimiento del mismo.
- **Planificación a Largo plazo:** Extender el sistema a otras etapas de evaluación para la validación de objetivos del proyecto.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

No se tiene conocimiento de un “Framework” desenvuelto para procesos de gestión financiera. Lo que limita a las cooperativas financieras en crecimiento a adquirir sistemas separados para cada proceso que se defina por consecuente tener sistemas en paralelo sin comunicación entre las mismas.

El desarrollo de un framework de un sistema integrado de los procesos de gestión financiera, permitirá a nuevas empresas a desarrollar su propio software.

RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS

HITO O EVENTO SIGNIFICATIVOS	FECHA PROGRAMADA
Levantamiento de la información	Abril - 2016

Análisis de la información	Abril - 2016
Diseño	Abril -Mayo 2016
Desarrollo del Sistema	Mayo - Mayo 2016
Implementación y pruebas del Sistema	Junio - Julio 2016
Puesta en operatividad	Julio - 2016

ORGANIZACIONES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO

ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
Cooperativas de Ahorro y Crédito	Usuario final interesado en el sistema de información integrado de gestión financiera.

RIESGOS DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO

Los riesgos con alto nivel de modificación son:

- Costo de adquisición de los servicios, productos se eleve a comparación del presupuestado.
- Exista un atraso en los entregables del proyecto.
- No tenga aceptación en las cooperativas de ahorro y crédito.
- Cambio de requisitos en la normativa peruana de la SBS.
- Cambio de los requerimientos iniciales del Framework.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO

Las cooperativas financieras podrán tener:

- Ventaja competitiva.
- Crecimiento tecnológico.
- Mejora del rendimiento laboral.
- Mayor conocimiento del potencial del negocio.
- Facilita el desarrollo de módulos a bajo costo.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO

CONCEPTO	MONTO
Transporte	S/. 380.00
Luz	S/. 200.00
Internet	S/. 320.00
PC de escritorio	S/. 1,649.00
Servidor	S/. 2,899.00
SW Licencias	S/. 0.00
TOTAL	S/. 5,448.00

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados

3.2.2. INICIACIÓN

PLATAFORMA DE DESARROLLO	Sistema Operativo: GNU/LINUX Lenguaje de programación: PHP, Python, Java. Entorno de desarrollo: NetBeans
---------------------------------	---

SERVIDOR	Sistema Operativo: GNU/LINUX Especificado como Servidor Web y Base de Datos.
PERSONAL	Personal de desarrollo (3). Personal para la implementación y capacitación (2).

3.3. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

3.3.1. ALCANCE DEL PROYECTO

ALCANCE DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Sistema de Información Integrado de Gestión Financiera.	SIIGF
DEFINICIÓN DEL ALCANCE	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
El siguiente proyecto consiste en el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Información Integrado de Gestión Financiera cumpliendo con los requisitos legales de la normativa peruana SBS y FENACREP. El proyecto debe cumplir con los objetivos propuestos y los principales entregables de cada fase.	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
El sistema de Información Integrado de Gestión Financiera debe permitir brindar y tener acceso a la información, tener un adecuado control de seguridad de los datos y tener las siguientes características: flexibilidad, eficiencia, calidad, confiabilidad, disponibilidad y debe ser completo.	
ENTREGABLES DEL PROYECTO	
FASES DEL PROYECTO	PRINCIPALES ENTREGABLES
Levantamiento de la información	Acta de constitución del proyecto.
Análisis de la información	Plan para la dirección del proyecto.
Diseño, modelamiento de los procesos	Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos, Diccionario de datos, Diagrama de Clases, Diagrama de Ejecución, Diagrama de Casos de Uso.
Desarrollo del Sistema	Desarrollo de la codificación del sistema.
Implementación y pruebas del Sistema	Actualizaciones, cambios en el sistema, Resultados, conclusiones del sistema final.
Puesta en operatividad	Manual de capacitación.
RECOPIACIÓN DE REQUISITOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Unificar las fases del proyecto bajo los objetivos del proyecto. • El sistema debe cumplir con las siguientes características: Ser flexible, eficiente, de calidad, confiable, disponible y completo. • Debe ser viable para el mercado. 	

- Debe permitir realizar los procesos core de la Gestión Financiera.
- Debe realizar copias de respaldo de los datos periódicamente para evitar la pérdida involuntaria de datos .
- El sistema debe seguir la normativa peruana de la SBS y FENACREP.
- Los usuarios finales deben estar capacitados para el uso.
- El sistema debe ser fácil de uso y tener control de acceso.

SUPUESTOS DEL PROYECTO

INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN

- Los integrantes del equipo se encuentran a disposición y disponibilidad completa para el desarrollo del proyecto, tanto en la parte usuaria como en la técnica.
- Las condiciones económicas permanecen estables.
- Se cuenta con los recursos, equipos y servicios necesarios.

AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN

- La normativa peruana financiera de la SBS no cambia.
- Las condiciones ambientales del material de equipo son las adecuadas.

RESTRICCIONES DEL PROYECTO

INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN

- El acceso al sistema en su totalidad sólo es para el gerente y jefe de área.
- El presupuesto y tiempo definido no debe excederse.
- El mantenimiento, actualización del sistema sólo puede ejecutarse por el área de desarrollo e implementación de TI o en su defecto por la empresa tercera.

AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN

- Se debe respetar los estándares y la normativa peruana de la SBS en el desarrollo del proyecto.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados

3.3.2. DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS

DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS

NECESIDADES DEL NEGOCIO U OPORTUNIDAD A APROVECHAR

- Se necesita tener la información de los clientes las cuentas de crédito y ahorro, los estados a toda disponibilidad y con certeza.
- El negocio necesita de la administración de sus procesos de manera eficaz con el uso de tecnología para llevar a cabo sus actividades.
- Adquirir un sistema de información para poder competir con el mercado tecnológicamente para que su desarrollo sea continuo.

OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO

Objetivos del negocio:

- Adquirir un software para manejar los procesos financieros de manera eficiente y eficaz.

- Personal capacitado para el uso del software.

Objetivos del proyecto

- Desarrollo del sistema de información integrado de gestión financiera bajo los requisitos del negocio y normativa de la superintendencia de banca seguros y AFP.
- Implementar el sistema desarrollado en el negocio para su operatividad.
- Capacitar a los usuarios finales.
- Evaluar el sistema integrado de información para comprobar que cumplan las necesidades del negocio y sea de calidad.

REQUISITOS FUNCIONALES

- Adquisición e instalación del servidor, equipos, cableado, conexión a internet necesarios para la operatividad.
- Sistema operativo: Linux distribución Ubuntu.
- Lenguaje de programación entorno web: php, html, javascript, java.
- Lenguaje de programación web services: python.
- Gestor de Base de datos: PostgreSQL.

REQUISITOS NO FUNCIONALES

Requisitos no funcionales del negocio:

- El sistema debe cumplir la normativa peruana SBS.
- Debe ser flexible, eficiente, escalable, viable.
- El sistema debe ser comprensible y fácil de uso.
- Debe desarrollarse la documentación del mismo, manual de usuario.

Requisitos no funcionales del producto:

- Debe desarrollarse los módulos: clientes, créditos, pasivas, caja y anexos y reportes.
- Los contratos deben generarse de acuerdo al tipo de línea de crédito o pasiva correspondiente.
- Debe tener la capacidad de mantenimiento de las tablas maestras y operaciones por interfaz gráfica.
- Debe realizarse las operaciones de contabilidad y auditoría de las provisiones, devengados, saldos contables y cálculo de interés al cierre de día y mes.
- Debe realizar un respaldo de la base de datos.

REQUISITOS DE CALIDAD

Las características que debe cumplir el sistema integrado de información son:

- Debe seguir la normativa peruana de la SBS.
- Funcionalidad.
- Fiabilidad.
- Usabilidad.
- Eficiencia.
- Facilidad de mantenimiento.
- Portabilidad.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

CONCEPTOS	CRITERIO
Técnicos	Cumpliendo con los requisitos definidos en los objetivos del proyecto.
Calidad	Realizar pruebas unitarias, funcionales del

	software y realizar el cuadro de las provisiones, devengados, saldos y cálculo de interés del sistema para que sea la evaluación del mismo y comprobación de la calidad.
Administrativos	Cumplimiento con los entregables en su tiempo definido en cronograma.
Comerciales	Cumplimiento con los acuerdos de compras y presupuestos, evitar sobrepasarse al monto planificado.
Sociales	Asistencia a reuniones planificadas con los “stakeholders”. Comunicación constante entre los usuarios de la empresa y los desarrolladores del sistema.

REGLAS DEL NEGOCIO PARA LA ORGANIZACIÓN EJECUTORA

Las reglas del negocio orientadas al proyecto son:

- El ingreso al sistema debe ser con un password y nombre de usuario para cada trabajador de la empresa.
- Los privilegios, las opciones que brinda el sistema debe ser limitada de acuerdo al cargo correspondiente de cada usuario.
- Los backups son realizados todos los días al finalizar el día.
- Evitar el ingreso de datos erróneos o inexistentes.
- El cierre del día sólo se permite si la auditoría es realizada con éxito.
- Los contratos sólo pueden generarse una vez y al finalizar la aprobación del mismo (crédito), con excepción de la línea plazo fijo (pasivas).

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.3. MODELADO DE PROCESOS

a) Diagrama de Ejecución

En esta etapa de modelado de procesos, se presenta los diagramas de ejecución (aquellos que muestran a los actores y procesos de todo el sistema), divididos en módulos de procesos de la gestión financiera, operaciones activas y pasivas, para su representación y comprensión de sus respectivos procedimientos.

a.1) Registro de Socios – Clientes

El módulo de registro o inscripción de socios (también denominados aportantes) realiza las siguientes operaciones:

- Tipo de persona (Natural/Jurídica)

- Datos generales
- Registro de datos socio – económicos.
- Datos familiares
- Registro de negocios
- Registro de clientes – negocios
- Registro de garantías (preferidas, no preferidas)
- Registro de clientes – garantías

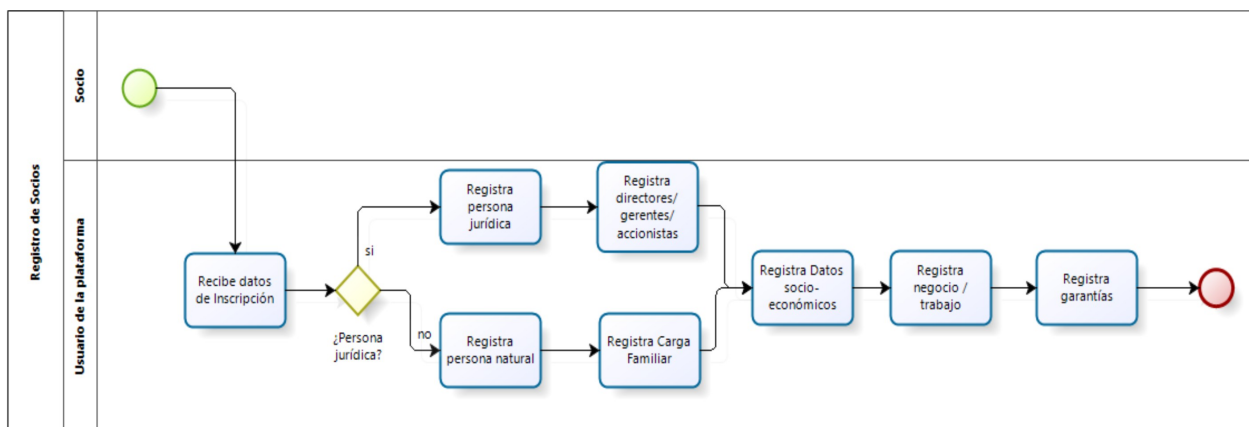


FIGURA 2

D.E – Módulo de Registro de socios
Fuente: Elaboración propia

a.2) Cuenta de Aportes

En el módulo de cuentas de aportes (que son todas aquellas cuentas pasivas que están referenciadas los socios o aportantes) se realizan las siguientes operaciones por una determinada oficina:

- Apertura cuenta de aportes (aporte de socios)
- Anulación de cuenta de aportes
- Cálculo de Interés
- Cálculo de la provisión.
- Cálculo de Seguro.
- Contabilización.

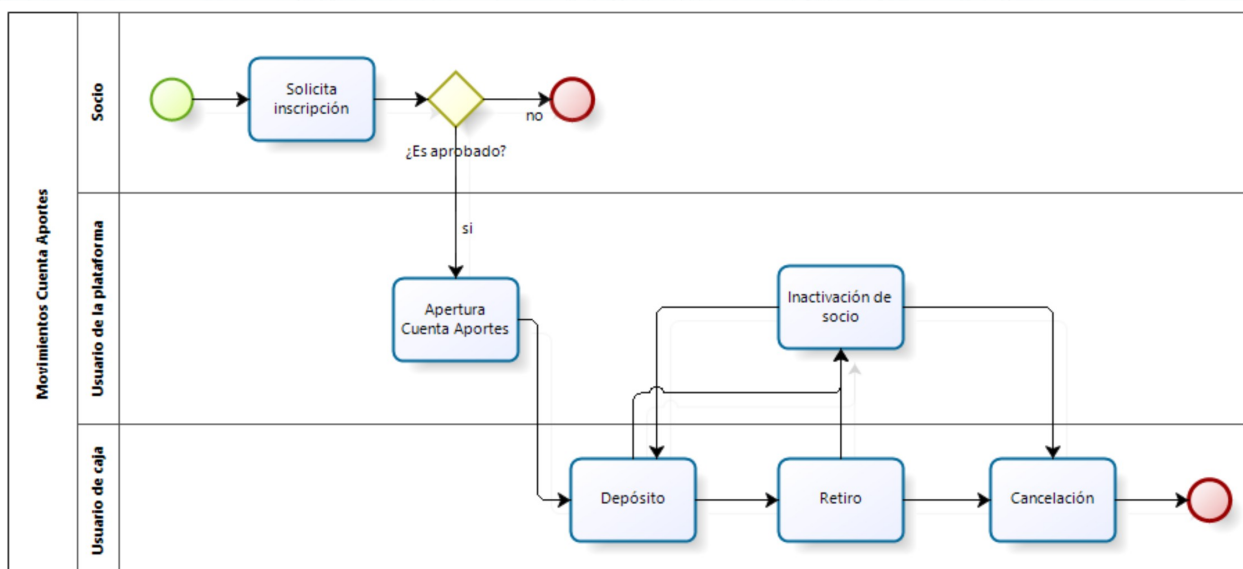


FIGURA 3

D.E – Módulo Cuenta de aportes ahorros socios.

Fuente: Elaboración propia

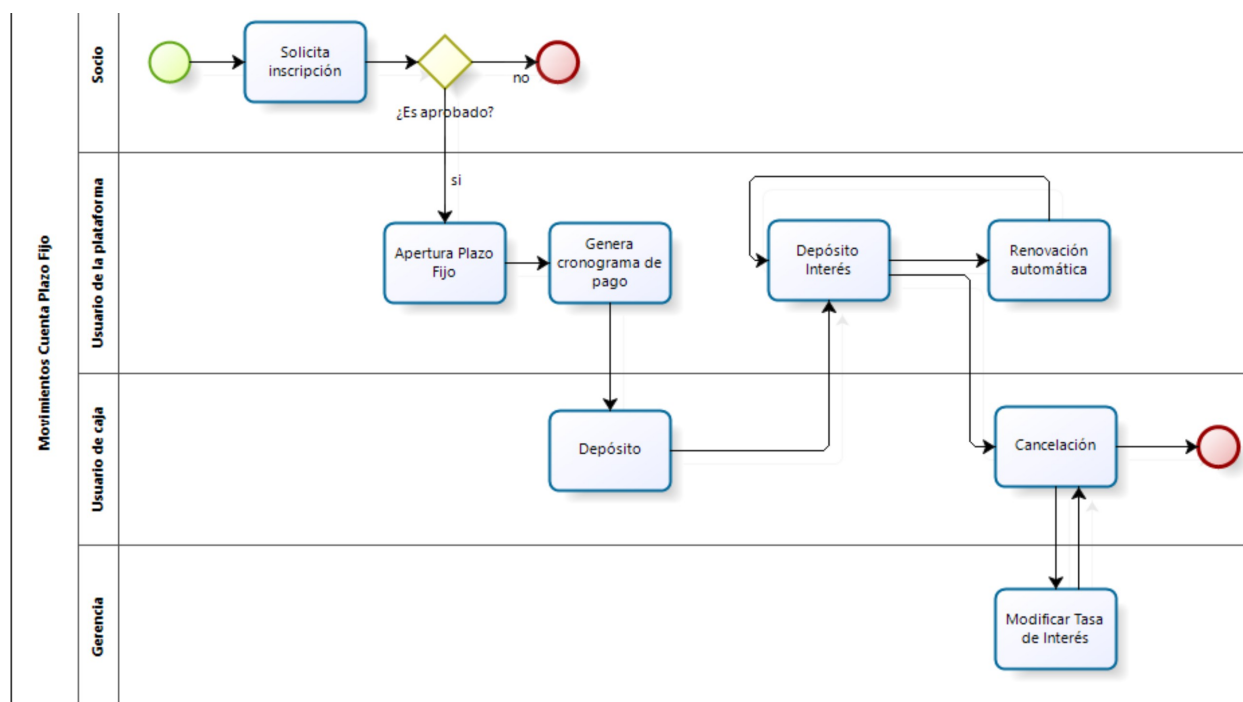


FIGURA 4

D.E – Módulo Cuenta Plazo Fijo.

Fuente: Elaboración propia

a.3) Créditos

Se realiza las siguientes operaciones:

- Solicitud de créditos

- Aprobación de créditos
- Anulación de créditos
- Cobranza prejudicial y judicial
- Castigo
- Cálculo devengados
- Provisiones
- Calificación

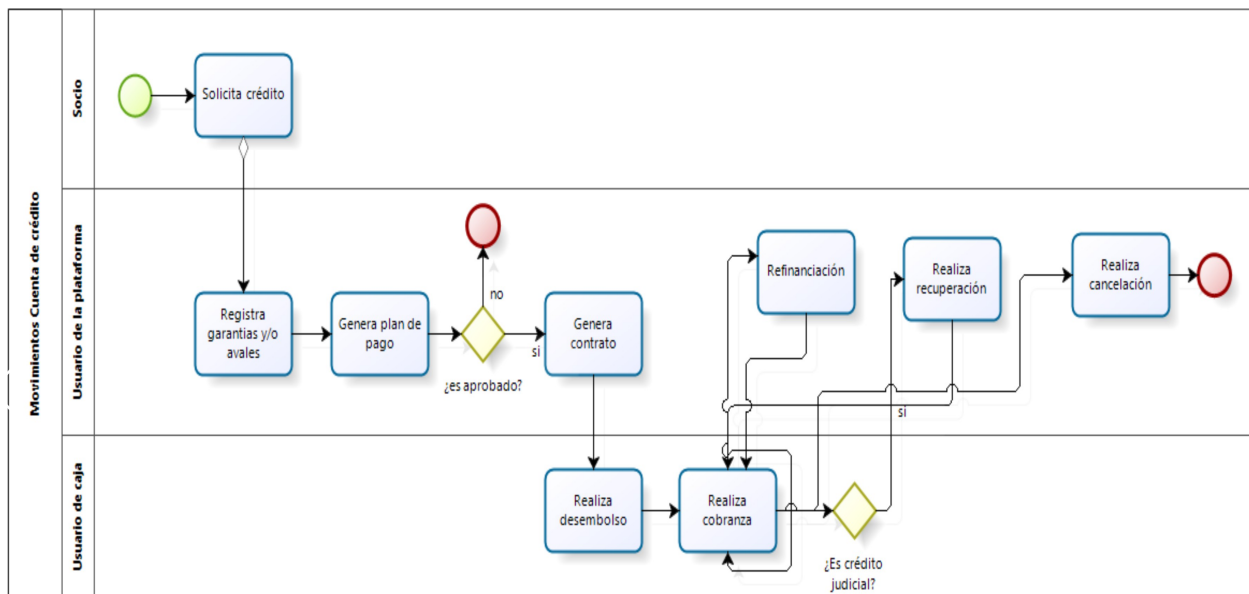


FIGURA 5
D.E – Módulo Flujo de Créditos
Fuente: Elaboración propia

a.4) Caja

Para la caja se debe entender las operaciones que se realizan en caja ventanilla, dentro del local de la cooperativa. Esta caja – ventanilla está en soles y dólares americanos y generalmente es la cuenta contable 1101010101. En esta caja se realiza las siguientes operaciones:

- Depósito/Retiro de ahorros
- Cancelación de ahorros
- Desembolso de créditos

- Cobranza de créditos
- Autorización de extorno
- Extorno de documentos
- Cobranza de crédito con desagio

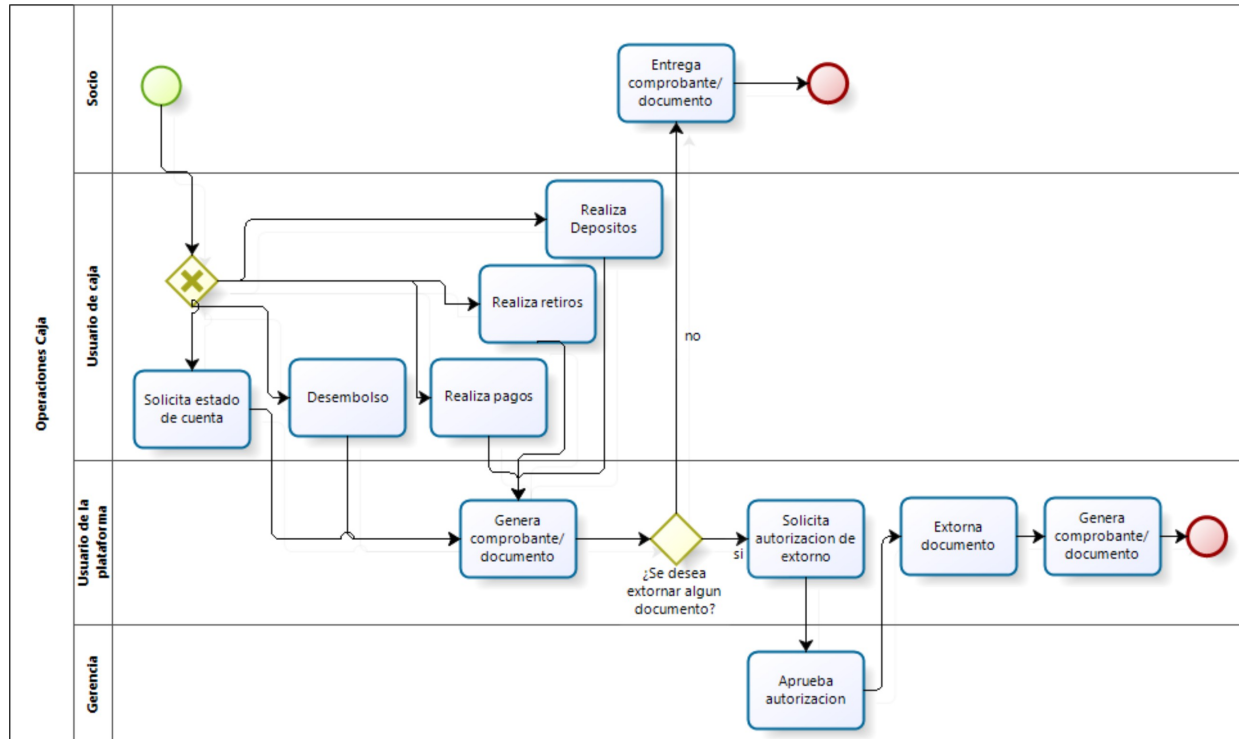


FIGURA 6
D.E – Módulo Caja
Fuente: Elaboración propia

a.5) Tesorería

Por Tesorería se consideran todas las otras operaciones de caja – bancos que no incluyen al ítem anterior. Se realiza las siguientes operaciones:

- Control de Ingresos/Egresos de caja – bancos (cobros de efectivo, cheque, transferencias, pagos a proveedores, etc.)
- Apertura de caja.
- Cierre de caja.
- Contabilidad de efectivo
- Contabilidad de cheques

- Contabilidad de transferencias
- Reporte de movimientos caja – bancos
- Cuadre de caja
- Reportes de conciliación

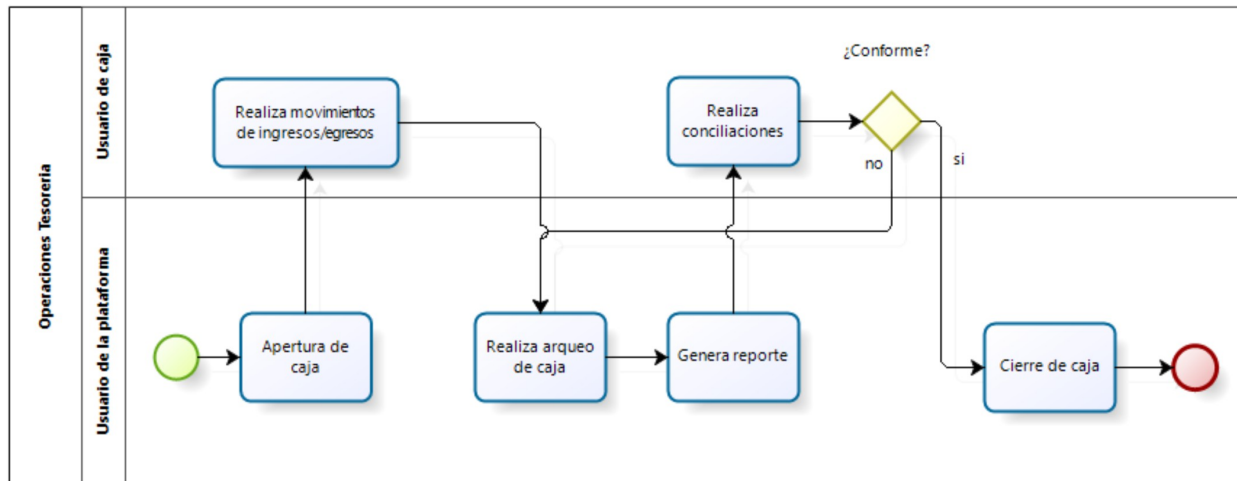


FIGURA 7
D.E – Módulo Tesorería
Fuente: Elaboración propia

a.7) Contabilidad

Se realiza las siguientes operaciones:

- Registro de comprobantes.
- Captura de contabilización automática.
- Lineas de ahorro y crédito.
- Maestro de cuentas contables.
- Reporte de estado de resultados.
- Reporte balance general.
- Reporte situación de cartera.
- Reporte registro de ventas.
- Reporte registro de compras.
- Reporte registro de flujo de efectivo.

- Anexos y Reportes.
- Reporte de asientos contables.

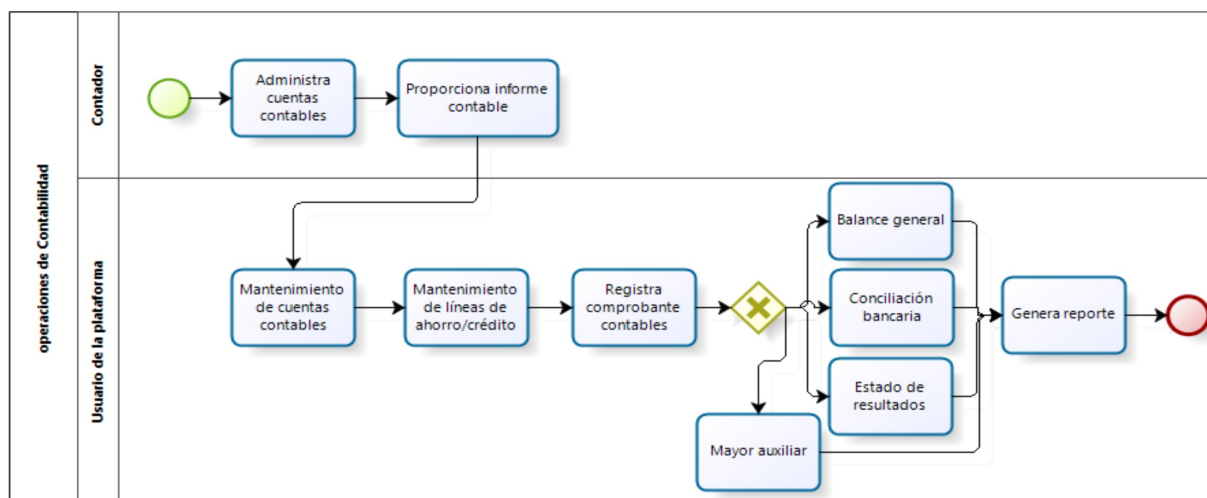


FIGURA 8
D.E – Módulo Contabilidad
Fuente: Elaboración propia

b) Casos de Uso

b.1) Módulos del Sistema

El siguiente caso de uso, presenta todos los módulos que compone el Sistema de Información Integrado de Gestión Financiera (SIIGF).

De forma generalizada, podemos apreciar cada módulo dentro de la plataforma que requiere de la Base de Datos y un usuario de la cooperativa de ahorro y crédito para su operatividad.

Se puede apreciar también que el módulo de anexos y reportes es una extensión del módulo de Tesorería – Caja y Contabilidad porque a partir de estos módulos se genera los documentos. Ver Figura 9.

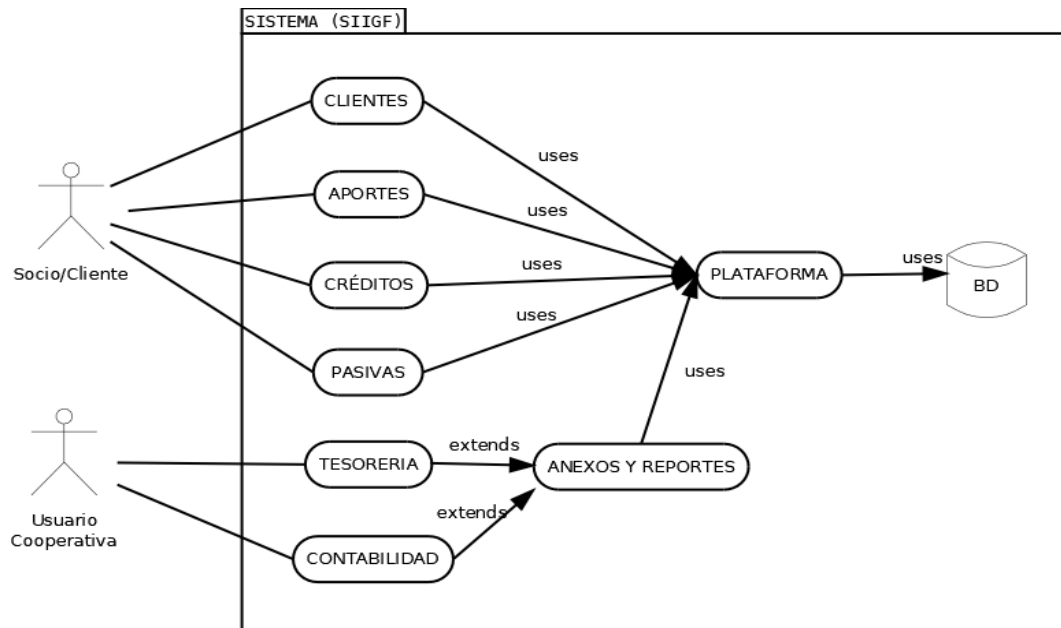


FIGURA 9
C.U – Módulos del Sistema
Fuente: Elaboración propia

b.2) Socios – Clientes

El caso de uso del módulo Socio – Clientes presenta todas las opciones que puede realizar el socio junto con el usuario de la cooperativa dentro de la plataforma del Sistema.

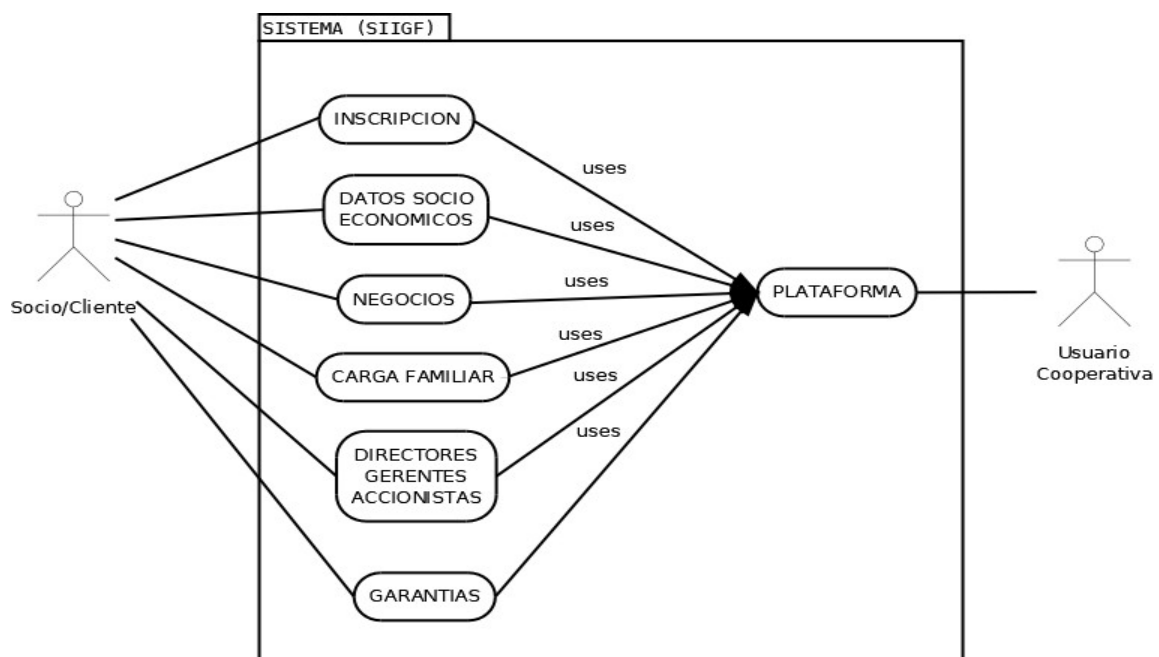


FIGURA 10
C.U – Socio / Cliente
Fuente: Elaboración propia

b.3) Crédito

Se presenta las opciones que puede realizar el socio y el usuario de la cooperativa.

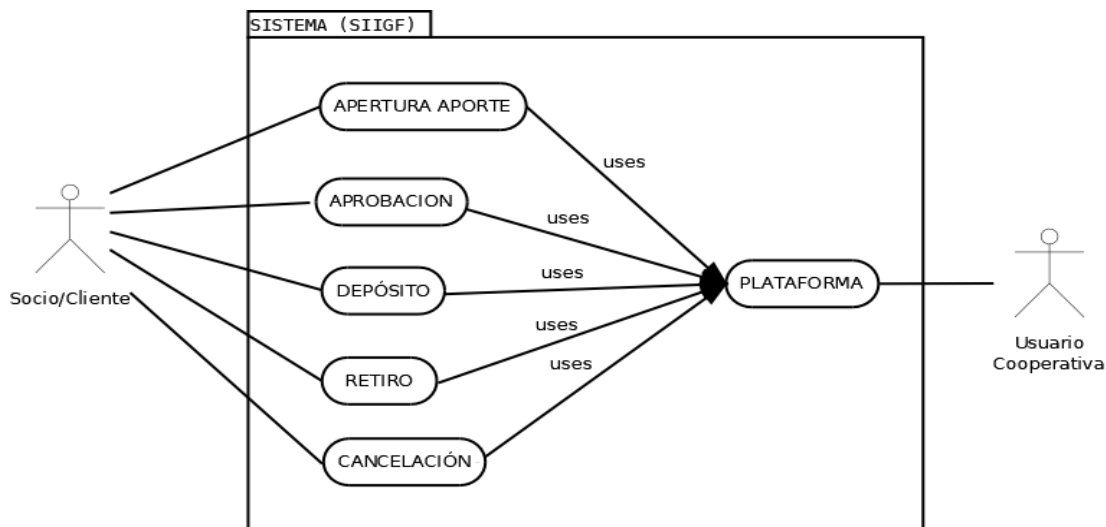


FIGURA 11

C.U – Crédito

Fuente: Elaboración propia

b.4) Aporte

El caso de uso del módulo de Aporte que puede realizar el socio y el usuario de la cooperativa ahorro y crédito dentro de la plataforma del Sistema.

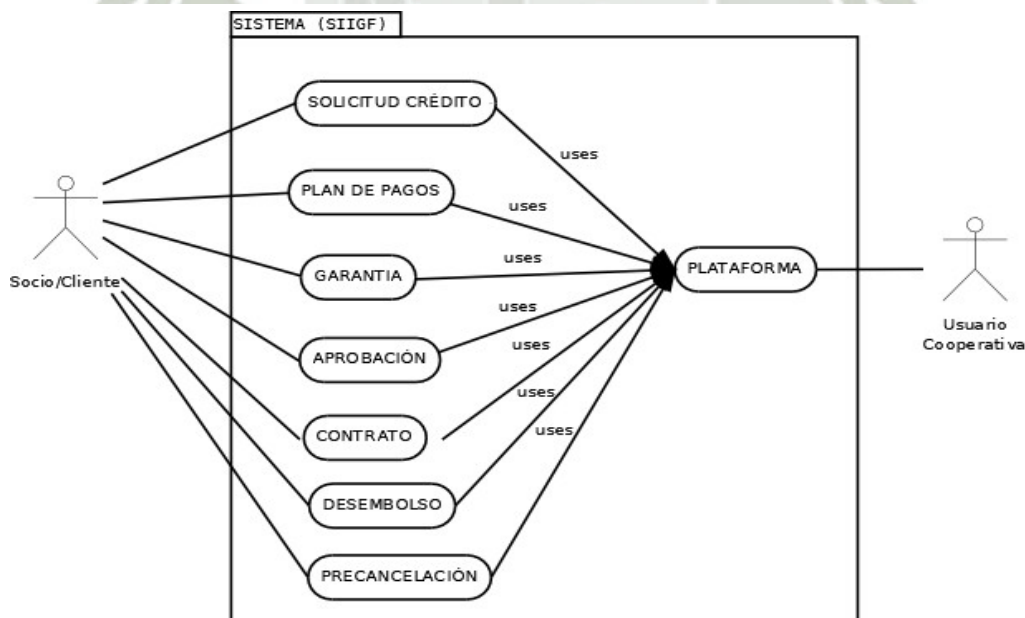


FIGURA 12

C.U – Aporte

Fuente: Elaboración propia

b.5) Plazo Fijo

El caso de uso del Plazo Fijo que corresponde dentro del módulo de Pasivas.

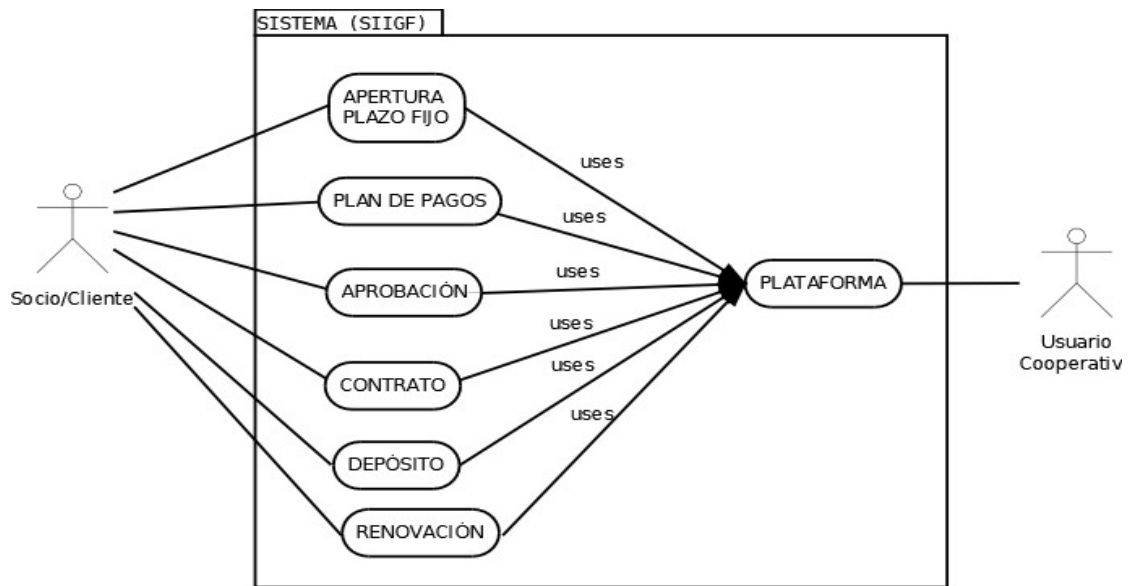


FIGURA 13

C.U – Plazo Fijo

Fuente: Elaboración propia

b.6) Tesorería – Caja

El caso de uso del módulo Tesorería y Caja dentro de la plataforma del Sistema.

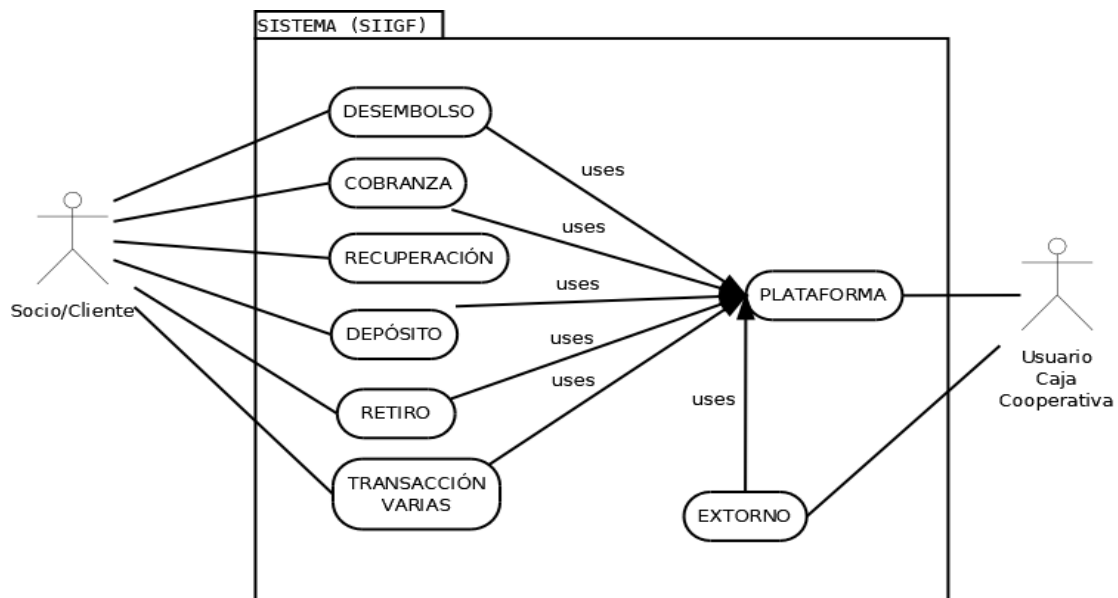


FIGURA 14

C.U – Tesorería Caja

Fuente: Elaboración propia

b.7) Contabilidad

El caso de uso del módulo Contabilidad que puede realizar el usuario de contabilidad.

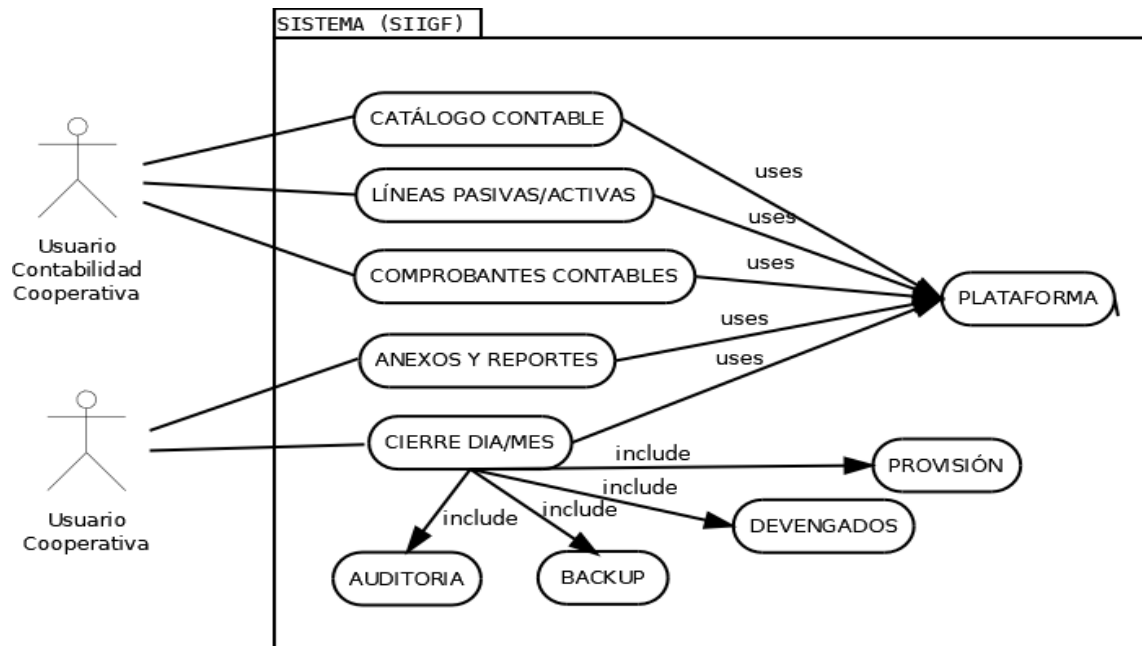


FIGURA 15

C.U – Contabilidad

Fuente: Elaboración propia

b.8) Descripción extendida de los casos de uso

En esta sección se presenta una extensión de los casos de uso desarrollados.

ID.	SIIGF001
Caso de Uso	Registro de socios - persona natural
Resumen	Se realiza el registro y mantenimiento de las personas naturales socios/clientes de la institución.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Ninguna
Descripción	Se registran los siguientes datos: Analista Primer apellido, segundo apellido, nombres Nombre corto Número de DNI Número de RUC Sexo Fecha de nacimiento Nivel de instrucción Profesión Relación con la institución

	<p>Estado civil – Cónyuge Cliente de frontera Cliente sensible Ubigeo de lugar de nacimiento (departamento, provincia, distrito) Ubigeo de dirección (departamento, provincia, distrito) Detalle de dirección GPS de dirección (latitud y longitud) Número de teléfono celular Código SBS Número de medidor SEAL Número de medidor SEDAPAR Datos extra</p>
ID.	SIIGF002
Caso de Uso	Registro de socios - persona judicial
Resumen	Se realiza el registro y mantenimiento de las personas jurídicas socios/clientes de la institución.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Ninguna
Descripción	<p>Se ingresan los datos: Si es analista Razón Social Nombre corto Tipo de Empresa Inicio de Operaciones Número de RUC Registros Públicos Departamento Provincia Distrito Tipo de Domicilio Dirección Latitud (GPS) Longitud (GPS) Teléfono Celular Código SBS Nro.Medidor de Luz Nro.Medidor de agua Datos Extra</p>
ID.	SIIGF003
Caso de Uso	Registro de Datos Socio – Económicos
Resumen	Se realiza el registro y mantenimiento de los Datos Socio-Económicos de los socios/clientes de la institución
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Debe estar registrado como socio de la institución
Descripción	Ingreso de los siguientes datos:

	Gastos familiares.- ingresos, alimentación, educación, entre otros. Movimiento comercial.- ventas/compras mensuales, entre otros. Estado de resultados.- gastos, impuestos, servicios, entre otros. Balance general.- cuentas por cobrar, activos, patrimonio, entre otros.
ID.	SIIGF004
Caso de Uso	Registro de Negocios
Resumen	Se realiza el registro y mantenimiento de los negocios de los socios de la institución.
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Ninguna, socio/cliente.
Descripción	Ingreso de los siguientes datos: Nombre del Negocio Numero de RUC Inicio de Actividades Actividad Departamento Provincia Distrito Dirección
ID.	SIIGF005
Caso de Uso	Registro Socios – Negocios
Resumen	Se realiza el mantenimiento de los socios/clientes con sus respectivos negocios.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Debe estar registrado como socio de la institución Debe registrarse el negocio.
Descripción	Se puede editar los siguientes datos: Negocio Tipo de relación Cargo Estado Fecha de ingreso Sueldo
ID.	SIIGF006
Caso de Uso	Registro de accionistas – directores – gerentes
Resumen	Se realiza el registro y mantenimiento de los accionistas, directores y gerentes de la institución.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Debe estar registrado como persona jurídica de la institución. Los accionistas, directores y/o gerentes deben estar registrados como socios de la institución.
Descripción	1) Se ingresan/editan los siguientes datos: Dni de la persona

	Nombre de la persona
ID.	SIIGF007
Caso de Uso	Registro de Garantías
Resumen	Se realiza el registro y mantenimiento de las garantías de la institución.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Ninguna
Descripción	Se ingresan los datos: Descriptor Codigo Único Tipo de Garantía Descripción Moneda Montode tasación Monto de Gravamen. Perito Fecha de tasación Estado Otros Datos
ID.	SIIGF008
Caso de Uso	Registro de socios – garantías
Resumen	Se realiza el mantenimiento de los socios/clientes con sus respectivas garantías para un determinado crédito.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Debe estar registrado como socio de la institución. Debe registrarse la garantía. Debe solicitar un crédito Se realiza la grabación.
Descripción	Se puede editar el siguiente dato: Monto de la garantia
ID.	SIIGF009
Caso de Uso	Cuenta de aportes
Resumen	Se realiza la apertura/anulación de la cuenta de aportes. (ahorros socios, móvil, cts)
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Debe estar registrado como cliente/socio de la institución. Apertura: Debe realizar un aporte de 130 soles para aperturar. Anulación: La cuenta de aporte no debe haber sido utilizada ni contener depósitos de dinero.
Descripción	Para apertura, se ingresan los datos: Linea de aporte Oficina El/los nombres de cliente(s) Monto de apertura

	Para anulación, se ingresan los datos: Búsqueda de la cuenta de aporte por código o nombre(s). Se realiza la grabación.
PostCondición	En apertura: se puede realizar depósitos, retiros o cancelación de la cuenta.
ID.	SIIGF010
Caso de Uso	A plazo fijo
Resumen	Se realiza la apertura/mantenimiento de la cuenta plazo fijo, se genera el cronograma de plazo fijo y certificado.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Debe estar registrado como cliente/socio de la institución. Cliente/socio debe tener una cuenta de ahorros para depósito.
Descripción	Se ingresan los siguientes datos: Monto de apertura Oficina Día de plazo Nro. Cuotas Línea Tasa de interés Tipo de período Nombre(s) de cliente(s) Se realiza la grabación.
Postcondición	Se puede realizar cancelación de la cuenta o modificación de tasa de castigo.
ID.	SIIGF011
Caso de Uso	Solicitud de crédito
Resumen	Se realiza una solicitud para la obtención de crédito
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Debe estar registrado como cliente/socio de la institución.
Descripción	Se ingresa los siguientes datos: Monto solicitado Monto sugerido Producto de crédito Tasa Interés Seguro desgravamen Fecha desembolso Tipo de período Día plazo Número de cuotas Motivo de inversión Se realiza la grabación.
Postcondición	Se registra la garantía y/o aval para el crédito solicitado.
ID.	SIIGF012

Caso de Uso	Evaluación de crédito
Resumen	Se realiza la aprobación o cancelación de crédito dependiendo de la evaluación.
Actores	Usuario de plataforma, gerencia
Precondiciones	El socio debe haber solicitado un crédito y haber registrado su garantía y/o aval.
Descripción	Se selecciona el crédito por: Código de crédito o nombre de socio. Para la aprobación o cancelación de crédito. Se realiza la grabación.
Postcondición	Para la aprobación: Se realiza el desembolso de crédito, la cobranza y/o la pre-cancelación.
ID.	SIIGF013
Caso de Uso	Deposito – retiro de cuenta de aportes.
Resumen	Se realiza un depósito/retiro de la cuenta de aportes.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente, usuario de caja.
Precondiciones	Socio/cliente debe tener una cuenta de aporte registrada en la institución.
Descripción	Se realiza la búsqueda de la cuenta por nombre. Se ingresa los siguientes datos: Monto Fecha de proceso Cuenta caja/banco Número de transacción Se genera comprobante Se realiza la grabación.
Postcondición	cancelación de cuenta.
ID.	SIIGF014
Caso de Uso	Depósito Cuenta a plazo fijo
Resumen	Se realiza un depósito de cuenta a plazo fijo.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente, usuario de caja.
Precondiciones	El depósito debe ser realizado en la fecha acordada.
Descripción	Se realiza la búsqueda de la cuenta por nombre. Se ingresa los siguientes datos: Monto Cuenta caja/banco Número de transacción Se genera comprobante Se realiza la grabación.
Postcondición	Cancelación de cuenta, pago de interes y calculo de provisión.
ID.	SIIGF015

Caso de Uso	Cancelación de cuenta de aportes – plazo fijo.
Resumen	Se realiza la cancelación de cuenta de aportes(ahorros socio, CTS, móvil) y/o pre-cancelación de la cuenta plazo fijo.
Actores	Usuario de plataforma, socio/cliente.
Precondiciones	Socio/cliente debe tener una cuenta de aporte registrada en la institución. Se debe autorizar la cancelación. Plazo fijo: se aplica una tasa de castigo. Aportes(ahorros socio, cts, móvil): se realiza el retiro de dinero de la cuenta. Se realiza la grabación.
Descripción	Se realiza la búsqueda de la cuenta por nombre. Plazo fijo: Se ingresa el dato, tasa de castigo. Aportes (aportes, CTS, móvil, plazo fijo) Caja – Bancos Numero de transacción Se realiza la grabación.
ID.	SIIGF016
Caso de Uso	Renovación Plazo Fijo (PF)
Resumen	Al vencimiento de un PF éste se renueva automáticamente bajo las mismas consideraciones iniciales.
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	La renovación se hace en el cierre de día
Descripción	Se verifican todas las cuentas de PF que se vencen en el día. Se hace el depósito de interés respectivo Se renueva el PF Nueva fecha inicial Nuevo vencimiento Nuevo cronograma de depósitos. Se realiza la grabación.
PostCondición	Precancelación, cronograma.
ID.	SIIGF017
Caso de Uso	Desembolso de crédito
Resumen	Se realiza el desembolso del crédito.
Actores	Usuario de plataforma, Socio.
Precondiciones	La fecha de desembolso debe coincidir con la fecha del sistema.
Descripción	Se puede modificar los siguientes datos: Caja/Banco Número de transacción Se realiza la grabación Genera comprobante
PostCondición	Cobranza

ID.	SIIGF018
Caso de Uso	Cobranza de crédito
Resumen	Se realiza la cobranza del crédito.
Actores	Usuario de plataforma, Socio.
Precondiciones	La fecha de la cuota del plan de pagos debe coincidir o ser menor a la fecha del sistema.
Descripción	Se realiza la búsqueda de crédito por nombre del socio o número de crédito. Se puede modificar los siguientes datos: Fecha de proceso Monto Caja/Banco Número de transacción Se realiza la grabación Genera comprobante
PostCondición	Cancelación
ID.	SIIGF019
Caso de Uso	Cobranza de crédito con desagio.
Resumen	Se realiza la cobranza del crédito con desagio.
Actores	Usuario de plataforma, Socio.
Precondiciones	El monto debe ser mayor a dos cuotas del crédito.
Descripción	Se realiza la búsqueda de crédito por nombre del socio o número de crédito. Se puede modificar los siguientes datos: Fecha de proceso Si mantiene el numero de cuotas. Monto Caja/Banco Número de transacción Se realiza la grabación Genera comprobante
PostCondición	Cancelación
ID.	SIIGF020
Caso de Uso	Extorno
Resumen	Se realiza la autorización y extorno de documento.
Actores	Usuario de plataforma, gerencia.
Precondiciones	La fecha de documento y la fecha del sistema debe ser la misma.
Descripción	Se ingresa el numero de documento para la autorización. Se aprueba la autorización para extornar. Se realiza la grabación.
Postcondición	Contabilización

ID.	SIIGF021
Caso de Uso	Cálculo de Provisión
Resumen	Se calcula la provisión de fin de mes
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Cuenta a plazo fijo debe estar vigente.
Descripción	Se calcula desde la última fecha de pago de interés o provisión. Se realiza el cálculo Se realiza la contabilización.
Postcondición	Pago de interés, cancelación de cuenta.
ID.	SIIGF022
Caso de Uso	Depósito de interés – Plazo fijo
Resumen	Se realiza el depósito del interés de acuerdo al cronograma.
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Cuenta a plazo fijo debe ser vigente y tener una cuenta de ahorros.
Descripción	Se realiza en el cierre de día. e calcula desde la última fecha de pago de interés o provisión. Se realiza el cálculo Se realiza la contabilización.
ID.	SIIGF023
Caso de Uso	Tasa de castigo – Plazo fijo
Resumen	Se puede modificar la tasa de castigo.
Actores	Usuario de plataforma, gerencia,
Precondiciones	Caso solicite una precancelación de cuenta.
Descripción	Realiza la búsqueda por código de cuenta. Se modifica el siguiente dato: Tasa de interés castigo. Se realiza la grabación.
Postcondición	Precancelación.
ID.	SIIGF024
Caso de Uso	Compra/Venta moneda extranjera
Resumen	Se realiza el mantenimiento compra/venta de la moneda extranjera.
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Ninguna
Descripción	El usuario ingresa la cuenta de caja – bancos de la cual sale el dinero. Si esta cuenta es en moneda extranjera se activa el campo para que ingrese el tipo de cambio con el que se realiza la operación. Además el usuario ingresa el monto, si la cuenta es en moneda extranjera se muestra el equivalente en moneda nacional. El usuario ingresa la cuenta de caja – bancos a la cual ingresa el dinero. Si esta cuenta es en moneda extranjera se activa el campo para que

	ingrese el tipo de cambio con el que se realiza la operación. Además el usuario ingresa el monto, si la cuenta es en moneda extranjera se muestra el equivalente en moneda nacional. Se realiza la grabación
Postcondición	Contabilización
ID.	SIIGF025
Caso de Uso	Cuentas contables
Resumen	Se realiza el mantenimiento de las cuentas contables.
Actores	Usuario de la plataforma
Precondiciones	Ninguna
Descripción	Se realiza el ingreso/edita los siguientes datos: Cuenta contable descripción de la cuenta si es deudor o acreedor. Se realiza la grabación.
ID.	SIIGF026
Caso de Uso	Niveles de usuario
Resumen	Se realiza el mantenimiento de las opciones de cada usuario.
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	El nivel usuario debe estar registrado en el sistema.
Descripción	Se selecciona el nivel usuario. Se selecciona la opción a dar acceso. Se realiza la grabación. Se controla la seguridad.
Postcondición	Acceso a la opción
ID.	SIIGF027
Caso de Uso	Líneas de ahorro
Resumen	Se realiza el mantenimiento de las líneas de ahorro.
Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Cuentas contables definidas
Descripción	Se ingresa/modifica los siguientes datos: Descripción, estado, moneda, numero operación, servicio, costo mantenimiento, periodo base, costo de operación, tasa interés, tasa castigo, cuentas contables de los diversos estados. Se realiza la grabación.
ID.	SIIGF028
Caso de Uso	Lineas de crédito (También se le suele denominar Productos de créditos)
Resumen	Se realiza el mantenimiento de las líneas de crédito, tasas de interés, cuentas contables.

Actores	Usuario de plataforma
Precondiciones	Cuentas contables definidas
Descripción	Se ingresa/modifica los siguientes datos: Descripción de la línea o producto, tipo de crédito, estado, moneda, destino, tasa de interes efectiva anual (TEA), tasa mora, comisión, comisión mora, contrato. Se realiza la grabación.

c) Diagrama de Clases

El diagrama de clases (herramienta del Lenguaje Unificado de Modelado [UML]) es el diagrama de estructura estática que describe la estructura de todo el sistema de información de la cooperativa. El siguiente diagrama (que se muestra en la Figura 9) muestra las principales clases del sistema, sus atributos públicos, las operaciones (o métodos) públicas, y las relaciones entre las mismas clases.

Ver Anexo B.

Nótese que hay una clase base (CBase) y la mayoría de las relaciones son de herencia, mientras que las relaciones de asociación y dependencia son con las clases de apoyo que son las que hacen operaciones con las fechas; validación, diferencia y suma de fechas (CDate), con la base de datos; conexión, consultas, modificaciones, grabación y *rollback* (CSql), con las hojas de cálculo; generación y grabación (CXls) y con la generación de documentos y reportes en formato PDF (Ezpdf).

3.3.4. MODELADO DE DATOS

a) Diagrama entidad - relación

En esta etapa de modelado de datos del “framework” SIIGF, se presenta el diseño de esquemas del modelo entidad relación, dividido en módulos que representan los procesos del CORE (o núcleo del negocio, como también se le suele denominar) de gestión financiera. Se especifica las operaciones sobre los objetos así como los requisitos funcionales para el desarrollo de la base de datos.

a.1) Registro de clientes/socios

Para el caso del registro de los socios en la base de datos (también denominados aportantes o socios) caso sea persona natural o jurídica y sus respectivos ingresos de garantías, negocios, parentesco y ubigeo.

Podemos observar a continuación:

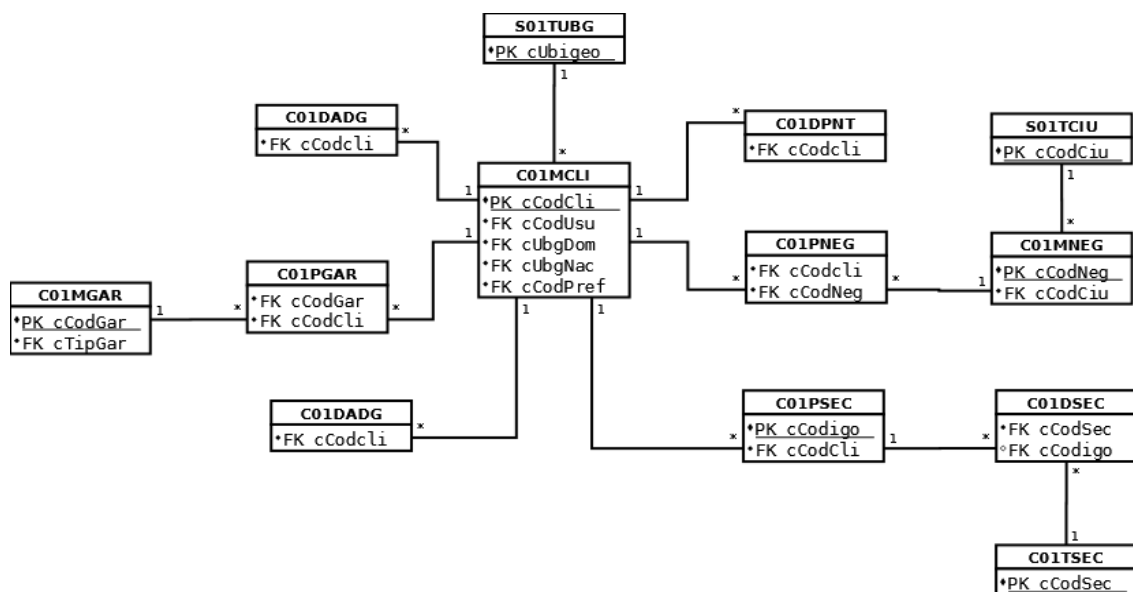


FIGURA 16

ER - Módulo de Registro

Fuente: Elaboración propia

a.2) Cuenta de Aportes

La cuenta de aportes tiene la característica de pertenecer a un socio o un grupo de socios de la cooperativa. Estos socios debe cumplir con el aporte mensual o periódico que la cooperativa defina dependiendo también de la línea de aporte a la que corresponda, esta apertura lo realiza un usuario de la cooperativa de una determinada oficina, que debe tenerse registrado.

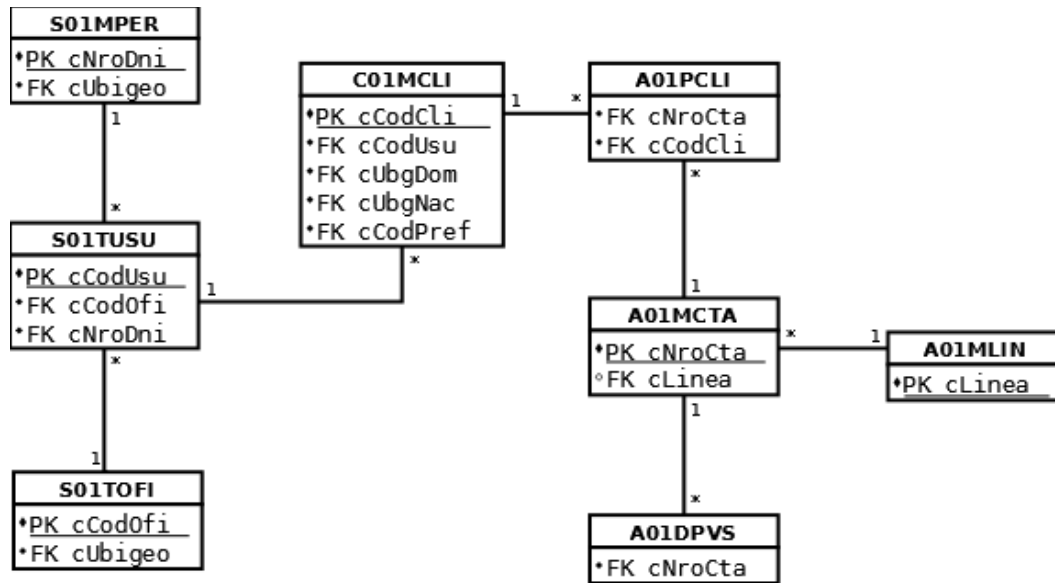


FIGURA 17
ER - Módulo de Cuenta de Aportes
Fuente: Elaboración propia

a.3) Créditos

Un socio/cliente de la cooperativa puede tener más de un crédito con la institución una vez finalizado el crédito actual correspondiente, no puede tener varios al mismo tiempo. Para su aprobación es necesario contar con una garantía que respalde el préstamo y/o un aval para ambos casos, sea persona natural o jurídica.

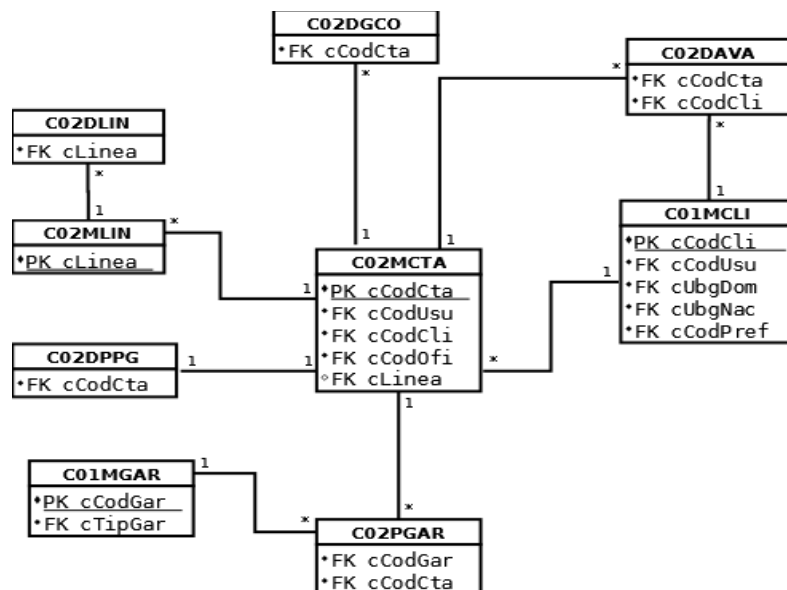


FIGURA 18
ER - Módulo de Créditos
Fuente: Elaboración propia

a.4) Caja

Para el módulo de caja se contemplan los movimientos que afectan caja desde los sub-módulos de créditos (pago de capital, interés, mora, gastos y comisiones), sub-módulo de pasivas (depósitos, retiros, pago de interés, capitalización de intereses de todos los tipos de cuentas pasivas) y los movimientos de tesorería (pagos con cheque y transferencias, compra y venta de moneda extranjera, recepción de pagos a través de bancos, transferencias entre cuentas de la misma cooperativa).

Además de controlar la autorización de los extornos, la ejecución de los mismos y los comprobantes de pago.

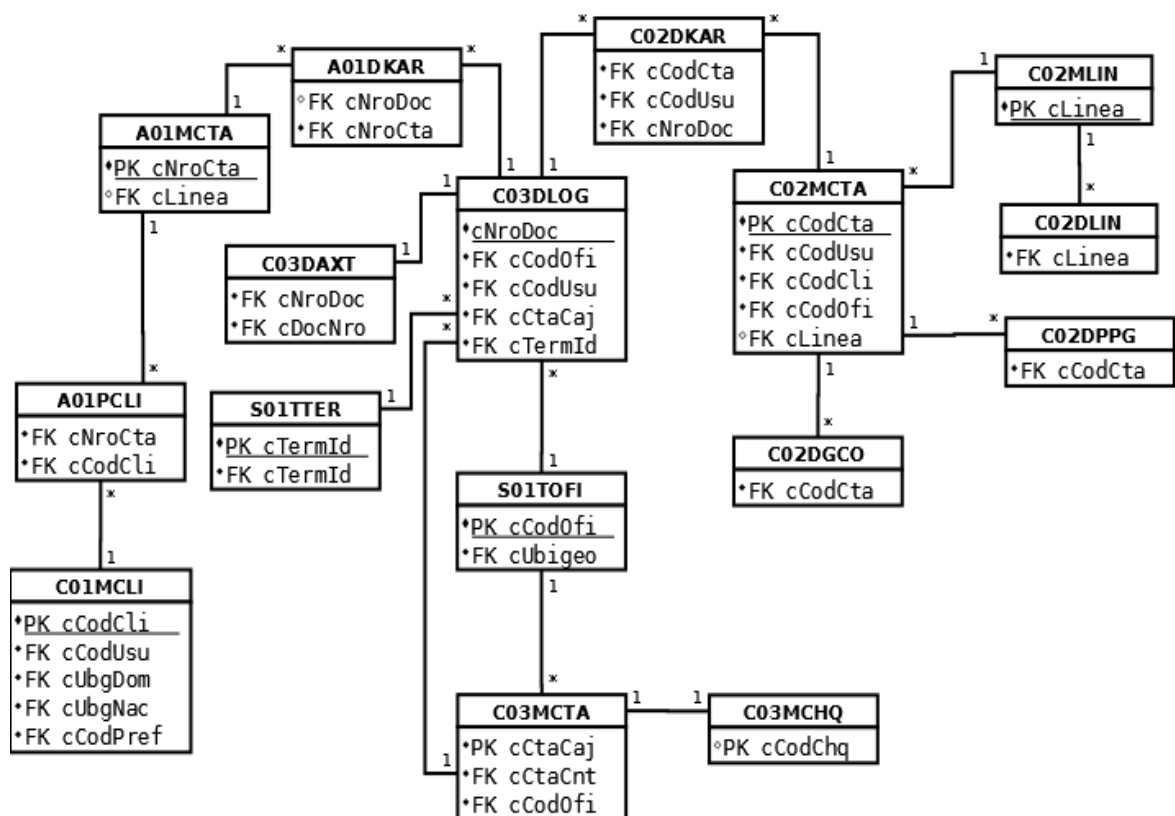


FIGURA 19
ER – Módulo Caja
Fuente: Elaboración propia

a.5) Tesorería

En el sub-módulo de tesorería se controlan los cheques emitidos (emitido, entregado, cobrado y anulado), los cheque recibidos (recibido, en canje, rechazado, cobrado, anulado), todos los movimientos que afecten a las cuentas de caja – bancos (transferencias, cheques, movimientos en efectivo) la definición de los tipos de cambio, así como también el control de la compra y venta de otras monedas en el sistema. Se graban en el sub-módulo de contabilidad.

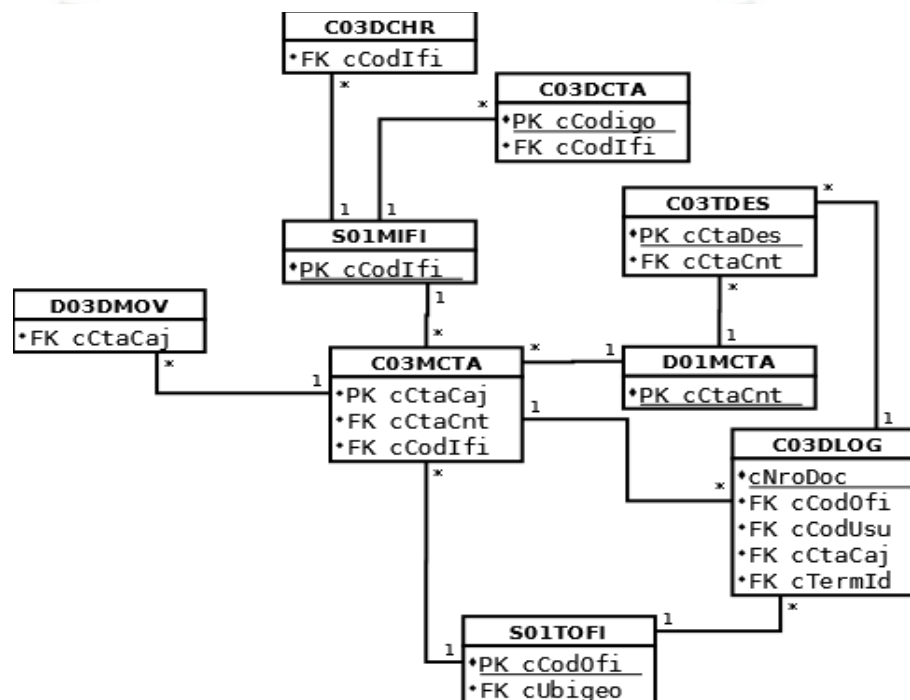


FIGURA 20

ER – Módulo Tesorería

Fuente: Elaboración propia

a.7) Contabilidad

El sub-módulo de contabilidad se contemplan todas las contabilizaciones realizadas por las operaciones del resto de los otros sub-módulos.

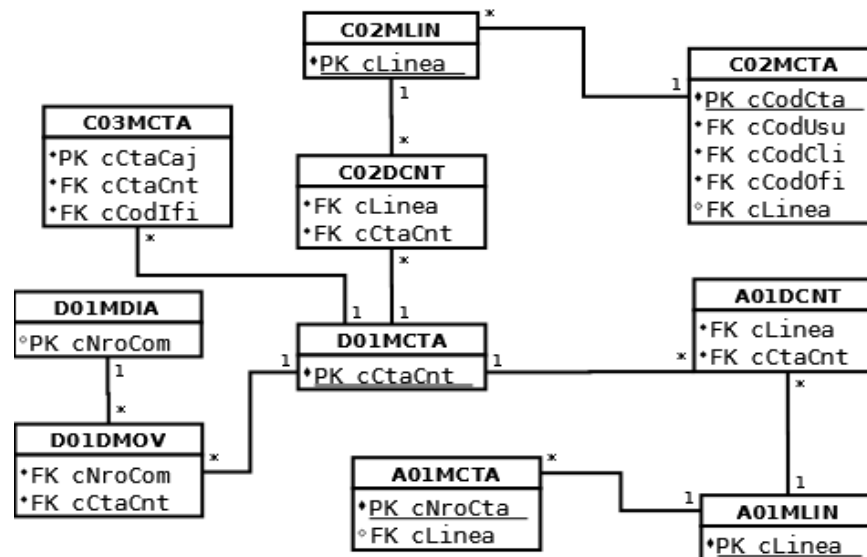


FIGURA 21

ER – Módulo Contabilidad
Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar el registro de las operaciones son según el número de comprobante generado, las cuentas contables, las líneas de producto de crédito definido por la cooperativa, así como las líneas de aportes de ahorros o plazo fijo, el usuario responsable de la operación y el identificador de la oficina donde fue realizado la operación.

a.8) SIIGF Detallado

El diagrama de Entidad – Relación, es el modelo completo del detalle de las relaciones entre las tablas definidas en los puntos anteriores. Como se puede observar no es fácilmente legible por lo que, para una mejor lectura, se tienen los diagramas de entidad – relación parciales que se han mostrado y explicado en *items* anteriores. Ver Anexo C.

b) Diccionario de Datos

El diccionario de datos, es el repositorio centralizado de información sobre datos tales como significado, relación con otros datos, origen, uso y formato, necesario para la comprensión del modelo Entidad – Relación definido.

En este caso se almacena la información siguiente: nombre de la tabla (de acuerdo a una nomenclatura para nombrar la tablas), la descripción de la tabla, el nombre del campo (de acuerdo a una nomenclatura definida para las variables), el tipo y longitud del campo, la descripción del campo, indicador si es clave primaria (PK) o clave foránea (FK), así como el nombre de la tabla a la que hace referencia y una columna que indica si el campo puede recibir valores nulos o sus valores por defecto. Ver Anexo C.

Las tablas tienen la siguiente nomenclatura A99TNNN, donde:

A99 : Es el sub – módulo del sistema.

S01: tablas del sistema

A01: Pasivas

C01: Clientes (socios) y garantías

C02: Créditos

C03: Tesorería

D01: Contabilidad

T : Tipo de tabla

M: Maestro

D: Datos

P: Puente o asociativo

H: Histórico

NNN : Acrónimo del nombre de la tabla

CTA: cuentas

CLI: clientes, etc.

3.3.5. ESTRUCTURA DESGLOSE DE TRABAJO – EDT/WBS

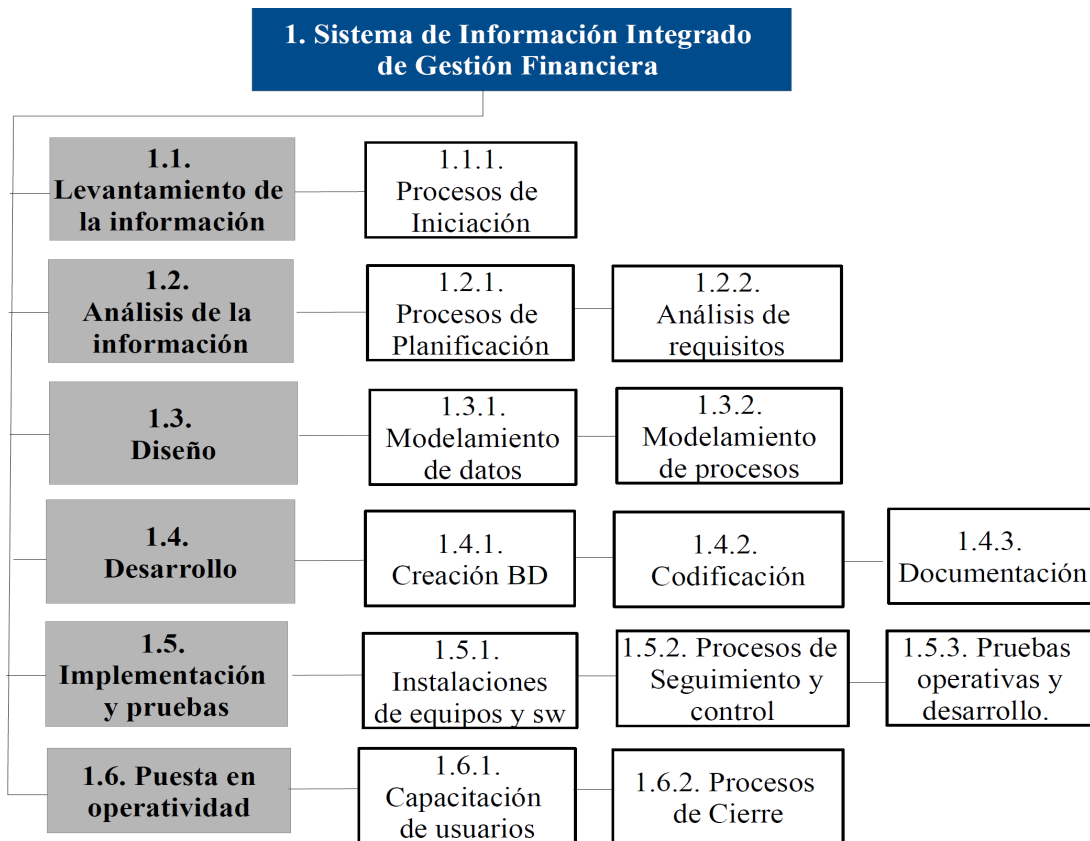


DIAGRAMA 1

EDT/WBS organizado por fases

Fuente: Elaboración propia

3.3.6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

GESTIÓN DEL TIEMPO	
CRONOGRAMA	
Los criterios, actividades a cabo para desarrollar, monitorear y controlar el proyecto se aprecia en la siguiente tabla. Ver Tabla 1.	
HERRAMIENTA A UTILIZAR	
Para la visualización de los hitos del cronograma se desarrolla el diagrama de Gantt. Ver Diagrama 2.	
Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.	

Tabla 1

Cronograma del Proyecto

Fase del proyecto	Actividad			
Nombre	Código	Nombre	Descripción	Predec.

Sistemas de Información Integrado de Gestión Financiera	1			
Levantamiento de la información	1.1.			
Procesos de Iniciación	1.1.1.	Project Charter		
	1.1.1.0	Acta constitucional	Realizar el acta constitución. Definición de los objetivos, requisitos, finalidad, cronograma, presupuesto del proyecto.	
Análisis de la información	1.2.			
Procesos de Planificación	1.2.1.	Plan para la Dirección		
	1.2.1.0	Gestión de alcance	Documentación del alcance del proyecto, fases definidas, supuestos, restricciones, EDT/WBS.	1.1.1.0
	1.2.1.1.	Gestión de requisitos	Recopilación de requisitos, funcionales, no funcionales, de calidad, de aceptación, reglas e impacto del proyecto.	1.1.1.0
	1.2.1.2.	Gestión de cronograma	Listar las actividades, diagramas de red del cronograma, duracion, recursos de las actividades.	1.2.1.1.
	1.2.1.4.	Gestión de calidad	Plan de mejoras del proceso, métricas de calidad, lista de verificación de calidad del proyecto.	1.2.1.3.
	1.2.1.5.	Gestión de comunicaciones	Documentación de las comunicaciones.	1.2.1.4.
	1.2.1.7.	Gestión de riesgos	Registro de los riesgos del proyecto.	1.2.1.6.
	1.2.1.8.	Gestión de adquisición	Documentos de la adquisición, criterios de selección de proveedores, compra de equipamientos.	1.2.1.7.
	1.2.1.9.	Gestión de interesados	Registro de interesados, y actualizaciones a los documentos.	1.2.1.8.

Diseño	1.3.			
Modelamiento de procesos	1.3.1.	Procesos		1.2.1
	1.3.1.0	Diagrama de flujo de datos	Modelamiento de los procesos que conforman el sistema de información.	1.2.1.8.
	1.3.1.1	Diagrama de clases	Representa las clases y sus relaciones del sistema de información.	1.3.1.0
	1.3.1.2	Diagrama casos de uso	Capturar información y especificaciones de requisitos que el sistema de información proporciona.	1.3.1.1.
Modelamiento de datos	1.3.2.	Datos		1.3.1.
	1.3.2.0	Diagrama de Entidad-Relación	Elaboración de la representación de las entidades del sistema de información mediante el diagrama entidad-relación.	1.3.1.2
	1.3.2.1	Diccionario de datos	Representación de las características de los datos que se van a utilizar en el sistema.	1.3.2.0
Desarrollo	1.4.			
Creación Base de Datos	1.4.1.	Base de datos		1.3.2.
	1.4.1.0	Desarrollo Base de datos	Creación de tablas y sus relaciones.	1.3.2.1
Codificación	1.4.2.	Desarrollo		1.4.1.
	1.4.2.0.	Desarrollo del sistema	Desarrollo del modelo, vista y control del sistema de información, creación de procedimientos y vistas en la base de datos.	1.4.1.1.
Documentación	1.4.3.	Comentarios explicativos		1.4.1.
	1.4.3.0.	Documentación interna	Documentación explicativa de los métodos y clases dentro del código fuente.	1.4.1.1.
Implementación y pruebas del sistema	1.5.			
Instalaciones de	1.5.1.	Instalación		1.4.3.

equipos y SW				
	1.5.1.0.	Instalaciones	Instalaciones de los equipos y softwares necesarios para la implementación del sistema de información.	1.4.3.0.
Procesos de Seguimiento y control	1.5.2	Seguimiento y control		1.5.1.
	1.5.2.0.	Informes del desempeño.	Resultados del seguimiento cada fase.	1.5.1.0.
	1.5.2.1.	Actualizaciones plan para la dirección	Todo cambio realizado, actualizar el plan para la dirección.	1.5.1.0.
Prueba operativa	1.5.3	Prueba alfa		1.5.2
	1.5.3.0	Revisión de los resultados	Realizar testes de la instalación y de las opciones del sistema de información, que todo este funcionando y sea correcto.	1.5.2.1.
Prueba de desarrollo	1.5.4	Prueba beta		1.5.3
	1.5.4.0	Revisión de los resultados	Realizar testes de la información obtenida de cada proceso, que sea verdadera.	1.5.3.0
Puesta em operatividad	1.6			
Capacitación de usuarios	1.6.1	Capacitación		1.5.4
	1.6.1.0	Manual del sistema	Documentar la guía de uso del sistema de información para el punto de vista de un usuario final.	1.5.4.0
Procesos de Cierre	1.6.2	Cierre		1.6.1
	1.6.2.0	Documentación final del proyecto	Finalización de los resultados y conclusiones del proyecto.	1.6.1.0

Fuente: elaboración propia

3.3.7. HITO CRONOGRAMA

Los hitos del proyecto son los que se muestran en el siguiente diagrama 2:

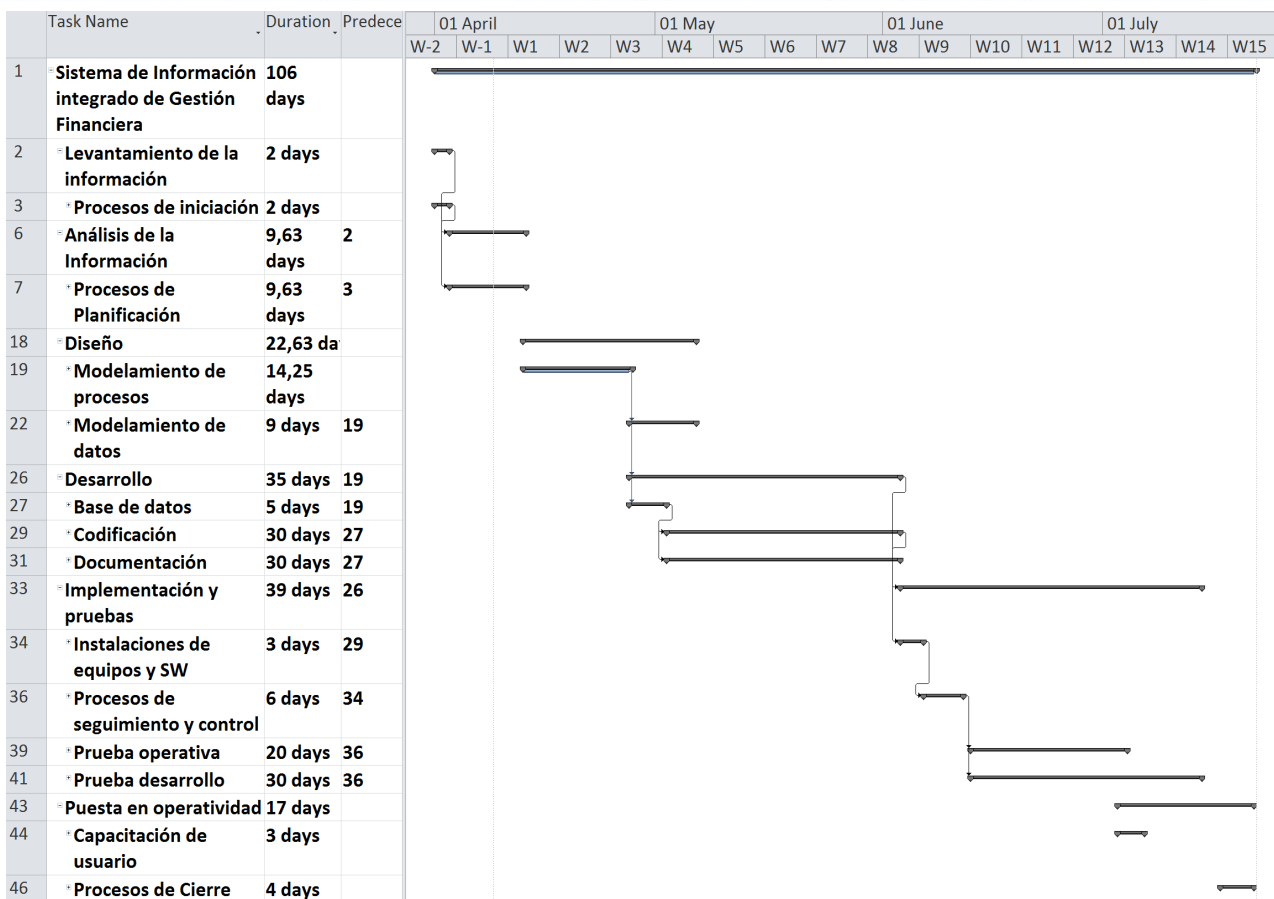


DIAGRAMA 2

Hito cronograma

Fuente: Elaboración propia

3.3.8. COSTOS DEL PROYECTO

GESTIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

SELECCIÓN ESTRATÉGICA DE FINANCIAMIENTO

Para el desarrollo del proyecto, se utiliza software libre como parte de la estrategia de financiamiento.

Ver tabla 6.

RAZONES ACEPTABLES PARA CAMBIOS DE COSTOS EN EL PROYECTO

- Cambios en la fecha de entrega.
- Modificación del proyecto.
- Incremento de los recursos del proyecto.
- Cambio de recursos del proyecto.
- Restricciones en el presupuesto.
- Otros debidamente sustentados.

PROCEDIMIENTO PARA REGISTRO DE CAMBIOS EN EL COSTO

- El cambio debe ser presentado con la modificación del plan de costos.
- El documento será aprobado sólo si se demuestra que es necesario.

• Dentro de los 7 días posteriores al cambio, se reemplazará el plan de costos del proyecto, y se modificará los documentos (costo, tiempo, alcance y calidad) que se vean afectados.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

a. Remuneraciones, honorarios e incentivos

No se aplicó incentivos o remuneraciones, ver tabla 2.

Tabla 2

Honorarios del Proyecto

ITEM	Honorarios J. Completa SOLES	Subtotal SOLES	Dedicación al Proyecto % Jornada	Meses a Contratar N ^a	Total Proyecto SOLES	Financiación Institucional
Director, Director alterno y/o Investigador						
Jefe de Proyecto (PM)	1800	1800	100,00%	5	9000	9000
Personal de Apoyo						
Practicante 1	800	800	100,00%	4	3200	3200
Practicante 2	800	800	100,00%	4	3200	3200
Subtotal					15400	15400
Fuente: Elaboración propia						

b. Equipos e infraestructura

Tabla 3

Equipos e infraestructura del Proyecto

EQUIPOS

ITEM	Descripción	Costo Unitario SOLES	Cantidad Unidades o Meses	Cossto Total SOLES	Financiamiento Institucional
Computador	Computador -Laptop Dell Inspiron Core i5 4GB 1TB	1649	1	1649	1649
Servidor	Servidor PowerEdge T130	2899	1	2899	2899
USB	Memoria USB	17,4	1	17,4	17,4

	16GB – Kingston					
UPS	Ups Apc Br1200gi Pro 1200	599	1	599	599	
Subtotal				5164,4	5164,4	

INFRAESTRUCTURA

Nombre	Descripción	Costo Unitario SOLES	Cantidad Unidades o Meses	Cossto Total SOLES	Financiamient o Institucional
Comunicacion es y red	Red Interna e instalaciones de equipos	250	1	250	250
Internet 10mb	Servicio de internet	80	12	960	960
Luz	Servicio de Luz	50	12	600	600
Subtotal				1810	1810

Fuente: Elaboración propia

c. Software

Tabla 4

Costos de Software del Proyecto

Descripción	Costo Unitario SOLES	Cantidad Licencia	Costo Total SOLES	Financiación Institucional
PostgreSQL (Gestor de BD)		1	0	
Python 2.7 (Lenguaje de programación)		1	0	
Psycopg 2.6		1	0	
Apache 2 (Servidor http)		1	0	
PHP 5 (Lenguaje de programación)		1	0	
Netbeans 8.1 (Plataforma de desarrollo)		1	0	
Linux (Sistema Operativo)		1	0	
SW DIA		1	0	

(Modelado de
datos)

Bizagi (Modelado de procesos)	1	0
----------------------------------	---	---

Subtotal		0
-----------------	--	---

Fuente: Elaboración propia

d. Otros gastos

Tabla 5

Otros Gastos del Proyecto

Descripción	Costo Unitario SOLES	Cantidad	Costo Total SOLES	Financiación Institucional
Propiedad Intelectual				
Inscripción en RRPP (Relaciones Públicas)	250	1 (única)	250	250
Gastos generales e imprevistos				
Soporte Linux	0		0	0
Gastos Comunes				
Refrigerios	200		200	200
Transporte público	10	38	380	380
Subtotal			830	830

Fuente: Elaboración propia

e. Costo total del proyecto

Tabla 6

Costo Total del Proyecto

Item	Costo total SOLES	Financiamiento Institucional
Honorarios, incentivos y/o renumeraciones	15400	15400
Subcontratos	N/C	
Capacitación	N/C	
Publicaciones y/o seminarios	N/C	
Equipos, infraestructura	6974,4	6974,4
Software	0	0
Propiedad intelectual	250	250

Gastos comunes	580	580
Gastos generales o imprevistos	0	0
Gastos de total administración	N/C	
Total	23204,4	23204,4
Porcentaje	100,00%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

3.3.9. CALIDAD DEL PROYECTO

GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO			
POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO			
Seguimiento a los procesos, se busca cumplir con los requisitos y objetivos planteados inicialmente para asegurar la calidad.			
PLAN DE MEJORA DE PROCESOS			
Cada vez que se deba mejorar un proceso se debe seguir los siguientes pasos:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planteación del problema. 2. Recopilación de información referente al problema. 3. Análisis de la información. 4. Propuestas de solución. 5. Selección de la mejor solución. 6. Desarrollo de la solución. 7. Documentación de actualizaciones. 			
MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD			
FASES DEL PROYECTO	NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
Levantamiento de la información	Guía del PMBOK	Documentación de todo cambio realizado dentro del rango del tiempo definido.	Aprobación del documento creado.
Análisis de la información	Guía del PMBOK	Documentación de todo cambio realizado dentro del rango del tiempo definido.	Seguimiento de entregables. Revisar que se entreguen en la fecha descrita. Aprobación de los entregables.
Diseño, modelamiento de los procesos	Guía del PMBOK	Actualización de todos los documentos dentro del rango del tiempo definido.	Seguimiento de entregables. Revisar que se entreguen en la fecha descrita. Aprobación de los entregables.
Desarrollo del Sistema	Patrón Modelo, vista	Seguir el patrón	Seguimiento de

	controlador.	modelo, vista, controlador.	entregables. Revisar que se entreguen en la fecha descrita.
Implementación del Sistema	Patrón Modelo, vista controlador.	Seguir el patrón modelo, vista, controlador.	Seguimiento de entregables. Revisar que se entreguen en la fecha descrita.
Pruebas de ejecución	Guía del PMBOK	Seguimiento de resultados y actualización de cambios.	Seguimiento de los resultados. Aprobación del sistema.
Puesta en operatividad	Guía del PMBOK	Revisión de los documentos.	Aprobación del sistema.

ROLES PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD

<p>ROL MIEMBROS DEL EQUIPO DE DESARROLLO DEL PROYECTO</p>	<p>OBJETIVOS DEL ROL: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares. FUNCIONES DEL ROL: Elaborar los entregables. REQUISITOS DE CONOCIMIENTO: Gestión de Proyectos y las especialidades que le tocan según sus entregables asignados. REQUISITOS DE HABILIDADES: Específicas según los entregables. REQUISITOS DE EXPERIENCIA Específicas según los entregables.</p>
--	--

ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL PROYECTO

Dar prioridad a la gestión de cronograma.

DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD

PROCEDIMIENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de Documentos 2. Mejora de Procesos 3. Auditoria de Procesos 4. Resolución de Problemas
PLANTILLAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métricas 2. Plan de Gestión de Calidad 3. Medición de Presión
FORMATOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Métricas 2. Línea Base de Calidad 3. Plan de Gestión de Calidad
CHECKLIST	<ol style="list-style-type: none"> 1. De Métricas 2. De Acciones Correctivas

	3. Disponibilidad de los materiales apropiados.
PROCESOS GESTIÓN DE LA CALIDAD	
ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Se monitorea semanalmente el proceso del proyecto, los resultados, las evaluaciones de control y calidad. Se realiza las aprobaciones de los documentos de cada fase y si es necesario se hará un reproceso y actualización de los documentos. Se verifica que todos los cambios realizados hayan sido efectivos.
ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD	Seguimiento de los entregables para la evaluación respectiva. Los resultados de estas mediciones debe asegurar la calidad.
ENFOQUE DE MEJORA DE PROCESOS	Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los pasos del plan de mejora.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.10. PLANILLA MÉTRICA DE CALIDAD

PLANTILLA MÉTRICA DE CALIDAD MÉTRICA DEL PROYECTO	
FACTORES DE CALIDAD RELEVANTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad • Confiabilidad • Usabilidad • Eficiencia • Capacidad de mantenimiento • Portabilidad 	
DEFINICIONES DE LOS FACTORES DE CALIDAD	
<p>Según Largo y Marin en la guía técnica para evaluación del software (2005), definen 6 características generales de la norma ISO/IEC 9126:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad.- Conjunto de atributos que cumplen una serie de funciones y propiedades definidas por un conjunto de usuarios. • Confiabilidad.- Conjunto de atributos que tienen la capacidad de mantener en un mismo nivel de rendimiento de condiciones establecidas. • Usabilidad.- Conjunto de atributos que dependen de la evaluación de uso, declarado por un conjunto de usuarios. • Eficiencia.- Conjunto de atributos que se encargan de la relación entre el nivel de rendimiento del software con los recursos utilizados. • Capacidad de mantenimiento.- Conjunto de atributos que dependen del esfuerzo para realizar modificaciones. • Portabilidad.- Conjunto de atributos que tienen la capacidad de ser transferidos de un entorno a otro. 	

PROPÓSITO DE LA MÉTRICA

Evaluar el sistema de información integrado de gestión financiera. Debe cumplir los factores definidos para afirmar que el framework es de calidad.

MÉTODO DE MEDICIÓN

- Funcionalidad: Verificar que se cumplan los requerimientos definidos para los procesos de gestión financiera, mediante pruebas de evaluación.
- Confiabilidad: Se realiza pruebas de “Stress” para conocer los límites del sistema.
- Usabilidad: Se realiza encuestas a los usuarios sobre el uso y objetivos del sistema desarrollado.
- Eficiencia: Mediante las pruebas del “Stress”, se conoce el rendimiento del sistema para tomar decisiones sobre la configuración o arquitectura del software y hardware.
- Capacidad de mantenimiento: Se realiza la documentación del sistema que permite a cualquier desarrollador entender y conocer el sistema, para realizar actualizaciones requeridas.
- Portabilidad: Se verifica la conexión de red local. Confirmar se obtenga una comunicación entre el usuario con el servidor.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Para verificar la calidad del software y datos del sistema, se realizan reportes, estos reportes deben comprobar que los siguientes valores cuadren con todos los movimientos registrados de las cuentas.

- Saldos de crédito
- Saldos pasivos (ahorros, aportes, plazo fijo)
- Saldos contables
- Saldos de tesorería
- Devengados
- Provisiones de créditos
- Provisiones de ahorros
- Capitalización de intereses

RESULTADO DESEADO

Se espera que el sistema ayude a nuevas cooperativas en desarrollo a optimizar sus procesos.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.11. RECURSOS HUMANOS

PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

ROLES

Roles:

- Gestor del proyecto (PM)
- Desarrollador del Proyecto

Ver informe descripción de roles.

ADQUISICIÓN PERSONAL DEL PROYECTO

No aplica para el proyecto la contratación de personal externo.

CRITERIOS DE LIBERACION DEL PERSONAL DEL PROYECTO

El criterio de liberación del personal es al finalizar el proyecto por medio de una comunicación.

CAPACITACION, ENTRENAMIENTO, MENTORING REQUERIDO

- El rol de desarrollador estará bajo el mentoring del supervisor.
- El PM deberá dar capacitación las dos primeras semanas para el desarrollo del proyecto, según sea necesario para cada fase del proyecto.

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS

No aplica un sistema de recompensas. Como reconocimiento se archiva el nombre de las personas que ayudaron a finalizar el proyecto en el presente informe.

REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD

- Cada usuario, trabajador de la entidad, deberá tener un usuario único y contraseña para el ingreso al sistema.
- Cada usuario final será responsable de sus pertenencias.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.12. DESCRIPCIÓN DE ROLES

DESCRIPCIÓN DE ROL N.º 1

NOMBRE DEL ROL

Gestor del Proyecto

OBJETIVOS DEL ROL

Controlar que se cumplan las funciones del desarrollador del proyecto.

RESPONSABILIDADES

Que no haya fallas ni retrasos en los entregables del proyecto.

FUNCIONES

- Evaluar los resultados del proyecto que cumplan los objetivos.
- Solicitar cambios en el proyecto de ser necesario.
- Cerrar el proyecto.

NIVELES DE AUTORIDAD

Máximo nivel de autoridad.

REQUISITOS DEL ROL

Conocimiento	Gestión de proyectos. Programación de lenguaje PHP, Python, java, javaScript, SQL. Gestión de Base de datos. Patrón Modelo, vista controlador.
Habilidades	Capaz de solucionar problemas, tener buena comunicación, tolerancia y perseverancia para la finalización del proyecto.

Experiencia	Experiencia en proyectos de aplicaciones web. Gestión de Base de datos Seguridad de datos.
Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.	
DESCRIPCIÓN DE ROL N°2	
NOMBRE DEL ROL	
Desarrollador del proyecto	
OBJETIVOS DEL ROL	
Desarrollar los entregables, procesos, informes y tareas asignadas de los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Planificación • Ejecución • Monitoreo y control • Cierre 	
RESPONSABILIDADES	
Es responsabilidad del desarrollador del proyecto que todas los entregables se realicen con satisfacción dentro del rango del cronograma.	
FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las tareas asignadas de cada fase del proyecto. • Corregir los errores o fallas del proyecto. • Actualizar los entregables e informes del proyecto. 	
NIVELES DE AUTORIDAD	
Alto nivel de autoridad, bajo el rol de supervisor.	
REQUISITOS DEL ROL	
Conocimiento	Gestión de proyectos. Programación de lenguaje PHP, Python, java, javaScript, SQL. Gestión de Base de datos. Patrón Modelo, vista controlador.
Habilidades	Capaz de solucionar conflictos en el desarrollo, tener paciencia, tolerancia, dedicación y perseverancia como actitud.
Experiencia	Experiencia en el desarrollo de aplicaciones web y gestión de base de datos.
Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.	

3.3.13. MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

MATRIZ ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES		
ENTREGABLE	ROL DESARROLLADOR	ROL PM
GESTIÓN DEL PROYECTO	P	R,P,V,A
PROCESOS DE INICIACIÓN	R,P	V,A
PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	R,P	V,A
PROCESOS DE EJECUCION	R,P	V,A
MODELAMIENTO DE DATOS	R,P	P,V,A
MODELAMIENTO DE PROCESOS	R,P	P,V,A
CREACION DE BD	R,P	P,V,A
CODIFICACIÓN	R,P	P,V,A
DOCUMENTACIÓN	R,P	V,P
INSTALACIONES	R,P	V
PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	R,P	V,A
PRUEBA OPERATIVA	R,P,V	A
PRUEBA DESARROLLO	R,P	R,V,A
ACTUALIZACION	P	V,A,R
CAPACITACION DE USUARIOS	P	R,P
PROCESOS DE CIERRE	R,P	V,A

R = RESPONSABILIZA, P = PARTICIPA, V =REVIS, A =APRUEBA

3.3.14. COMUNICACIONES DEL PROYECTO

PLAN GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES
COMUNICACIONES DEL PROYECTO
<p>Uso de la metodología “Sprint Backlog”, para la definición del conjunto de actividades a desarrollar. De esta forma se realiza objetivos de corto plazo, y comunicación entre las actividades y desarrolladores.</p> <p>Ver punto 3.3.14. lista de tareas de la iteración (Sprint Backlog).</p>
PROCEDIMIENTO PARA TRATAR POLÉMICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. El supervisor es el responsable de observar y detectar polémicas, expresarlas formalmente en una reunión de coordinación. 2. Se revisan las polémicas y todos los presentes participan de la resolución.

3. La revisión de las polémicas es de la siguiente manera:
 - a. Determinar los hechos que implicaron el surgimiento de la polémica.
 - b. Se analiza los hechos y se determina soluciones.
 - c. Se designa responsables y se actualiza cronograma para la programación de soluciones.
 - d. Una vez tomadas las acciones correctivas se evaluará resultado.
 - e. Si presenta ineficiencias o fallas, se volverá a analizar y determinar soluciones, así como la aplicación de estas soluciones.
 - f. Se actualizarán todos los entregables o documentos implicados.
4. Caso una polémica no pueda ser resuelta:
 - Se trata de minimizar la polémica al máximo, documentando las desventajas futuras y resultados futuros.

PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR EL PLAN GESTIÓN DE COMUNICACIONES

El plan de gestión de comunicaciones deberá ser actualizado y revisado cada vez que:

1. El supervisor pida un cambio en el plan del proyecto.
2. Exista cambios en los integrantes del equipo.
3. Existan quejas, cambios, sugerencias, comentarios en procedimientos no satisfechos.

Pasos para realizar la actualización:

1. Actualización de la matriz de comunicaciones.
2. Aprobación de la matriz de comunicaciones.
3. Actualización del plan de gestión de comunicaciones.
4. Aprobación del plan de gestión de comunicaciones.
5. Difusión del nuevo plan de gestión de comunicaciones.

GUÍAS PARA EVENTOS DE COMUNICACIÓN

Guía para la comunicación por medio de reuniones de coordinación:

1. Se avisa fecha y horario con anticipación por lo menos un día antes.
2. Se especifica los objetivos de la reunión y la etapa en la que se encuentra el proyecto.
3. Todos deberán tomar apuntes.
4. La reunión se termina una vez se llegue a los objetivos.

Guía para la comunicación por medio de correos electrónico:

1. Todo email con relación al proyecto debe ser enviado a todos los participantes del proyecto, a excepcion si el receptor es el PM.

GUÍAS PARA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

Guía para la elaboración de un documento:

1. Se seguirá el estándar del PMBOK.
2. La fuente de letra deberá ser “Times New Roman”, tamaño de letra 12, idioma español.

Guía para el almacenamiento de documentos:

1. Los documentos serán almacenados digitalmente en un USB y una carpeta en el computador especificada por el supervisor.
2. No se archivan copias en físico.

Guía para recuperación y reparto de documentos:

1. La recuperación de documentos es solo libre para el supervisor del proyecto.
2. Cualquier otro miembro del proyecto deberá tener autorización del supervisor.
3. La recuperación del documento será entregado por un USB proporcionado por el interesado.

GLOSARIO DE TERMINOLOGÍA DEL PROYECTO

- SIIGF: Sistema de Información Integrado de Gestión Financiera.

- PM: Project Manager, Gestor del Proyecto.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.15. LISTA DE TAREAS DE ITERACIÓN (SPRINT BACKLOG)

ID	Prioridad: Alto	Horas	Semanas															
	Tareas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
t1	Generar y ejecutar el <i>script</i> SQL para la creación de tablas, claves primarias y claves foráneas.																	
t2	Ingreso de datos para la Tabla de Tablas (S01TTAB).																	
t3	Ingreso de registros a la base de datos.																	
t4	Creación del proyecto y codificación de la clase conexion con la base de datos.																	
t5	Definir la interfaz gráfica del registro de socios.																	
t6	Codificación de la vista registro de socios																	
t7	Codificación de la clase controlador.																	
t8	Codificación de la clase principal.																	
t9	Definir la interfaz gráfica del registro de carga familiar.																	
t10	Codificación de la vista registro de carga familiar.																	
t11	Codificación de la clase controlador.																	
t12	Codificación de la clase principal.																	
t13	Definir la interfaz gráfica del registro de datos socio-económicos de cliente.																	
t14	Codificación de la vista registro de datos socio-económicos de cliente.																	
t15	Codificación de la clase controlador.																	
t16	Codificación de la clase principal.																	
t17	Definir la interfaz gráfica del registro de negocios.																	

	amenazas en el proyecto.	contingencia.	
Controlar los riesgos	Implementación de los planes de respuesta a los riesgos, plan de contingencia, y dar seguimiento.	Auditorías de los riesgos. Análisis de reservas.	Plan para la dirección del proyecto, registro de riesgo y datos de desempeño.

ROLES Y RESPONSABILIDADES DE GESTIÓN DE RIESGOS

PROCESO	ROLES	PERSONAS	RESPONSABILIDAD
Planificación de la gestión de riesgos	Desarrollador del proyecto		Ejecución de la actividad.
	PM		Revisión y aprobación.
Identificación de los riesgos	Desarrollador del proyecto		Ejecución de la actividad.
Análisis de riesgos	Desarrollador del proyecto		Ejecución de la actividad.
Planificar respuesta a riesgo	Desarrollador del proyecto		Ejecución de la actividad.
Controlar los riesgos	Desarrollador del proyecto		Ejecución de la actividad.
	PM		Revisión de la actividad.

PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RIESGOS

PROTOCOLO PARA LA UTILIZACIÓN DE LA RESERVA DE CONTINGENCIA Y GESTIÓN

Protocolo:

1. La reserva de contingencia y gestión está bajo la supervisión del PM.
2. El PM sólo puede liberar el dinero para cubrir recursos planificados y el presupuesto no es suficiente.
3. Una vez liberado el dinero, se deberá documentar las razones por la liberación.
4. Los casos para la liberación de la reserva son los siguientes:
 - Los precios elevaron.
 - Se requiera re-compra de recursos por avería de fábrica o daños ocasionados por el ambiente.

PERIODICIDAD DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

PROCESO	MOMENTO DE EJECUCIÓN	ENTREGABLE DEL WBS	PERIODICIDAD DE EJECUCIÓN
Planificación de la gestión de riesgos	Dentro del Plan para la dirección del proyecto.	Plan de gestión de riesgos.	Una sola vez.
Identificación de los riesgos	Dentro del Plan para la dirección del proyecto.	Registro de riesgos.	Una sola vez.
Análisis de riesgos	Dentro del plan para la dirección del proyecto.	Evaluación cualitativa de riesgos.	Una sola vez.

Planificar respuesta a riesgo	Dentro del Plan para la dirección del proyecto.	Plan de respuesta a riesgos. Actualizaciones a los documentos del proyecto.	Una sola vez.
Controlar los riesgos	Al finalizar el plan para la dirección del proyecto.	Actualizaciones a los documentos del proyecto.	Una vez cada semana durante cada fase del proyecto.

CATEGORÍAS DE RIESGO

1. Dirección del proyecto:
 - Planificación.
 - Control.
 - Comunicación.
2. Interno:
 - Miembros de equipo
 - Recursos.
 - Financiación.
3. Externo:
 - Ambientales.
 - Proveedores.
 - Mercado.
 - Normativa.
4. Técnico:
 - Tecnología.
 - Calidad y desempeño tecnológico.

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.17. REGISTRO DE RIESGOS

REGISTRO DE RIESGOS

DIRECCION DEL PROYECTO

1. Reestructuración de la planificación.
2. Cambio en las prioridades
3. No comunicar con eficiencia.
4. Algunas tareas no asumidas.

INTERNO

1. Pérdida del personal.
2. Recortes en presupuesto.
3. Falta de compromiso, desinterés por parte del equipo de proyecto.
4. Enfermedad o accidentes.
5. Atrasos en el cronograma.
6. Aumento de recursos.

EXTERNO

1. Cambio de proveedores.
2. Desastres naturales o problemas climáticos.
3. Crisis económica.

4. Cambio de normatica.
5. Resistencia al cambio.
6. No se tiene un mercado a ofrecer el producto.
7. Aparición de nuevas competencia.

TÉCNICO

1. Falta de conocimientos en tecnología.
2. Fallas en los servicios básicos.
3. Mala calidad, elección de HW o SW.
4. Instalación incorrecta del HW o SW.
5. Se necesita realizar mas pruebas del SW.

3.3.18. ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGO

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO					
PROBABILIDAD	VALOR NUMÉRICO		IMPACTO	VALOR NUMÉRICO	
Improbable	0.1		Muy Bajo	0.05	
Relativamente probable	0.3		Bajo	0.1	
Probable	0.5		Moderado	0.2	
Muy probable	0.7		Alto	0.4	
Casi seguro	0.9		Muy alto	0.8	
TIPO DE RIESGO			PROBABILIDAD POR IMPACTO		
Muy Bajo			Menor a 0.05		
Bajo			0.04 < Bajo > 0.15		
Moderado			0.14 < Moderado > 0.25		
Alto			0.24 < Alto > 0.5		
Muy alto			Mayor a 0.5		
PROBABILIDAD POR IMPACTO					
Probabilidad	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
0.9	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.025	0.05	0.1	0.2	0.4
0.3	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
Impacto	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8

Plantilla. Recuperada del PMBOK 5ta Edición. Copyright 2013 por Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

3.3.19. INTERESADOS DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se indica el/los interesado(s) del proyecto, el interés que tiene en el proyecto, la evaluación del impacto (columna EDI), la estrategia potencial para ganar soporte o reducir obstáculos (columna ESTRATEGIA) y algunas observaciones o comentarios pertinentes de los entregables del proyecto.

REGISTRO DE INTERESADOS				
INTERESADO	INTERES EN EL PROYECTO	EDI	ESTRATEGIA	COMENTARIOS
PM	Sea finalizado a tiempo, exitosamente y que cumpla con todos los objetivos trazados.	MUY ALTO	Evaluar los resultados para determinar si es necesario algún tipo de cambio.	
Desarrollador del proyecto	Que cumpla los objetivos de los entregables del proyecto, sea de calidad y no presente errores técnicos.	MUY ALTO	Evaluar los avances y dar a conocer los resultados obtenidos, así como problemas encontrados.	
Usuario Final	Que automatice los procesos de gestión financiera, sea entendible, sea apoyo de sus actividades y mejore los procedimientos.	MUY ALTO	Dar a conocer el potencial del framework en los procesos del negocio.	

3.4. PROCESOS DE EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL

Para verificar la correcta ejecución del sistema desarrollado con este “framework” se van a seguir los siguientes pasos:

- Definir las fórmulas de cálculo de interés en operaciones activas y pasivas.
- Definir la forma de cálculo de los devengados de los créditos.
- Definir la forma de cálculo de las provisiones de los créditos.
- Definir la forma de cálculo de las provisiones de las cuentas pasivas.

Con estas herramientas y fórmulas definidas se debe hacer la ejecución, seguimiento y control básico del sistema.

El “framework” cuenta con los siguientes reportes:

- Relación de créditos con su saldo, días de atraso y calificación.
- Relación de cuentas pasivas con su saldo.
- Relación de cuentas pasivas con su capitalización de interés.
- Relación de cuentas a plazo fijo (PF) con el pago de interés pactado, realizado y pendiente.

Con estas herramientas se puede realizar un seguimiento y control adecuado de la calidad del “framework”

3.4.1. CÁLCULO INTERÉS

a) Reporte plan de pagos (créditos)

Para el cálculo del interés en los crédito se utiliza la fórmula de “interés al rebatir”, utilizado en todas las instituciones financieras, el cual usa la fórmula de interés compuesto (la tasa de interés exponencial.) Fórmula:

$$T.PER. = (1 + TEA)^{\left(\frac{D}{365}\right)} - 1$$

$$T.PER. = (1 + 0.20)^{\left(\frac{32}{365}\right)} - 1 = 0.0161127889 = 1.611279\%$$

$$I = CAPIT. \times T.PER. = 10,000 \times 0.0161127889 = 161.13$$

TEA : Tasa de interés efectiva anual

D : Número de días

I : Interés

T.PER : Tasa de período

CAPIT : Capital, monto inicial

T.E.A: 20.00%						
NRO.	FECHA	CUOTA	CAPITAL	INTERES	OTROS	SALDO CAPITAL
0	2017-03-09		10000			
1	2017-04-10	001		161.13		10,000

b) Reporte de cronograma de capitalización (pasivas)

Para el cálculo del interés en las cuentas pasivas se utiliza la fórmula interés compuesto (la tasa de interés exponencial.)

Fórmula:

$$T.PER. = (1 + TEA)^{\left(\frac{D}{365}\right)} - 1$$

$$T.PER. = (1 + 0,08)^{\left(\frac{31}{365}\right)} - 1 = 0.0065578262 = 0.6558 \%$$

$$I = CAPIT. * T.PER. = 160,000 * 0.0065578262 = 1,049.25$$

Donde:

TEA : Tasa de interés efectiva anual

D : Número de días

I : Interés

T.PER : Tasa de período

CAPIT. : Capital, monto inicial

T.E.A: 8.00%					
NRO.	FECHA	DIAS	CAPITAL	INTERES	ACUMULADO
0	2017-02-28		160,000		
1	2017-03-31	31		1,049.25	1,049.25

3.4.2. DEVENGADOS

a) Reporte devengados fin de mes

Los devengados son los intereses calculados hasta la fecha de corte (en este caso la fecha de fin de mes). Se utiliza una relación proporcional de los días totales transcurridos del plan de pagos (entre cuotas) y la diferencia de días con el cierre de mes.

Fórmula:

$$T.PER. = (1 + TEA)^{\left(\frac{D}{365}\right)} - 1$$

$$T.PER. = (1 + 0,24)^{\left(\frac{30}{365}\right)} - 1 = 0.0178376 = 1.78376 \%$$

$$I = CAPIT. * T.PER. = 33400 * 0.0178376 = 595.776$$

Donde:

TEA : Tasa de interés efectiva anual

D : Número de días

I : Interés

T.PER : Tasa de período

CAPIT. : Capital, monto inicial

T.E.A.: 24.00%					
NRO.	FECHA	CUOTA	CAPITAL	INTERES	OTROS
0	2017-04-12	000	33,400.00		
1	2017-05-12	001	666.47	595.78	

Devengados a fin de mes: 2017-04-30

Días desde fecha desembolso: (2017-04-30) – (2017-04-12) = 18

Cálculo de Interés: $(18 \times 595.78) / 30 = 357.47$

Entonces, del total de interés que se debe cobrar por esta cuota (595.78) se le cobra los 18/30 (18 días transcurridos hasta la fecha de fin de mes y 30 días por los días totales de la cuota). De esta manera el asiento del interés devengado es el que se muestra a continuación:

ASIENTO DEVENGADOS A FIN DE MES FECHA: 2017-04-30			
CUENTA CONTABLE	DESCRIPCION	DEBE	HABER
5105**	Ingresos		357.47
1408**	Devengados	357.47	

Al día siguiente se revierte este asiento y el asiento de cobranza sería:

ASIENTO COBRANZA FECHA: 2017-05-17			
ASIENTO CONTABLE	DESCRIPCION	DEBE	HABER
1101**	Caja	1262.25	
1404**	Créditos		666.47
5105**	Ingresos		595.78
		1262.25	1262.25

3.4.3. PROVISIÓN CRÉDITOS

a) Reporte provisión de créditos fin de mes

Calificación de crédito

TIPO 1: Garantías no preferidas.

TIPO 2: Garantías preferidas.

TIPO 3: Garantías preferidas de rápida realización.

CALIFICAC.	DESCRIPCIÓN	GARANTIA TIPO 1	GARANTIA TIPO 2	GARANTIA TIPO 3
0	NORMAL	Según tipo de crédito		
1	CPP	5.00%	2.50%	1.25%
2	DEFICIENTE	25.00%	12.50%	6.25%
3	DUDOSO	60.00%	30.00%	15.00%
4	PERDIDA	100.00%	60.00%	30.00%

Tipos de Provisión son:

TIPO DE CRÉDITO	TASAS PROVISIONES
Créditos corporativos	0.70%
Créditos a grandes empresas	0.70%
Créditos a medianas empresas	1.00%
Créditos a pequeñas empresas	1.00%
Créditos a microempresas	1.00%
Créditos de consumo revolventes	1.00%
Créditos de consumo no-revolventes	1.00%
Créditos hipotecarios para vivienda	0.70%

Provisión a fin de mes

FECHA: 2017-04-30			
CREDITO	CALIFICACIÓN	CAPITAL	PROVISIÓN
00000001	0 - NORMAL	1000	10
00000002	0 - NORMAL	1450	14.50
00000003	1 - CPP	34000	850
TOTAL			874.50

3.4.4. PROVISIÓN PASIVAS

a) Reporte provisión de pasivas fin de mes

CAPITAL : 100 000

T.E.A. : 8.00%

Ingreso a fin de año: 8 000

Fecha apertura: 2017-04-10

días transcurridos desde apertura: 20 días.

Ingreso a fin de mes: $(20 * 8000) / 365 = 438.36$

PROVISIONES PASIVAS A FIN DE MES			
ASIENTO CONTABLE	DESCRIPCIÓN	DEBE	HABER
4101**	Gastos de Intereses	438.36	
2408**	Gastos por pagar		438.36
		438.36	438.36

3.4.5. SALDOS CONTABLES

a) Reporte contable de saldo de créditos

Clasificación contable según el manual de contabilidad de la SBS:

CUENTA CONTABLE	DESCRIPCION
1401	Créditos vigentes
1404	Créditos refinanciados
1405	Créditos vencidos
1406	Créditos en cobranza judicial

Reporte

FECHA: 2017 - 02 - 20			
CTA. CONTABLE	DESCRIPCION	SALDO	TIPO CAMBIO
1411**	Créditos vigentes	359,030.33	3.3750
1414**	Créditos refinanciados	23,400.00	3.3750
1415**	Créditos vencidos	20,493.86	3.3820
1416**	Créditos en cobranza judicial	10,000.00	3.3820

b) Reporte de saldo de créditos

Créditos Vigentes

DOC.	CREDITO	NOMBRE	SALDO
D001205	00001060	Coloma, Andrea	209,030.33
D001209	00001077	Padilla, Mariela	150,000.00

Créditos refinanciados

DOC.	CREDITO	NOMBRE	SALDO
D001211	00001078	Lafont, Salim	23,400.00

Créditos vencidos

DOC.	CREDITO	NOMBRE	SALDO
D001213	00000059	Cuadros Ximena	1,993.86
D001214	00000145	Pereyra Jorge	18,500.00

Créditos en cobranza judicial

DOC.	CREDITO	NOMBRE	SALDO
D001215	00000127	Nuñez Jean	10,000.00

c) Reporte contable de saldos pasivos

Clasificación contable según el manual de contabilidad de la SBS para las empresas de sistemas financieros:

CUENTA CONTABLE	DESCRIPCIÓN
2101	Obligaciones a la vista
2102	Obligaciones por cuentas de ahorros
2103	Obligaciones por cuentas a plazo
2105	Otras obligaciones

Reporte

FECHA: 2017 - 02 - 20			
CTA. CONTABLE	DESCRIPCIÓN	SALDO	TIPO CAMBIO
2111**	Obligaciones a la vista	89,030.50	3.3750
2112**	Obligaciones por cta. de ahorros	183,413.97	3.3750
2113**	Obligaciones por cta. a plazo	3,740.00	3.3750

d) Reporte de saldos pasivos

Obligaciones por cuenta línea ahorros a la vista

DOC.	CUENTA	NOMBRE	SALDO
D001498	00000123	Medina, Valentin	89,030.50

Obligaciones por cuenta línea de ahorros socios

DOC.	CUENTA	NOMBRE	SALDO
D001511	00000105	Meza, Pedro	6,520.00
D001505	00000083	Rodriguez, Carlos	3,316.17
D001506	00000106	Arellano, Daniela	170,048.90
D001507	00000112	Castro, Ana	3,528.90

Obligaciones por cuenta línea ahorros a plazo fijo

DOC.	CUENTA	NOMBRE	SALDO
D001498	00000103	Benavides, Lisette	3,740.00

3.4.6. CONTROL

a) Tiempo

Todas las semanas se harán las reuniones de acuerdo a SCRUM, usando los “Sprint Backlogs” que son nuestros estándares de producción, para controlar los avances. Estos “Sprint Backlogs” deben indicar el cumplimiento de lo planificado y del estándar.

b) Recursos estimados

En las reuniones indicadas en el numeral anterior se verá si se requieren recursos adicionales, generalmente se da cuando un recurso humano se demora en la consecución de sus tareas, es decir su productividad se ve ralentizada.

c) Calidad

De acuerdo al punto 3.3 se verifica la calidad del avance del proyecto.

CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE FRAMEWORK

4.1. REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA

La población está formada por todas las cooperativas financieras de ahorro y crédito ubicadas en Arequipa – Perú, y que están supervisadas por la FENACREP. Por una cuestión de disponibilidad la muestra fue sólo una empresa correspondiente a la población anteriormente descrita, donde se implementó el sistema y los encuestados fueron los funcionarios de la cooperativa.

La encuesta fue realizada durante el mes de junio 2017, las preguntas fueron desarrolladas de acuerdo a los objetivos planteados, y de acuerdo a las respuestas obtenidas se eliminaron algunos de los objetivos iniciales de la tesis.

El cuestionario fue dividido en dos partes; la primera parte está enfocada sólo para el personal del área de TI, debido a que son preguntas más especializadas en su campo. La segunda parte del cuestionario son preguntas enfocadas en el funcionamiento del sistema, para los usuarios finales los cuales pertenecen la cooperativa.

4.2. DESARROLLO DEL CUESTIONARIO

Para el desarrollo del cuestionario, los encuestados consideraron los siguientes factores:

- Opinión, algunas preguntas consideran únicamente el juicio de los encuestados en evaluar.
- Conocimiento, a través del uso del sistema, los encuestados adquirieron la información necesaria para evaluar el alcance, eficiencia y calidad del mismo.
- Comportamiento del sistema, los encuestados se basaron en las respuestas que el sistema brindó durante el periodo que estuvo en operatividad, para evaluar las preguntas enfocadas en la implementación.

- Cumplimiento de los requisitos, gran parte de las preguntas están enfocadas en verificar si se cumplió los requisitos definidos inicialmente en el desarrollo. Dichos requisitos se pueden apreciar en el siguiente *checklist*.

REQUISITOS DEL SISTEMA DE INFORMACION

	CLIENTES	
1.1	Se capturan todos los datos requeridos por la SBS y FENACREP de los clientes	
1.2	Se puede realizar mantenimiento de los datos antes indicados, excepto nombre de cliente, DNI y/o RUC	
1.3	Se capturan todos los datos de carga familiar de los clientes	
1.4	Se puede realizar mantenimiento de los datos de carga familiar de los clientes	
1.5	Se capturan todos los datos de garantías pertenecientes a los clientes	
1.6	Se capturan los datos de los negocios y/o fuentes de ingreso de los clientes	
1.7	Se capturan todos los datos de garantías pertenecientes a los clientes	
1.8	Caso sea cliente jurídico, se puede realizar el registro de accionistas, directores y/o gerentes	
	PASIVAS	
2.1	Se puede realizar el registro y/o mantenimiento de líneas de ahorro	
2.2	Se puede realizar apertura de cuentas pasivas de acuerdo a las líneas definidas	
2.3	Se controla que los contratos sean generados dependiendo del tipo de línea solicitada	
2.4	Se genera el cronograma de pago plazo fijo	
2.5	Se calcula el interés de acuerdo a la fórmula indicada en el numeral 3.4.1	
2.6	Se calcula la provisión de acuerdo a la fórmula indicada en el numeral 3.4.4	
2.7	Se puede anular y/o cancelar las cuentas pasivas activas	
2.8	Se puede modificar la tasa de castigo de la línea plazo fijo	
2.9	Genera reportes relevantes para la revisión y/o consultas de las cuentas pasivas	
	CREDITOS	
3.1	Se puede realizar el registro y/o mantenimiento de líneas de crédito	
3.2	Se puede realizar apertura de las cuentas de crédito de acuerdo a las líneas definidas	
3.3	Se controla que deben cumplir requisitos (ej: garantías) para la aprobación de un crédito	
3.4	Se controla que los contratos sean generados dependiendo del tipo de línea solicitada	
3.5	Se puede generar y/o modificar el cronograma de pago	
3.6	Se calcula el interés de acuerdo a la fórmula indicada en el numeral 3.4.1	
3.7	Se calcula los devengados de acuerdo a la fórmula indicada en el numeral 3.4.2	
3.8	Se calcula la provisión de acuerdo a la fórmula indicada en el numeral 3.4.3	
3.9	Se puede anular y/o cancelar las cuentas de crédito activas	

3.10	Genera reportes relevantes para la revisión y/o consultas de las cuentas de crédito	
	CAJA	
4.1	Se puede realizar la apertura o cierre de caja	
4.2	Se puede realizar ingresos y/o egresos de caja/banco a una cuenta destino generando documento de referencia.	
4.3	Genera reportes sobre los ingresos, egresos y saldos al realizar apertura o cierre de caja	
4.4	Se realiza depósitos, retiros y cancelación de cuentas pasivas	
4.5	Se realiza el desembolso, cobranza, cancelación o pre-cancelación de cuentas de crédito	
4.6	Se realiza la aprobación y/o extorno de documentos	
4.7	Se puede realizar la compra y/o venta de moneda extranjera	
	OTRAS OPERACIONES	
5.1	Se genera anexos y reportes dictadas por la SBS	
5.2	Se realiza la auditoría de la conformidad y/o cuadro de saldos y movimientos	
5.3	Se controla que no se puede cerrar el día caso exista un error de auditoría	
5.4	Se realiza la contabilidad e informe del día	
5.5	Permite el control del tipo de cambio de moneda de cada día	
5.6	Realiza un respaldo de la base de datos cada día	
5.7	Se realiza registro y/o mantenimiento de las cuentas contables	
5.8	Se realiza el registro y/o mantenimiento de las cuentas bancarias correspondientes de la cooperativa	
5.9	Se realiza registro y/o mantenimiento del personal de la cooperativa	
5.10	Se puede realizar mantenimiento del sistema sobre los privilegios de las opciones, control de niveles de usuario, control de terminales	

4.3. CUESTIONARIO

Cuestionario - Primera parte

1) ¿El nivel de seguridad de datos del sistema es el adecuado?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

2) ¿El sistema cumple con los principios de la arquitectura MVC?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

3) ¿El modelo ha sido adecuadamente definido?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

- 4) ¿El modelo está definido en clases?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 5) ¿El sistema utiliza las tecnologías web – services adecuadamente en su desarrollo?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

Cuestionario - Segunda parte

- 6) ¿El alcance del sistema es el adecuado?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 7) ¿Los requisitos del sistema han sido los adecuados?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 8) ¿El sistema está alineado con los procesos de la cooperativa?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 9) ¿El sistema sigue la normativa peruana de la SBS?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 10) ¿El sistema cumple con los requisitos de la FENACREP?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 11) ¿El sistema aligera los procesos de la cooperativa?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 12) ¿La usabilidad del sistema es de fácil comprensión?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 13) ¿El sistema es eficiente?
- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo
- 14) ¿El sistema es portable?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

15) ¿La propuesta de Framework permite la conciliación de datos en forma periodica y confiables?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

16) ¿Las opciones/niveles de usuario fueron definidos correctamente en el sistema?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

17) ¿Los criterios de seguimiento y control han sido los adecuados?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

18) ¿Las pruebas de funcionalidad fueron exhaustivas?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

19) ¿Las pruebas de evaluación fueron las adecuadas?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

20) ¿La documentación de los procesos del sistema ha sido adecuado?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

21) ¿El sistema cumple con las expectativas de los usuarios (*stakeholders*)?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

22) ¿El desarrollo del manual de uso del sistema es el adecuado?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

23) ¿El sistema almacena imágenes de las garantías?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

24) ¿El sistema realiza un “scoring” para la aprobacion del crédito?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

25) ¿el sistema contempla las opciones no – financieras(ventas, compras, personal, almacenes)?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

26) ¿El sistema genera en forma automática todos los anexos y reportes que requiere la FENACREP?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

27) ¿El manejo de los contratos es parametrizable por el usuario?

- a) Muy bien b) Bien c) Moderado d) Bajo e) Muy bajo

4.4. RESULTADOS

La cooperativa donde se realizó la implementación fue participante de la encuesta. La evaluación ha sido realizada junto con la auditoría de la FENACREP en el mes de junio, dónde se evaluó, entre otros ítems, el sistema desarrollado e implementado. Los resultados, se observan a continuación:

a) Pregunta 1

En esta pregunta vemos que el 80% de los encuestados indicaron que el nivel de seguridad es bueno y un 20% indicaron que era moderado.

¿El nivel de seguridad de datos del sistema es el adecuado?

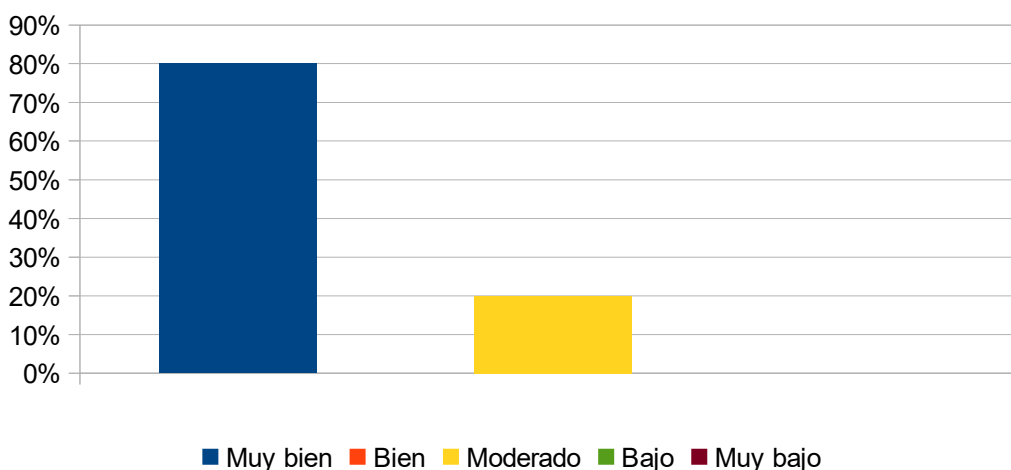


FIGURA 22

Gráfico de barras – resultado pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

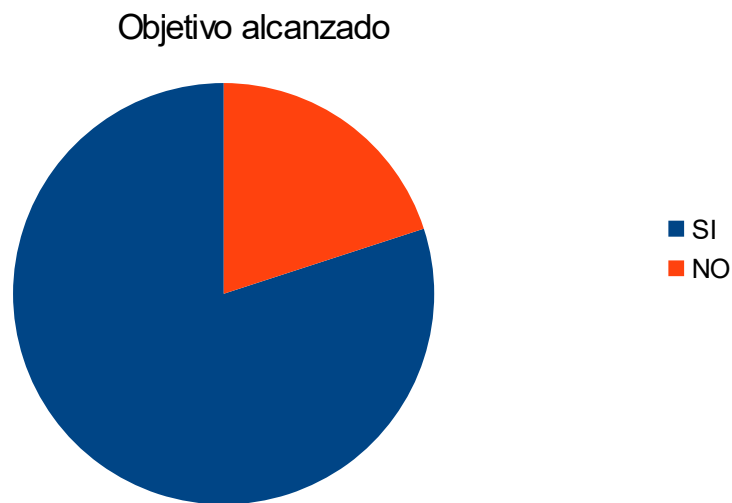


FIGURA 23

Gráfico circular – resultado pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

b) Pregunta 2

En esta pregunta vemos que el 100% de los encuestados indicaron que si es bueno el cumplimiento de los principios de la arquitectura MVC.

¿El sistema cumple con los principios de la arquitectura MVC?

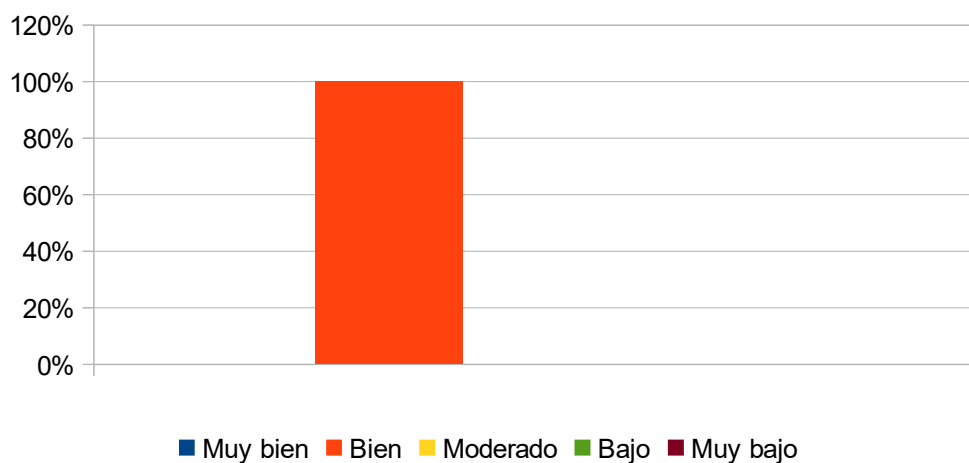


FIGURA 24

Gráfico de barras – resultado pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

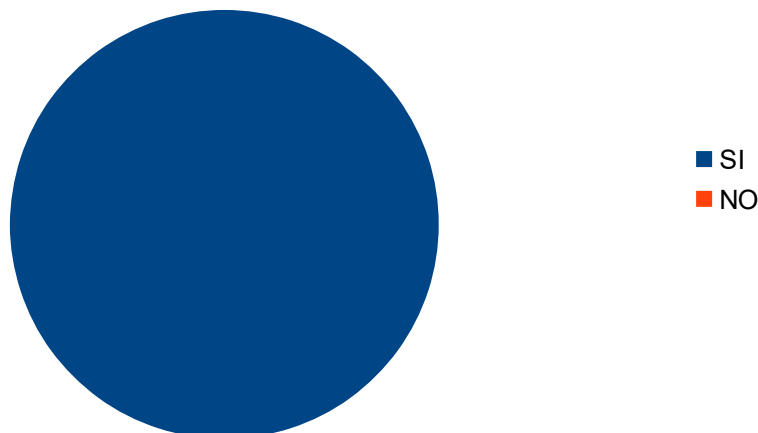


FIGURA 25

Gráfico circular – resultado pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

c) Pregunta 3

En esta pregunta vemos que el 100% de los encuestados indicaron que el modelo del sistema es bueno.

¿El modelo ha sido adecuadamente definido?

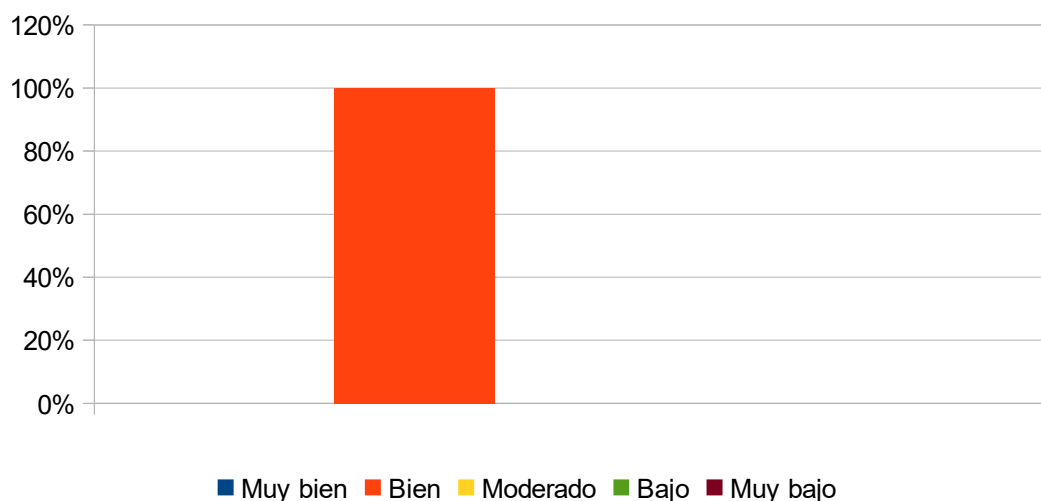


FIGURA 26

Gráfico de barras – resultado pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

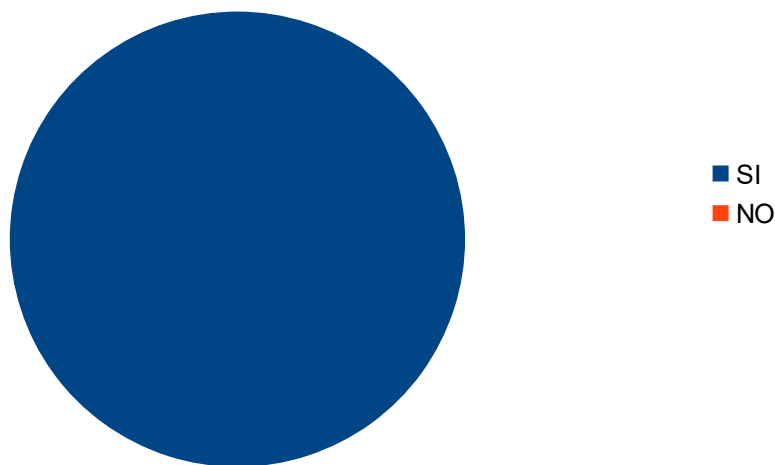


FIGURA 27

Gráfico circular – resultado pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

d) Pregunta 4

En esta pregunta vemos que el 100% de los encuestados indicaron que el modelo definido en clases es muy bueno.

¿El modelo está definido en clases?

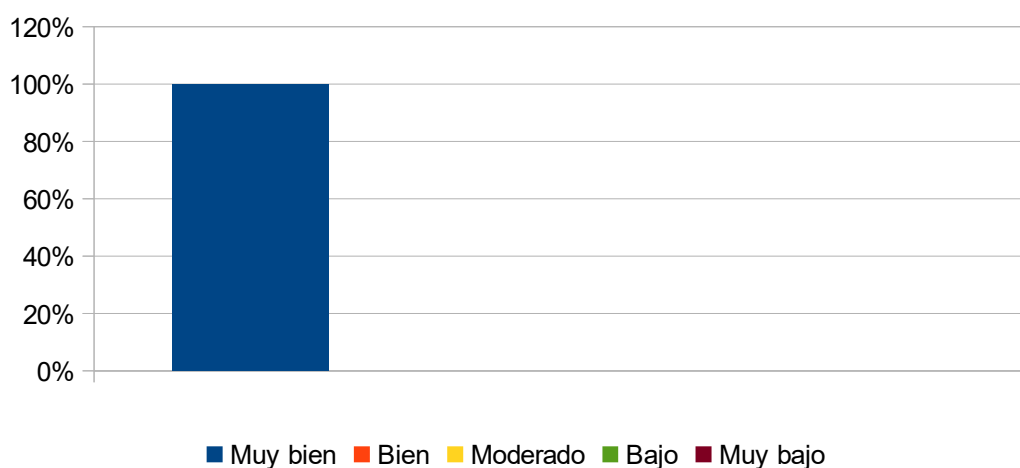


FIGURA 28

Gráfico de barras – resultado pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

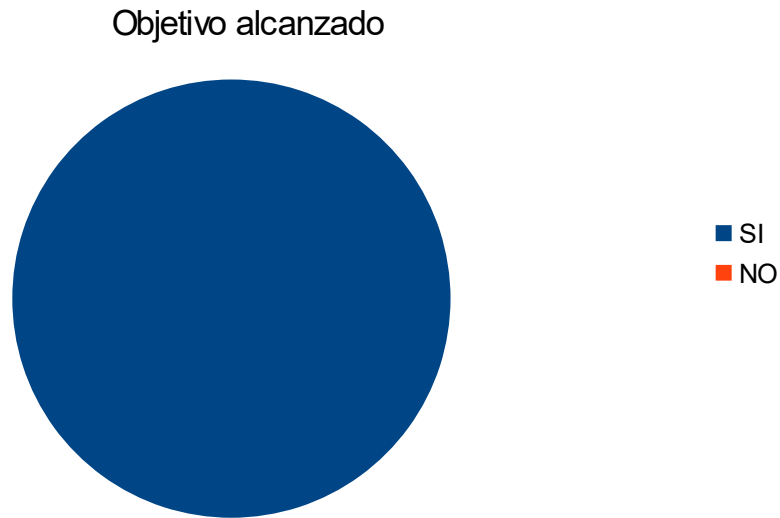


FIGURA 29

Gráfico circular – resultado pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

e) Pregunta 5

En esta pregunta vemos que el 100% de los encuestados indicaron que es bueno las tecnologías web – services usadas en el desarrollo.

¿El sistema utiliza las tecnologías web – services adecuadamente en su desarrollo

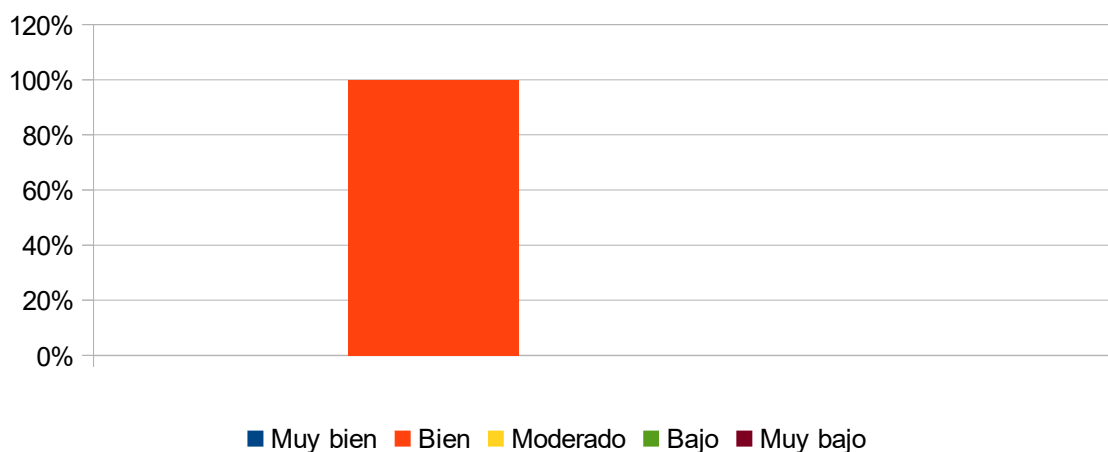


FIGURA 30

Gráfico de barras – resultado pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

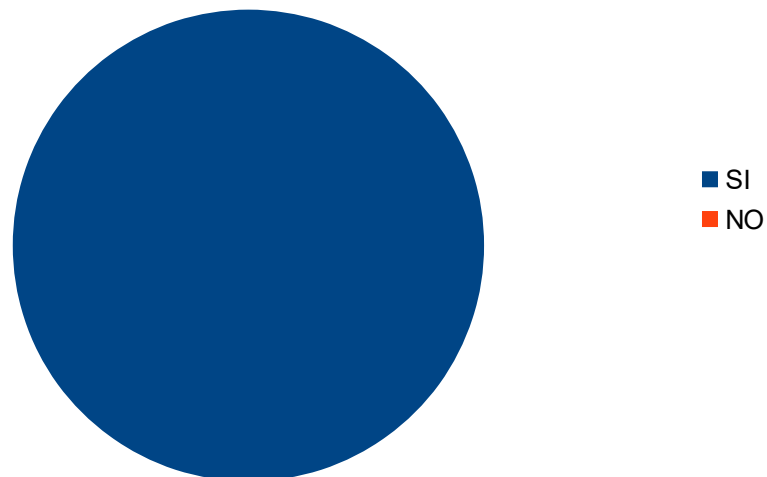


FIGURA 31

Gráfico circular – resultado pregunta 5

Fuente: Elaboración propia

f) Pregunta 6

En esta primera pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que el alcance del sistema es muy bueno y un 60% indicaron que era bueno.

¿El alcance del sistema es el adecuado?

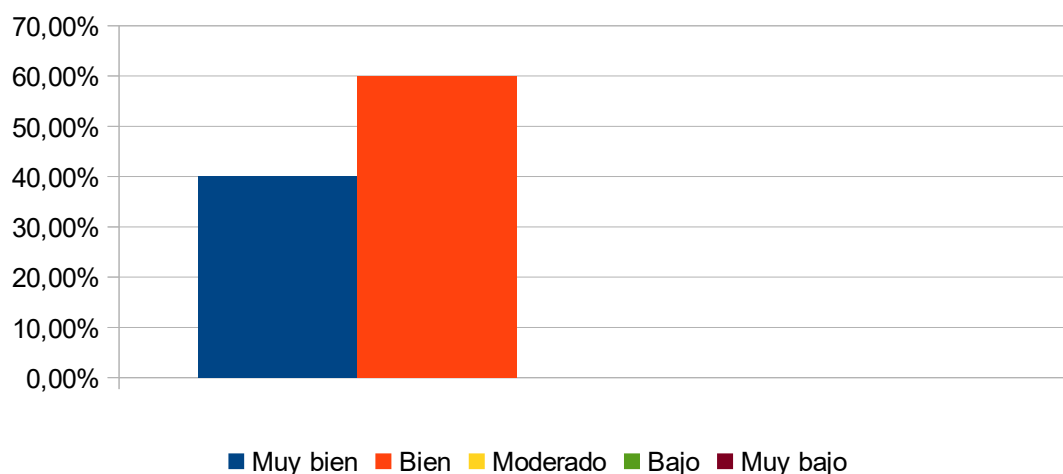


FIGURA 32

Gráfico de barras – resultado pregunta 6

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

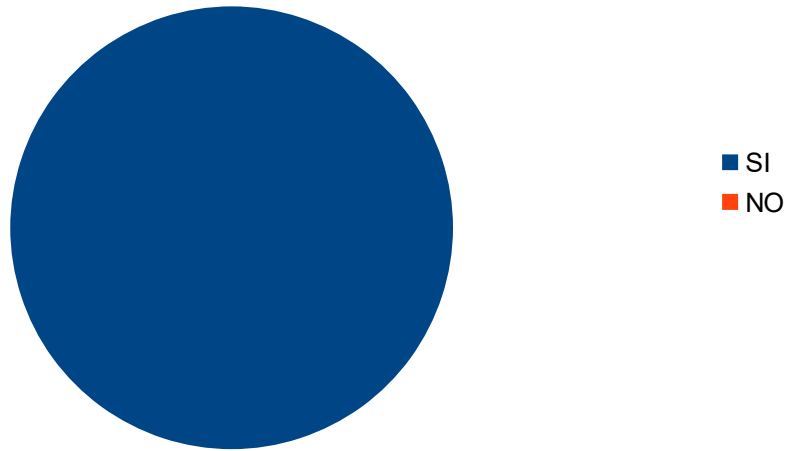


FIGURA 33

Gráfico circular – resultado pregunta 6

Fuente: Elaboración propia

g) Pregunta 7

En esta pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que el alcance de los requisitos del sistema es muy bueno y un 40% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿Los requisitos del sistema han sido los adecuados?

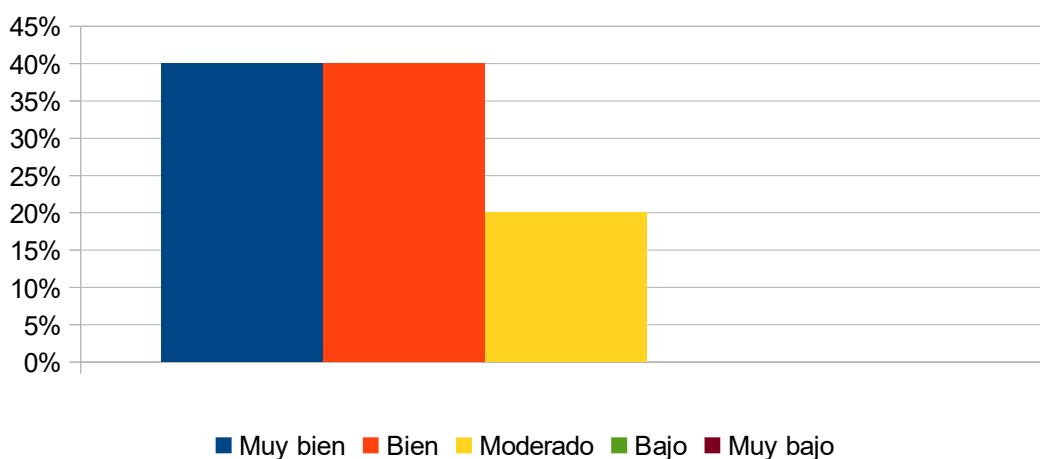


FIGURA 34

Gráfico de barras – resultado pregunta 7

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

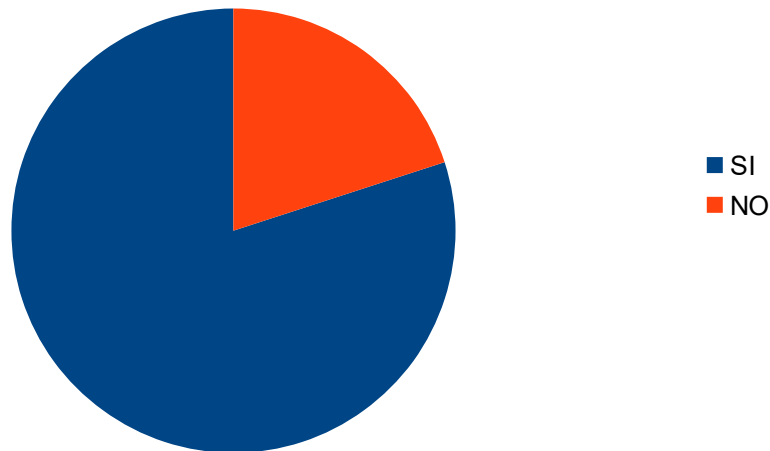


FIGURA 35

Gráfico circular – resultado pregunta 7

Fuente: Elaboración propia

h) Pregunta 8

En esta pregunta vemos que el 60% de los encuestados indicaron que era muy bueno y un 40% indicaron que era bueno.

¿El sistema está alineado con los procesos de la cooperativa?

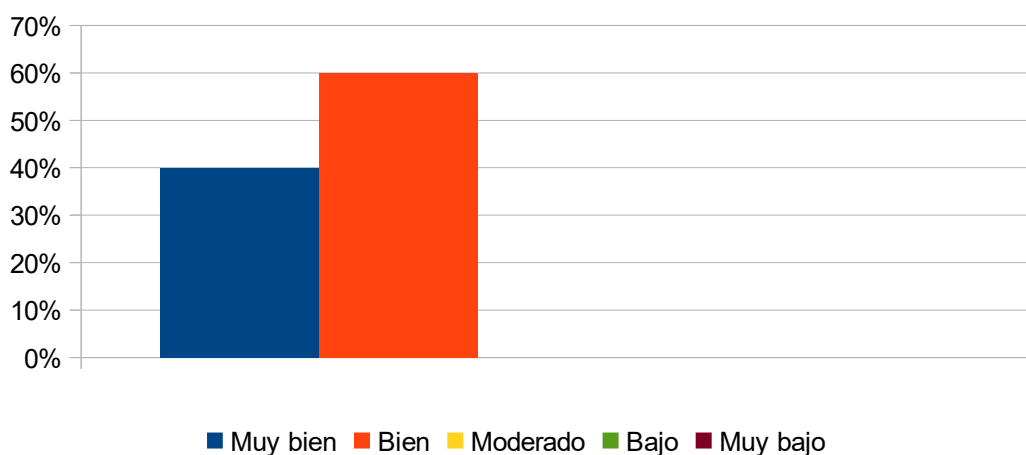


FIGURA 36

Gráfico de barras – resultado pregunta 8

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

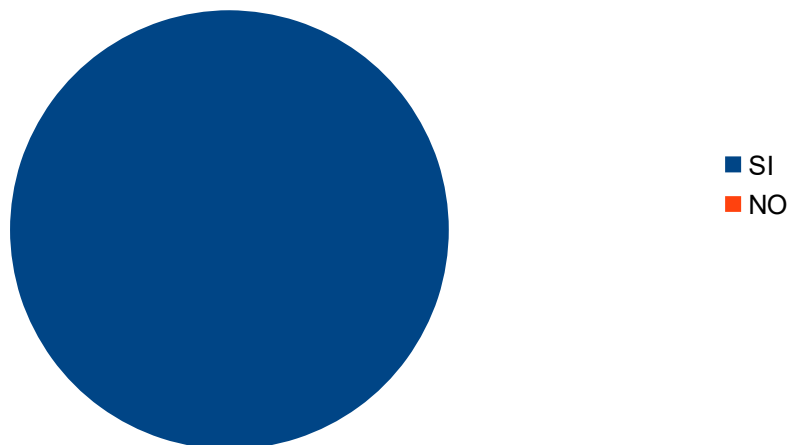


FIGURA 37

Gráfico circular – resultado pregunta 8
Fuente: Elaboración propia

i) Pregunta 9

En esta pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que es muy bueno y un 60% indicaron que era bueno.

¿El sistema sigue la normativa peruana de la SBS?

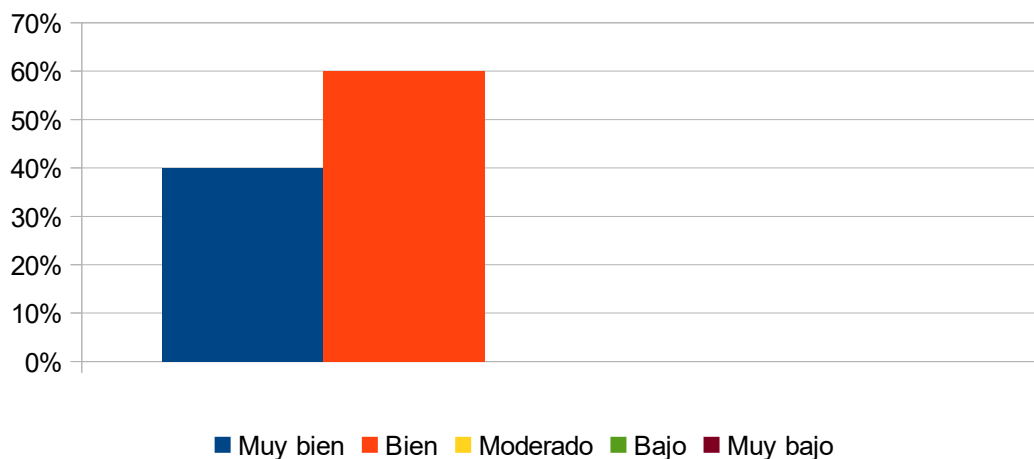


FIGURA 38

Gráfico de barras – resultado pregunta 9
Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

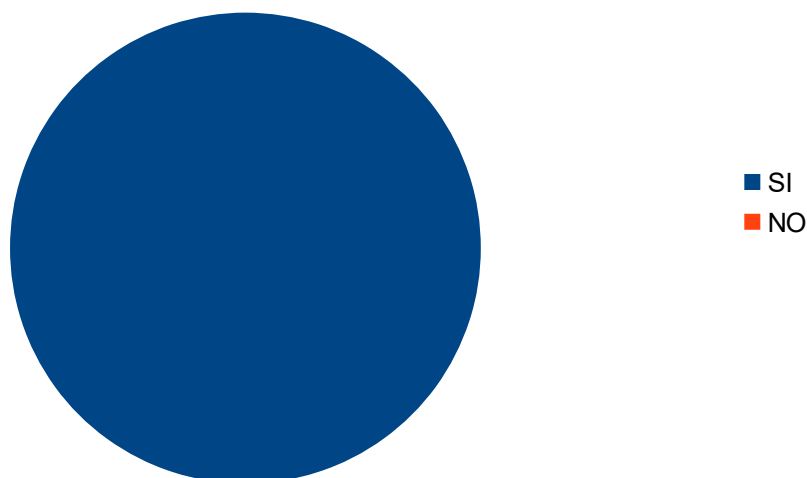


FIGURA 39

Gráfico circular – resultado pregunta 9

Fuente: Elaboración propia

j) Pregunta 10

En esta pregunta vemos que el 80% de los encuestados indicaron que es muy bueno el cumplimiento de los requisitos de la FENACREP y un 20% indicaron que era bueno.

¿El sistema cumple con los requisitos de la FENACREP?

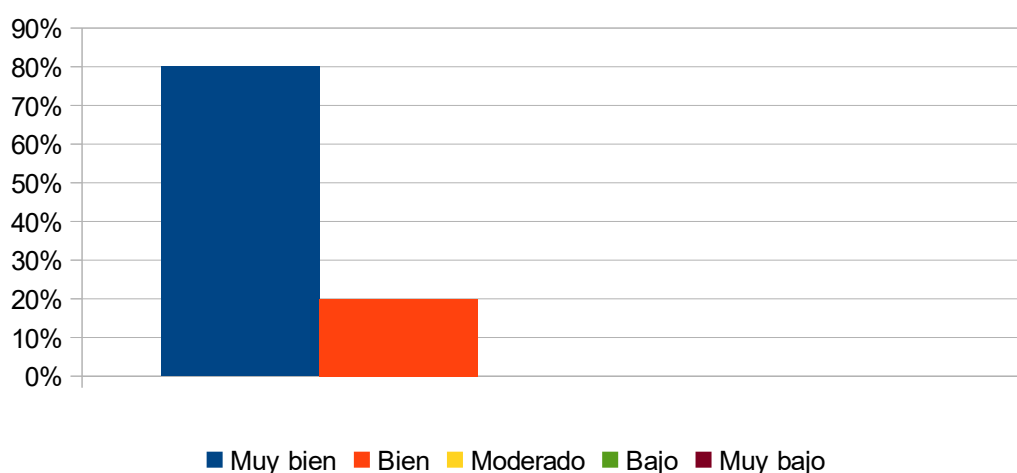


FIGURA 40

Gráfico de barras – resultado pregunta 10

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

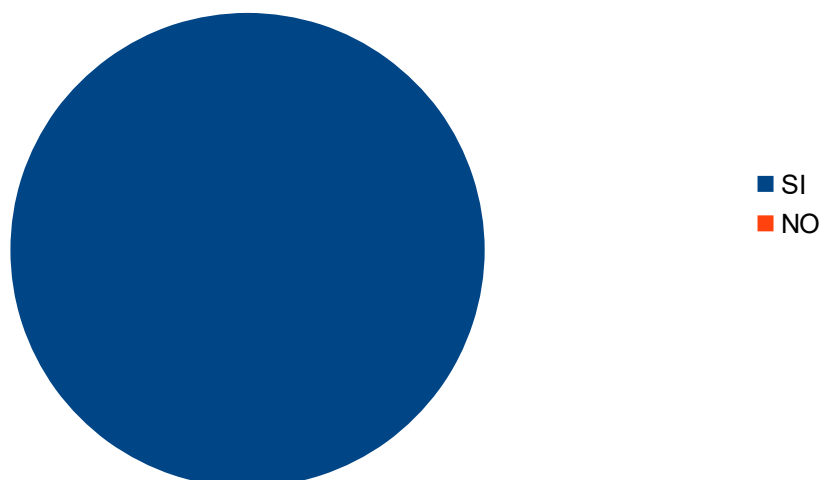


FIGURA 41

Gráfico circular – resultado pregunta 10

Fuente: Elaboración propia

k) Pregunta 11

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados indicaron que es muy bueno y un 60% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿El sistema aligera los procesos de la cooperativa?

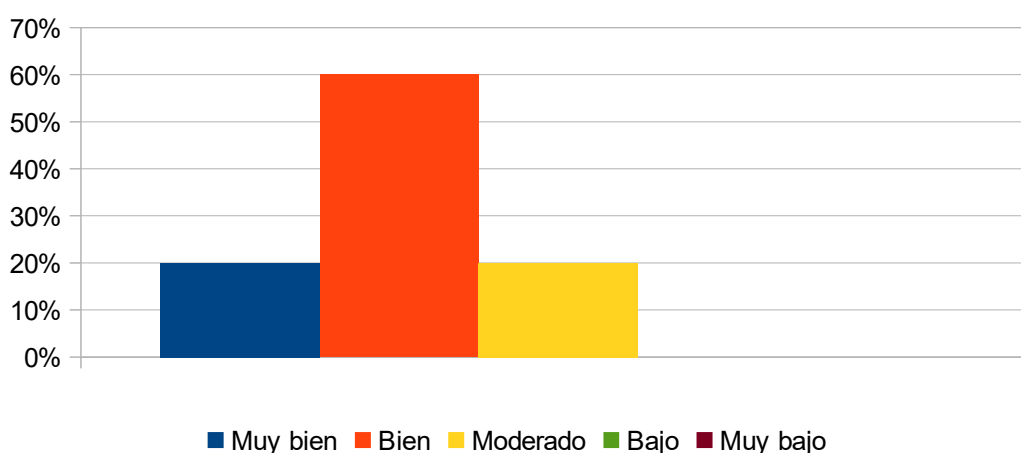


FIGURA 42

Gráfico de barras – resultado pregunta 11

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

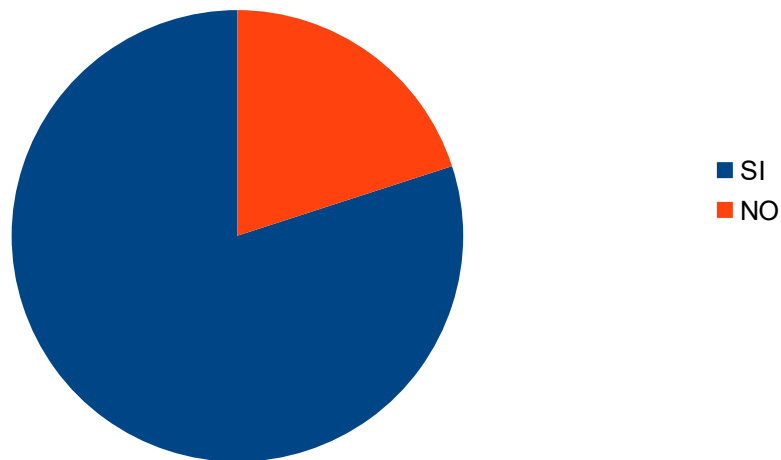


FIGURA 43

Gráfico circular – resultado pregunta 11

Fuente: Elaboración propia

l) Pregunta 12

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados indicaron que es muy bueno y de fácil comprensión y un 40% indicaron que era bueno y 40% era moderado.

¿La usabilidad del sistema es de fácil comprensión?

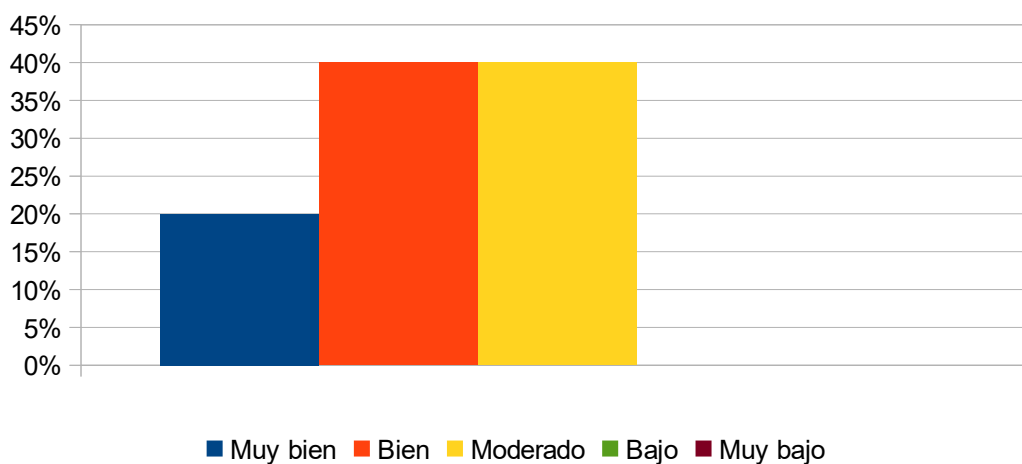


FIGURA 44

Gráfico de barras – resultado pregunta 12

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 60% del objetivo fue alcanzado positivamente.

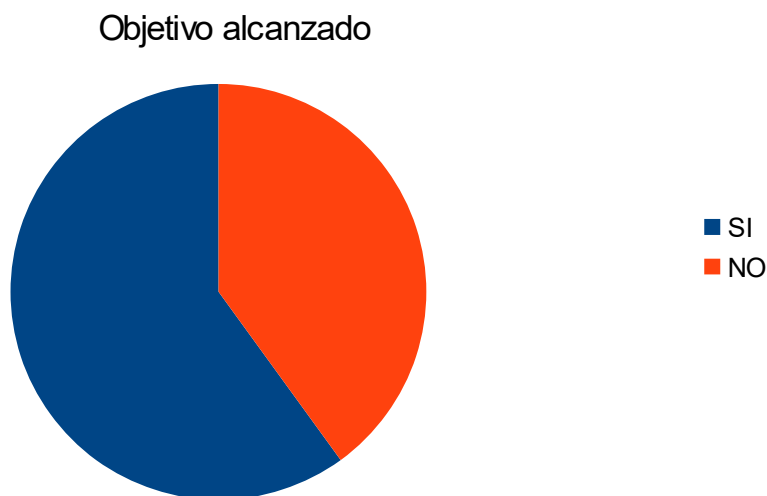


FIGURA 45

Gráfico circular – resultado pregunta 12

Fuente: Elaboración propia

m) Pregunta 13

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados indicaron que es muy bueno y un 60% indicaron que era bueno y 20% moderado.

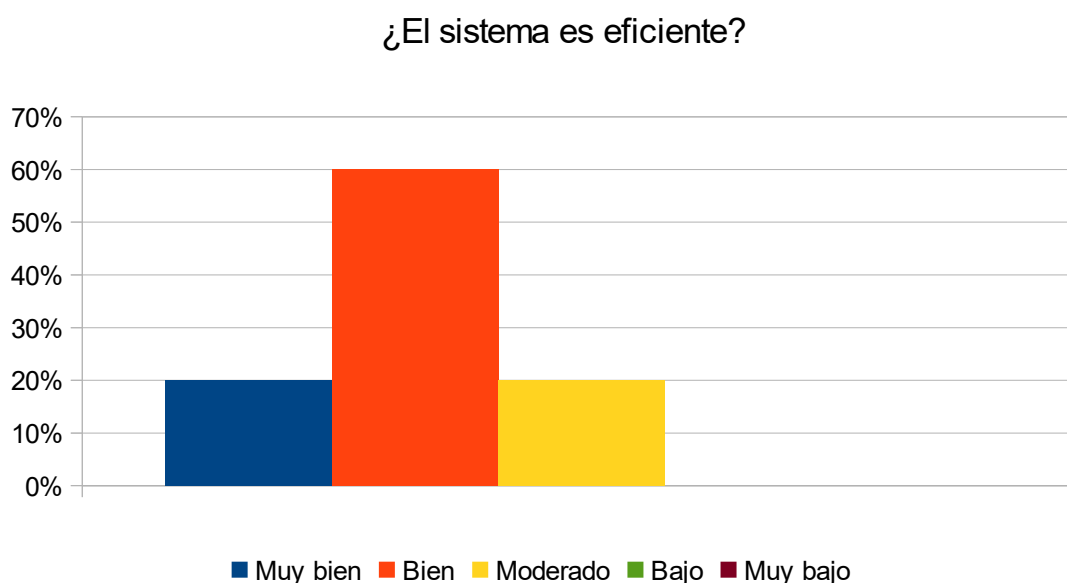


FIGURA 46

Gráfico de barras – resultado pregunta 13

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

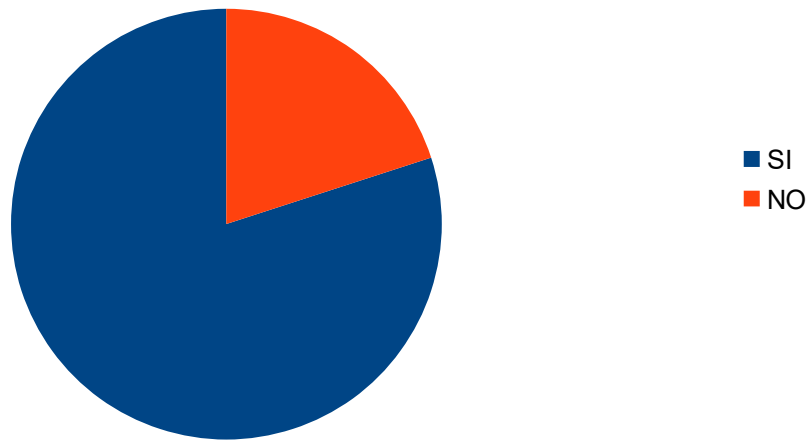


FIGURA 47

Gráfico circular – resultado pregunta 13

Fuente: Elaboración propia

n) Pregunta 14

En esta pregunta vemos que el 80% de los encuestados indicaron que es muy bueno y un 20% indicaron que era bueno.

¿El sistema es portable?

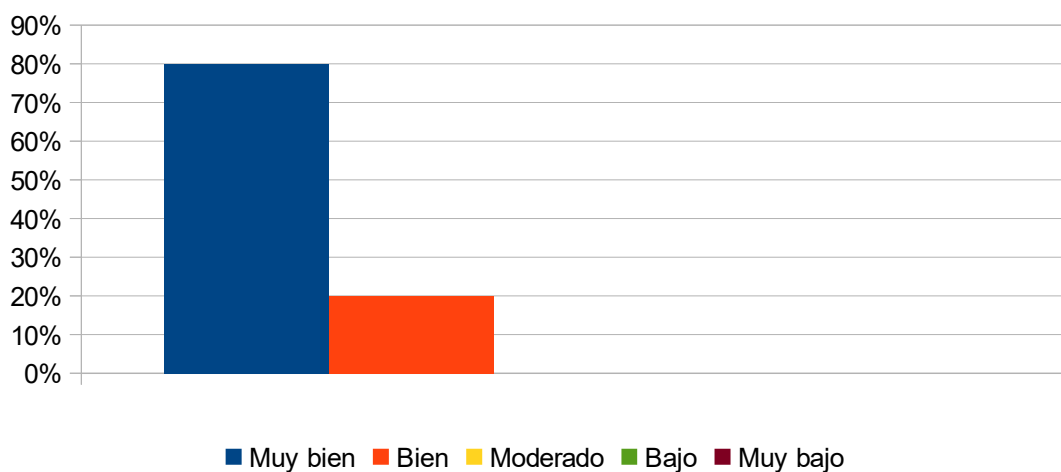


FIGURA 48

Gráfico de barras – resultado pregunta 14

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

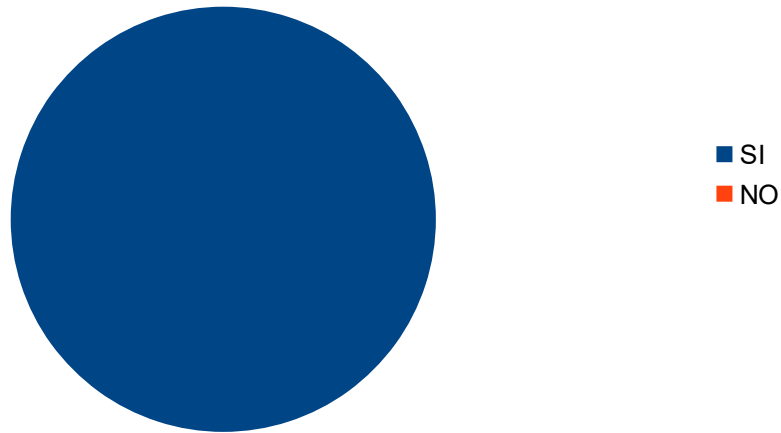


FIGURA 49

Gráfico circular – resultado pregunta 14

Fuente: Elaboración propia

o) Pregunta 15

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados indicaron que es muy bueno y un 60% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

propuesta de Framework permite la conciliación de datos en forma periodica y c

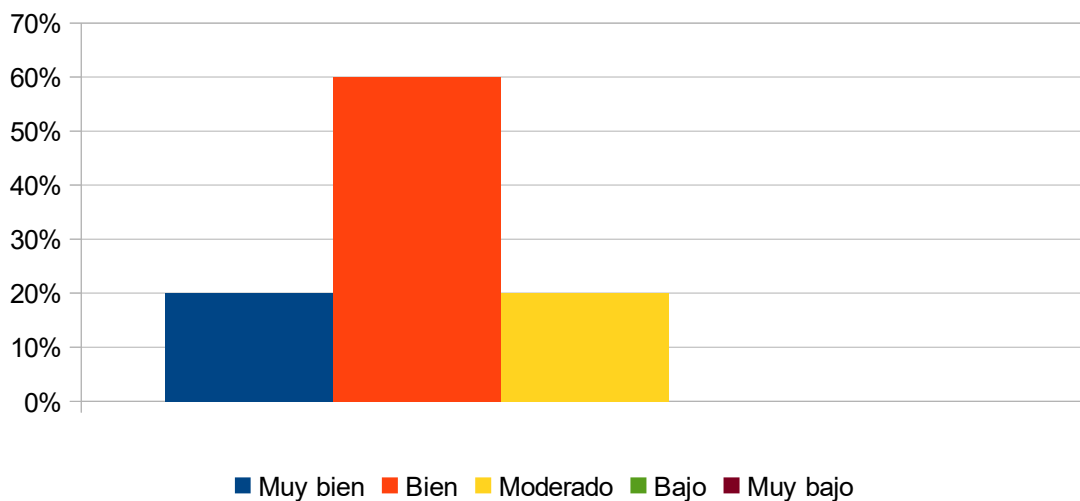


FIGURA 50

Gráfico de barras – resultado pregunta 15

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

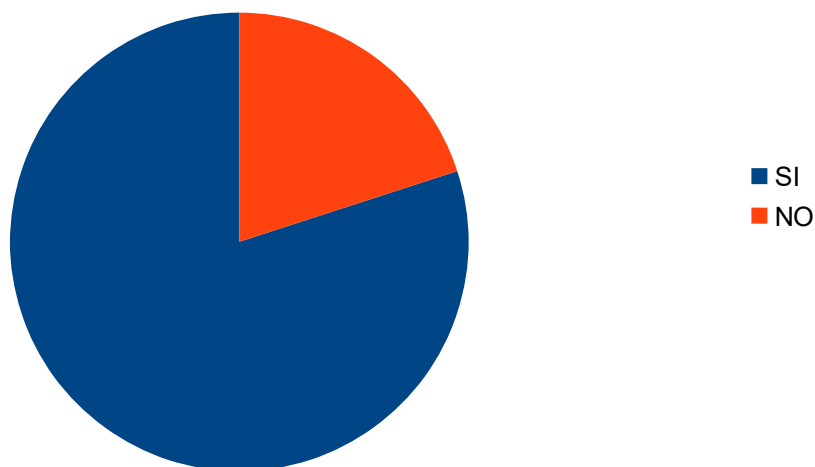


FIGURA 51

Gráfico circular – resultado pregunta 15

Fuente: Elaboración propia

p) Pregunta 16

En esta pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que los niveles definidos es muy bueno y un 20% indicaron que era bueno y el otro 40% fue moderado.

¿Las opciones/niveles de usuario fueron definidos correctamente en el sistema

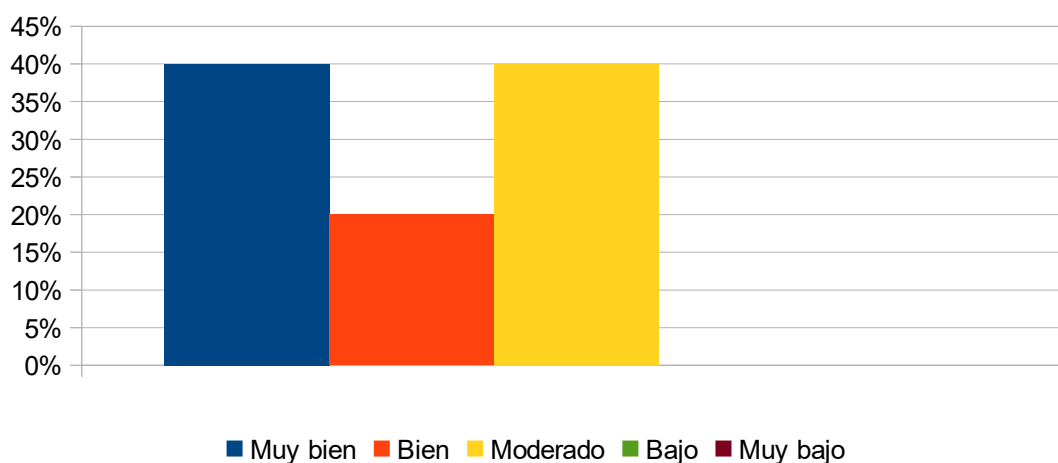


FIGURA 52

Gráfico de barras – resultado pregunta 16

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 60% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

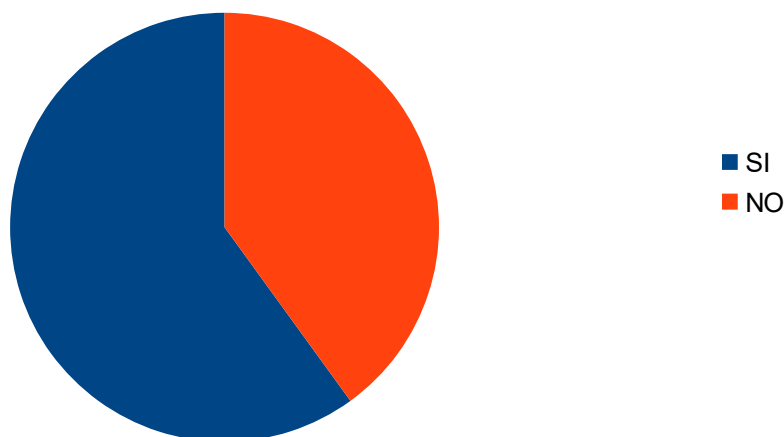


FIGURA 53

Gráfico circular – resultado pregunta 16

Fuente: Elaboración propia

q) Pregunta 17

En esta pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que los criterios son muy buenos y un 40% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿Los criterios de seguimiento y control han sido los adecuados?

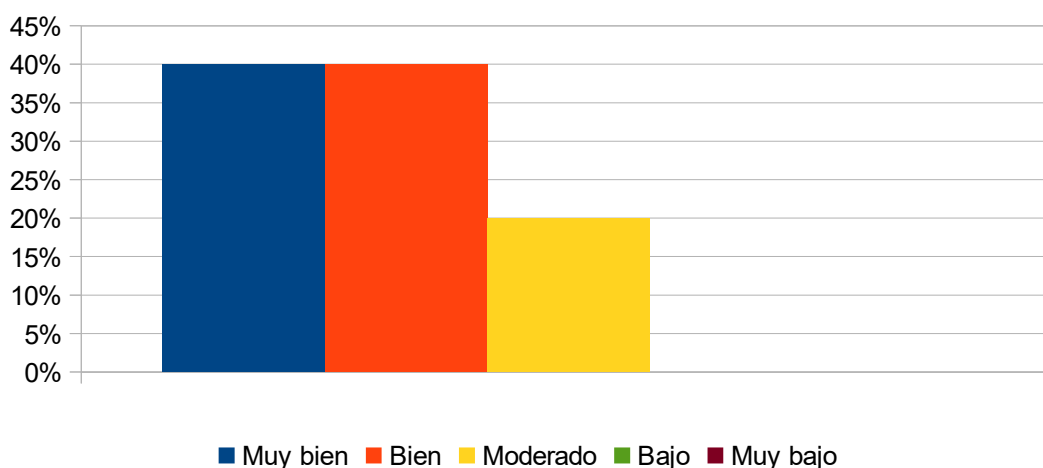


FIGURA 54

Gráfico de barras – resultado pregunta 17

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

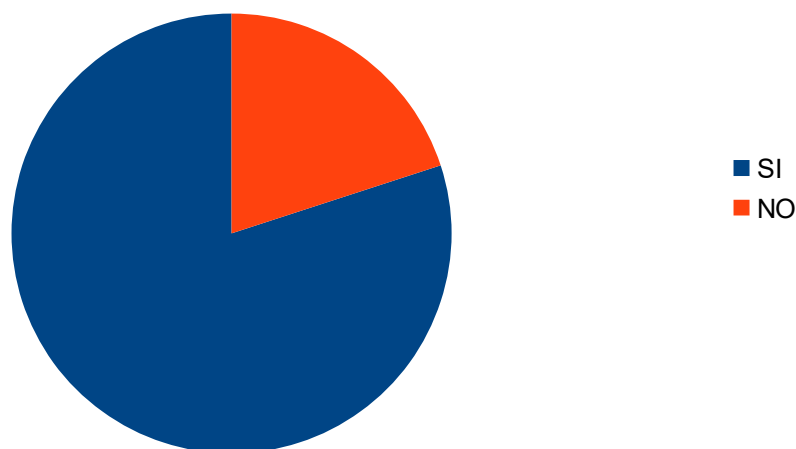


FIGURA 55

Gráfico circular – resultado pregunta 17

Fuente: Elaboración propia

r) Pregunta 18

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados indicaron que las pruebas de funcionalidad es muy bueno y un 60% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿Las pruebas de funcionalidad fueron exhaustivas?

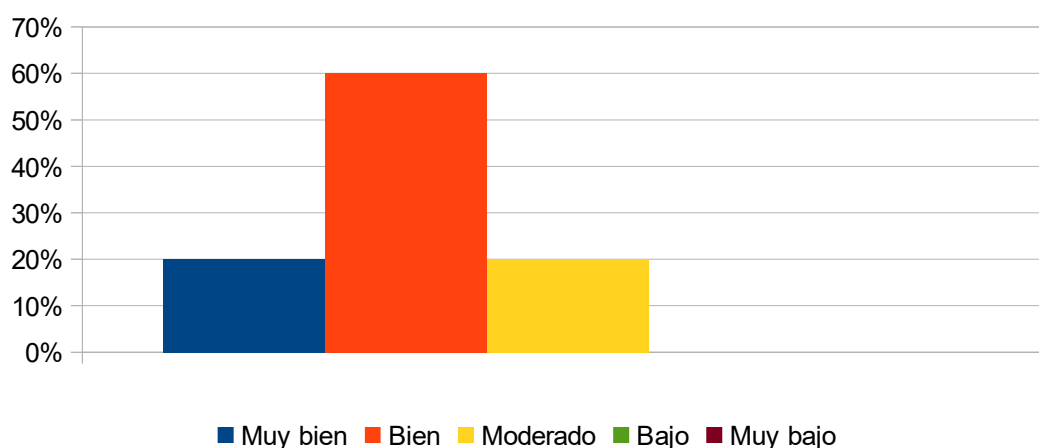


FIGURA 56

Gráfico de barras – resultado pregunta 18

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

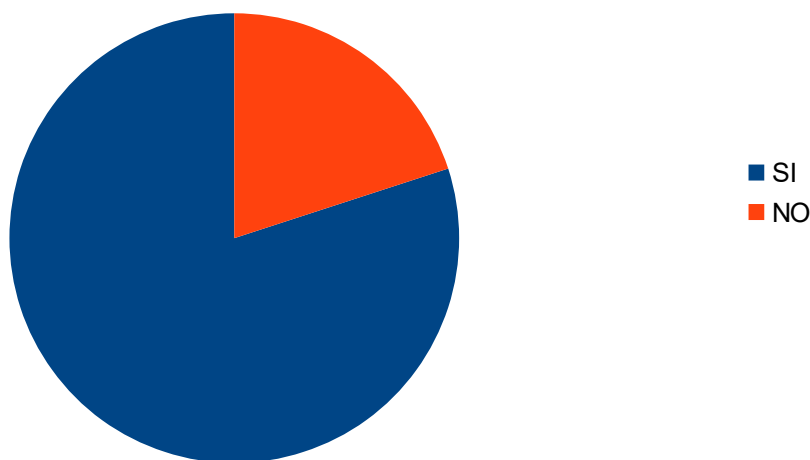


FIGURA 57

Gráfico circular – resultado pregunta 18

Fuente: Elaboración propia

s) Pregunta 19

En esta pregunta vemos que el 60% de los encuestados indicaron que las pruebas de evaluación es muy bueno y un 20% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿Las pruebas de evaluación fueron las adecuadas?

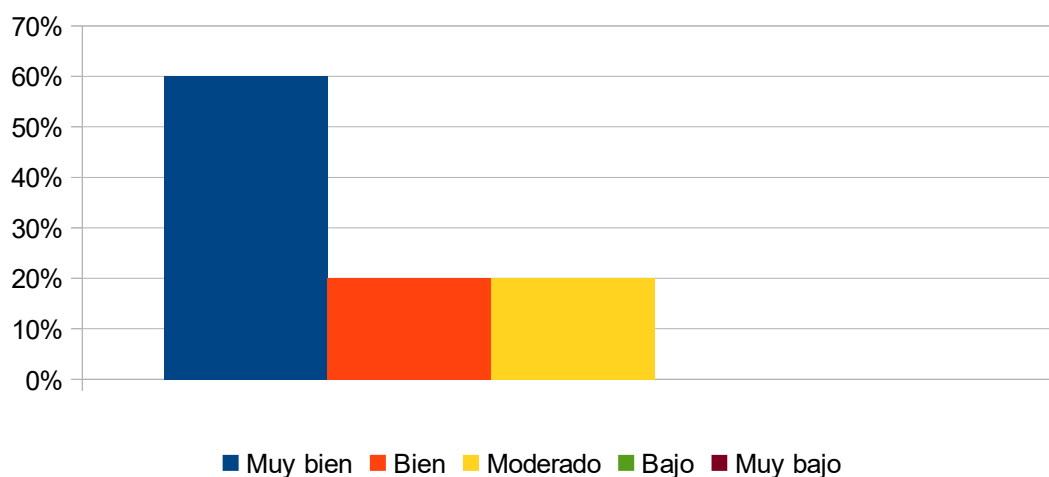


FIGURA 58

Gráfico de barras – resultado pregunta 19

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

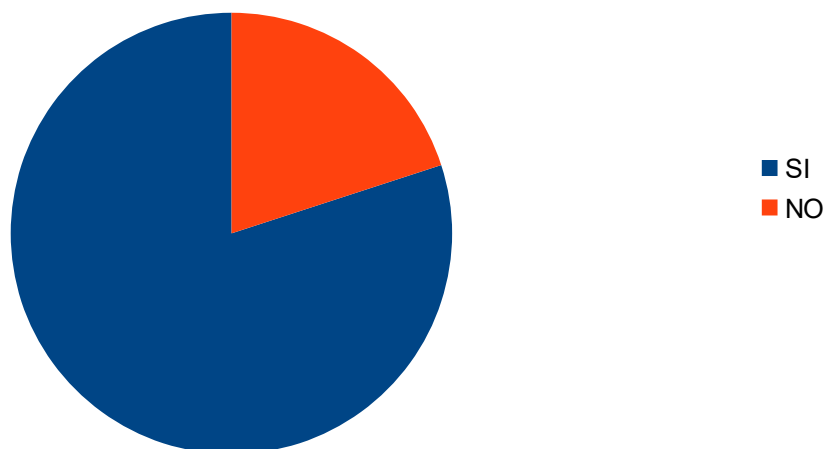


FIGURA 59

Gráfico circular – resultado pregunta 19

Fuente: Elaboración propia

t) Pregunta 20

En esta pregunta vemos que el 60% de los expertos indicaron que la documentación es muy bueno y un 20% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿La documentación de los procesos del sistema ha sido adecuado?

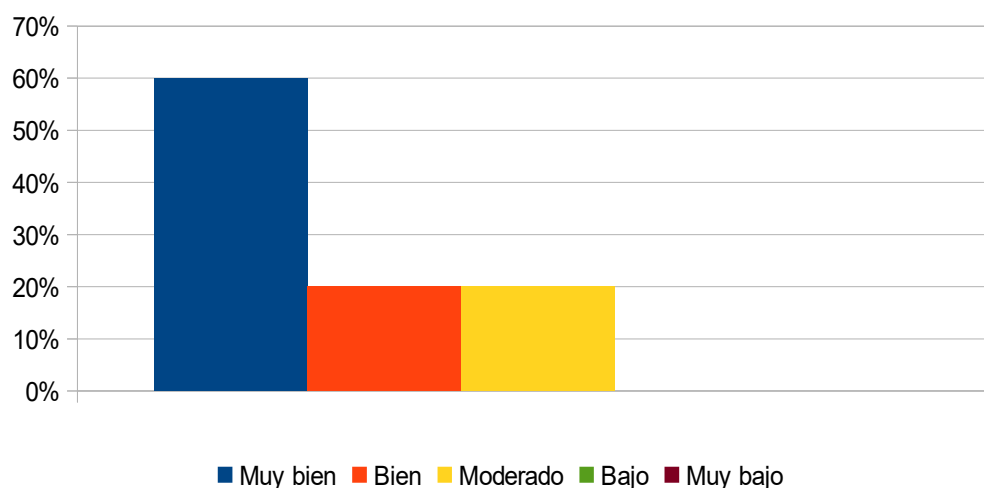


FIGURA 60

Gráfico de barras – resultado pregunta 20

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

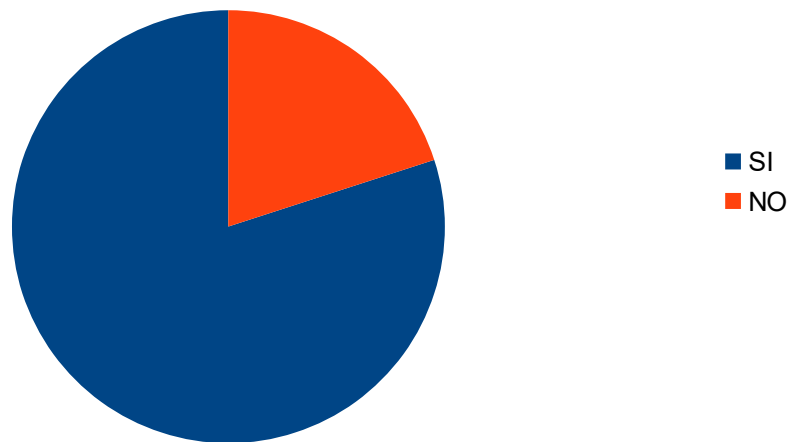


FIGURA 61

Gráfico circular – resultado pregunta 20
Fuente: Elaboración propia

u) Pregunta 21

En esta pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que el cumplimiento es muy bueno y un 40% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿El sistema cumple con las expectativas de los usuarios (stakeholders)?

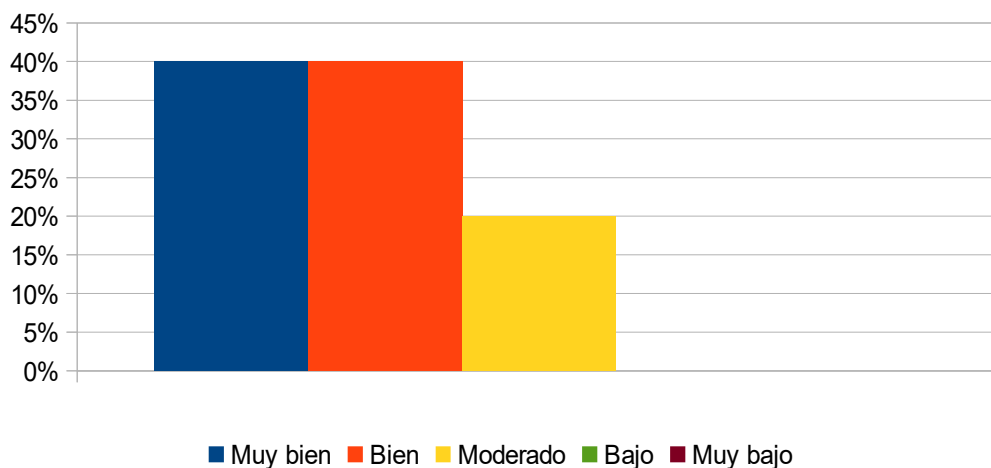


FIGURA 62

Gráfico de barras – resultado pregunta 21
Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

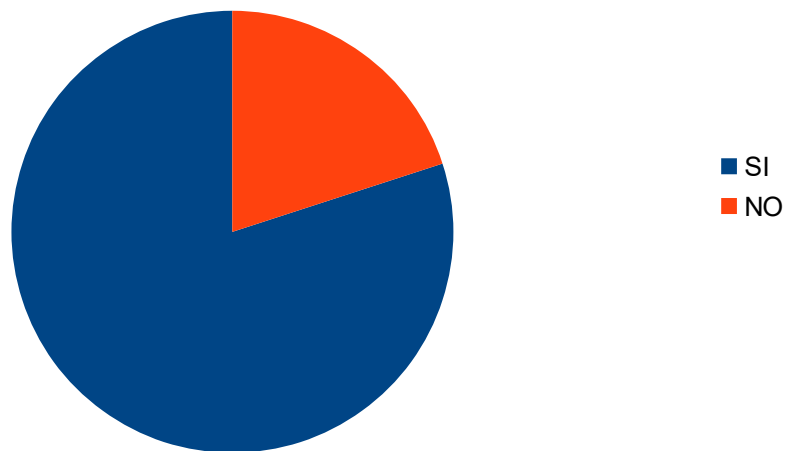


FIGURA 63

Gráfico circular – resultado pregunta 21

Fuente: Elaboración propia

v) Pregunta 22

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados aproximadamente indicaron que el manual es muy bueno, un 60% indicaron que era bueno y el otro 20% fue moderado.

¿El desarrollo del manual de uso del sistema es el adecuado?

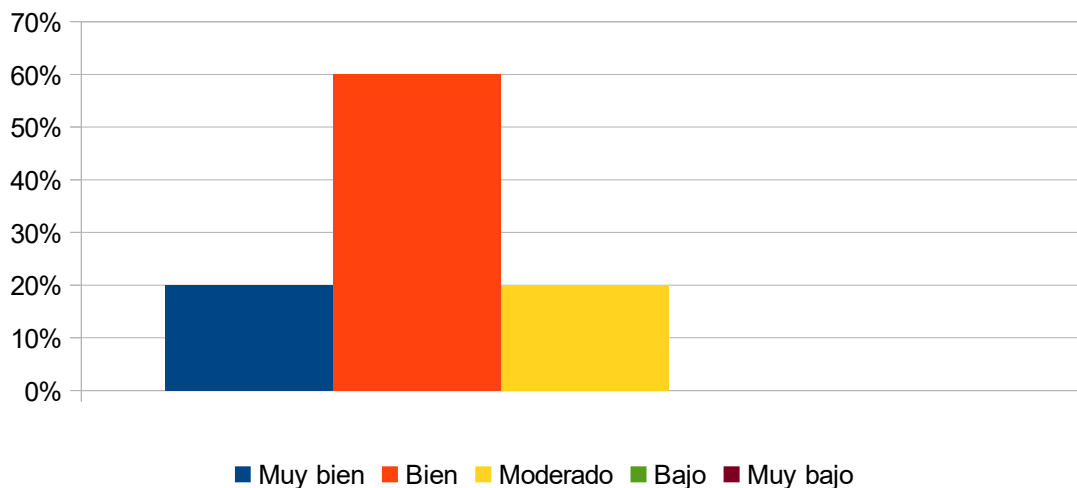


FIGURA 64

Gráfico de barras – resultado pregunta 22

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo fue alcanzado positivamente.

Objetivo alcanzado

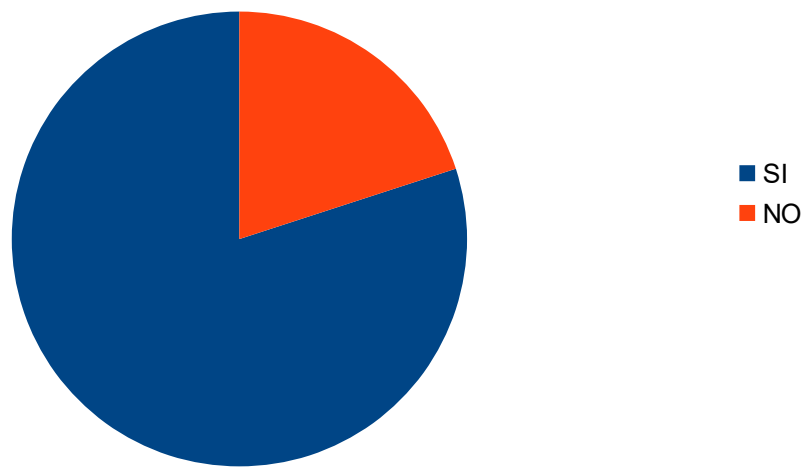


FIGURA 65

Gráfico circular – resultado pregunta 22

Fuente: Elaboración propia

w) Pregunta 23

En esta pregunta vemos que el 100% de los encuestados indicaron que el alcance es muy bajo.

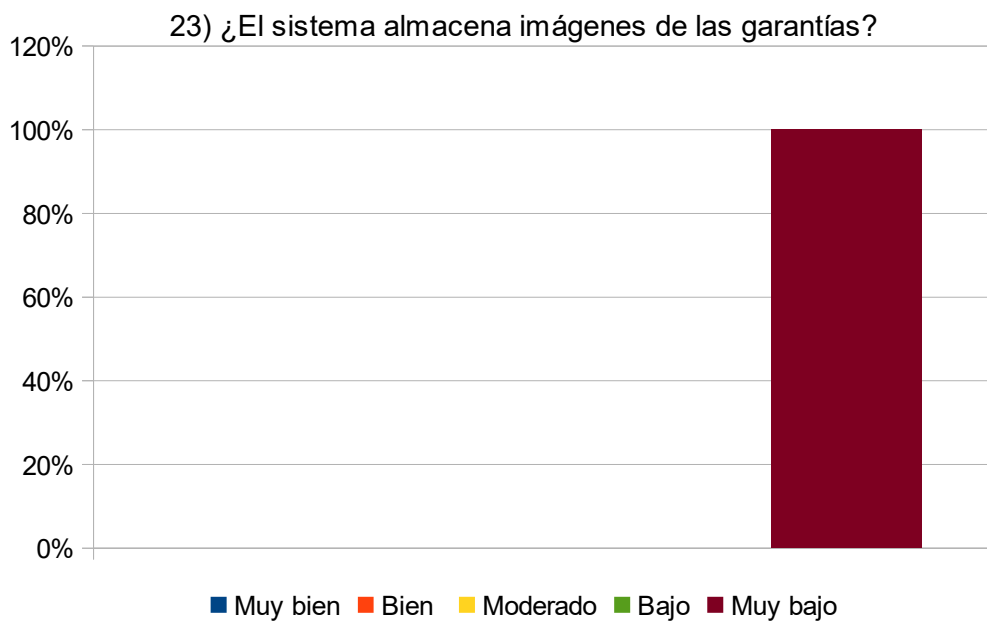


FIGURA 66

Gráfico de barras – resultado pregunta 23

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo no fue alcanzado positivamente.

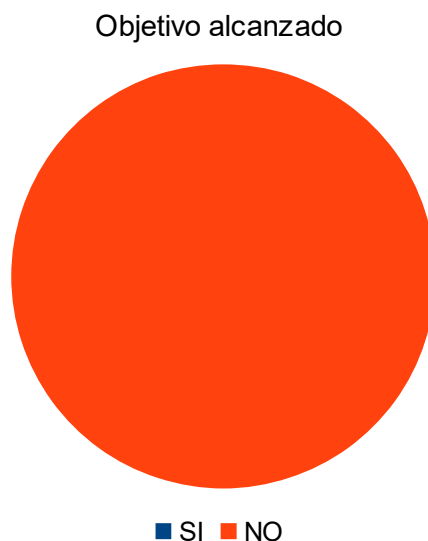


FIGURA 67

Gráfico circular – resultado pregunta 23

Fuente: Elaboración propia

x) Pregunta 24

En esta pregunta vemos que el 100% de los encuestados indicaron que el alcance es muy bajo.

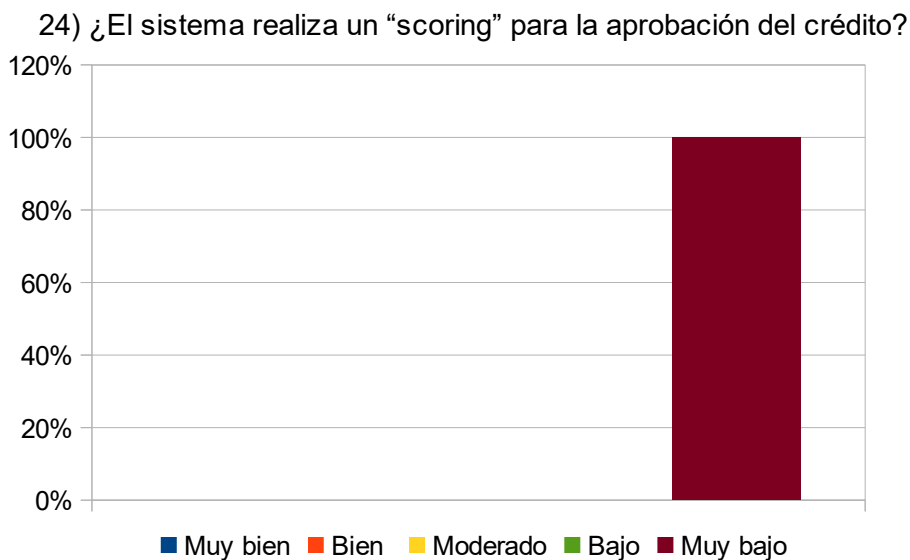


FIGURA 68

Gráfico de barras – resultado pregunta 24

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo no fue alcanzado positivamente.

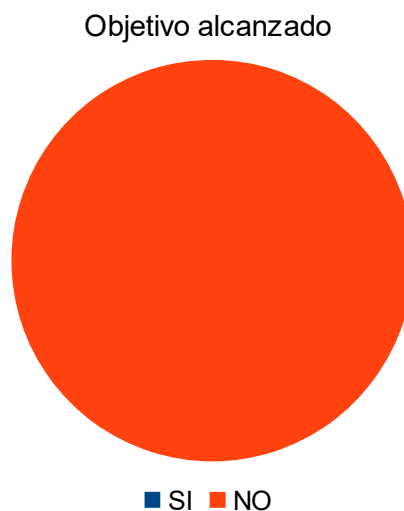


FIGURA 69

Gráfico circular – resultado pregunta 24

Fuente: Elaboración propia

y) Pregunta 25

En esta pregunta vemos que el 40% de los encuestados indicaron que el alcance es bajo y un 60% de los encuestados indicaron era bajo.

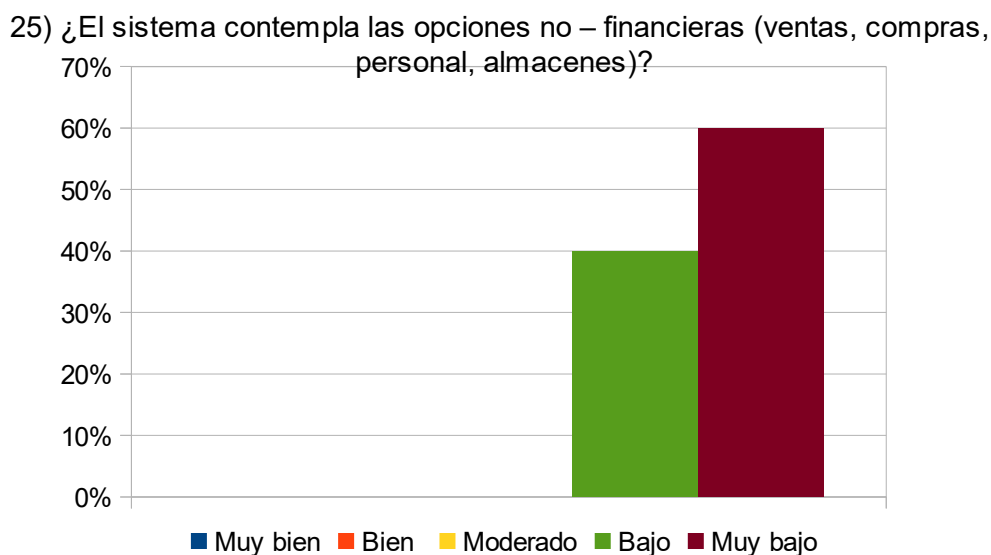


FIGURA 70

Gráfico de barras – resultado pregunta 25

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo no fue alcanzado positivamente.

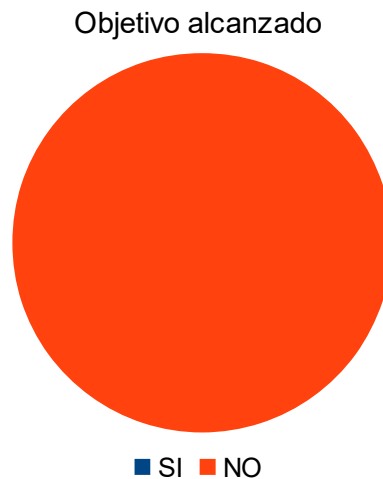


FIGURA 71

Gráfico circular – resultado pregunta 25

Fuente: Elaboración propia

z) Pregunta 26

En esta pregunta vemos que el 80% de los encuestados indicaron que el alcance fue moderado, un 20% indicaron que fue bajo.

26) ¿El sistema genera en forma automática todos los anexos y reportes que requiere la FENACREP?

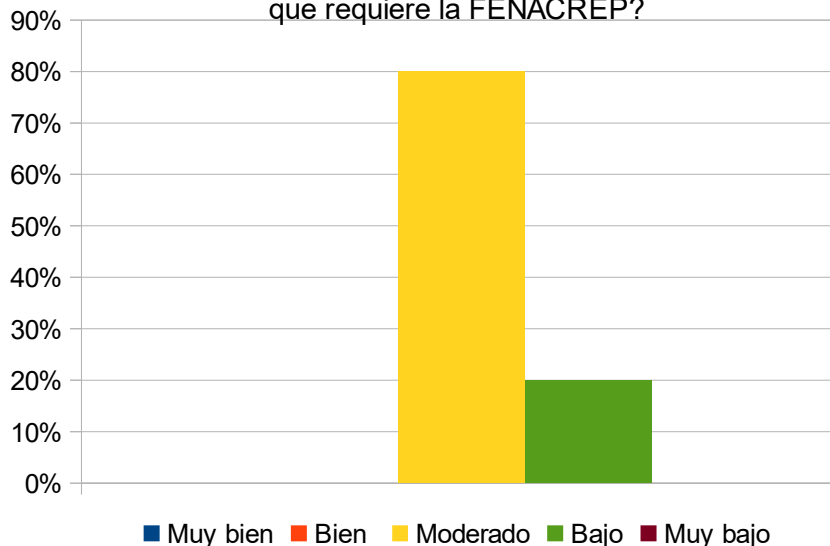


FIGURA 72

Gráfico de barras – resultado pregunta 26

Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 100% del objetivo no fue alcanzado positivamente.

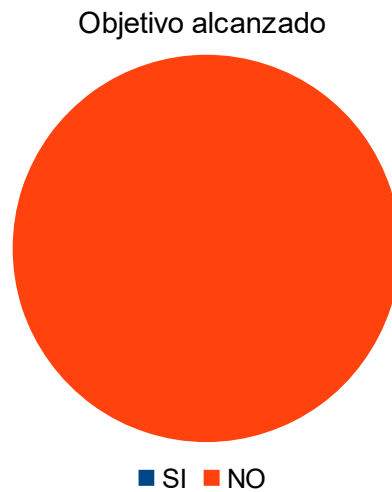


FIGURA 73

Gráfico circular – resultado pregunta 26
Fuente: Elaboración propia

aa) Pregunta 27

En esta pregunta vemos que el 20% de los encuestados indicaron que el alcance fue bien, un 60% indicaron que fue moderado y un 20% que fue bajo.

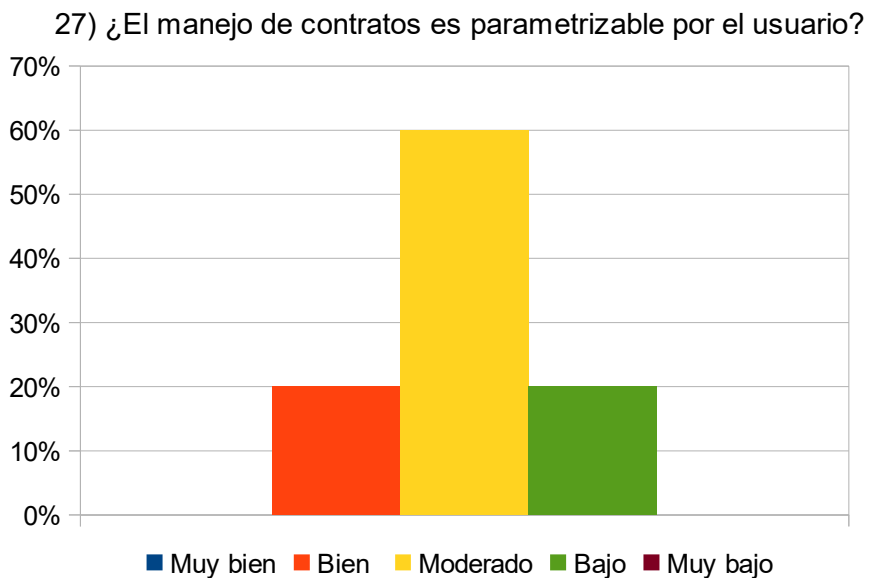


FIGURA 74

Gráfico de barras – resultado pregunta 27
Fuente: Elaboración propia

De estos resultados podemos concluir que el 80% del objetivo no fue alcanzado positivamente.

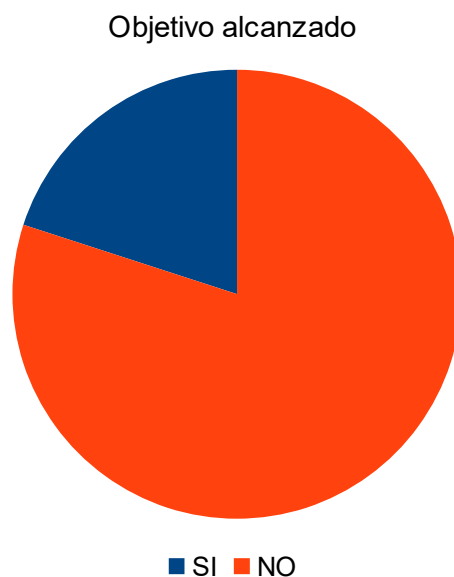


FIGURA 75

Gráfico circular – resultado pregunta 27

Fuente: Elaboración propia

4.5. EVALUACIÓN GLOBAL

Con la finalidad de verificar que se lograron los objetivos planteados inicialmente, se desarrolló un cuestionario para ser respondido por los usuarios evaluadores (que son los empleados de la cooperativa), luego se analizó la información obtenida mediante el cuestionario y se realizaron gráficas para la comprensión de resultados y su correspondiente interpretación. Se presentaron los resultados en orden con dos tipos de gráficas cada uno, la primera gráfica presenta los resultados del cuestionario mientras que el segundo gráfico presenta el porcentaje alcanzado por cada nivel para cada pregunta.

De esta forma se obtiene como resultados las eficiencias y deficiencias según el punto de vista de los usuarios evaluadores. Se observa que la mayoría de preguntas alcanzaron un nivel de aceptación mayor al 60% con excepción de 5 preguntas que no alcanzaron el porcentaje deseado. A continuación, se realizó un seguimiento de las razones por las que no alcanzaron el nivel deseado, la

mayoría de las cuales no fueron contempladas desde un inicio, es decir; los requerimientos iniciales no contemplaban las nuevas características solicitadas y que formaron parte de las preguntas del cuestionario respondidas negativamente:

¿El sistema almacena imágenes de las garantías?

La encuesta dio resultados muy bajos porque en el módulo del mantenimiento de garantías no se desarrolló una opción para almacenar imágenes. La mayoría de las garantías sólo tienen necesidad de identificar su código único (de Registros Públicos o Registro Vehicular por ejemplo) los cuales tienen adjunto todo un archivo con las características y detalles de la garantía. En los casos de las garantías flotantes (las que requieren fotografía) generalmente son tomadas por una evaluación del flujo del saldo de sus almacenes.

¿El sistema realiza un “scoring” para la aprobación del crédito?

En esta parte el sistema no realiza un “scoring” para las aprobaciones de créditos, dicha opción no se desarrolló por la baja necesidad de hacer este tipo de evaluación en los micro – créditos y créditos hipotecarios y como resultado los encuestados no tuvieron una referencia para evaluar.

¿El sistema contempla las opciones no – financieras (ventas, compras, personal, almacenes)?

En este caso el sistema sólo cuenta con las opciones de: venta compra de moneda extranjera, mantenimiento del personal de la cooperativa; pero como principal y único objetivo fue el desarrollo de procesos financieros.

¿El sistema genera en forma automática todos los anexos y reportes que requiere la FENACREP?

Pocos anexos y reportes son generados en forma automática y total por un software. Luego algunos de los datos tienen que ser contrastados con el área de Riesgos que ajustan por un criterio subjetivo.

Otros datos son estimados de la empresa. Consecuentemente pocos anexos y reportes son generados en forma automática, los ajustes son escasos, aun así hubieron respuestas negativas a esta pregunta.

¿El manejo de los contratos es parametrizable por el usuario?

En esta parte los requerimientos sobre el manejo de los contratos no satisfacen al usuario debido a los diferentes tipos de clientes que tienen; usualmente lo que pide el analista de créditos no coincide con la parte legal, la parte administrativa o inclusive el mismo gerente, por lo que el cambio del tipo de contrato suele ser constante y/o modificable cuando se genera.

Dichas preguntas hacen referencia a alcances que no se contemplaron en el inicio del desarrollo del “framework” y que han pasado a ser parte de las recomendaciones de este trabajo.



CONCLUSIONES

La presente tesis se ha dedicado a desarrollar un software, de acuerdo a un “framework” planteado, para un sistema integrado de información de gestión financiera, se ha modelado los procesos así como los datos que representan el diseño de las funciones y opciones del software.

Del análisis del estado del arte, se concluye que no hay conocimientos sobre un “framework” que abarque los procesos de gestión financiera, por lo que se ha brindado la posibilidad de desarrollarlo y con el uso de herramientas de software libre, promueve a las cooperativas financieras de ahorro y crédito, que están surgiendo, el impulso de desarrollar sus propios sistemas de información.

Se realizaron los procesos de iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre según la guía del PMBOK y finalmente según la evaluación mediante un cuestionario, se ha determinado que la presente tesis alcanzó los objetivos planteados inicialmente con excepción de 5 requerimientos que pasaron a formar parte de las recomendaciones del proyecto.

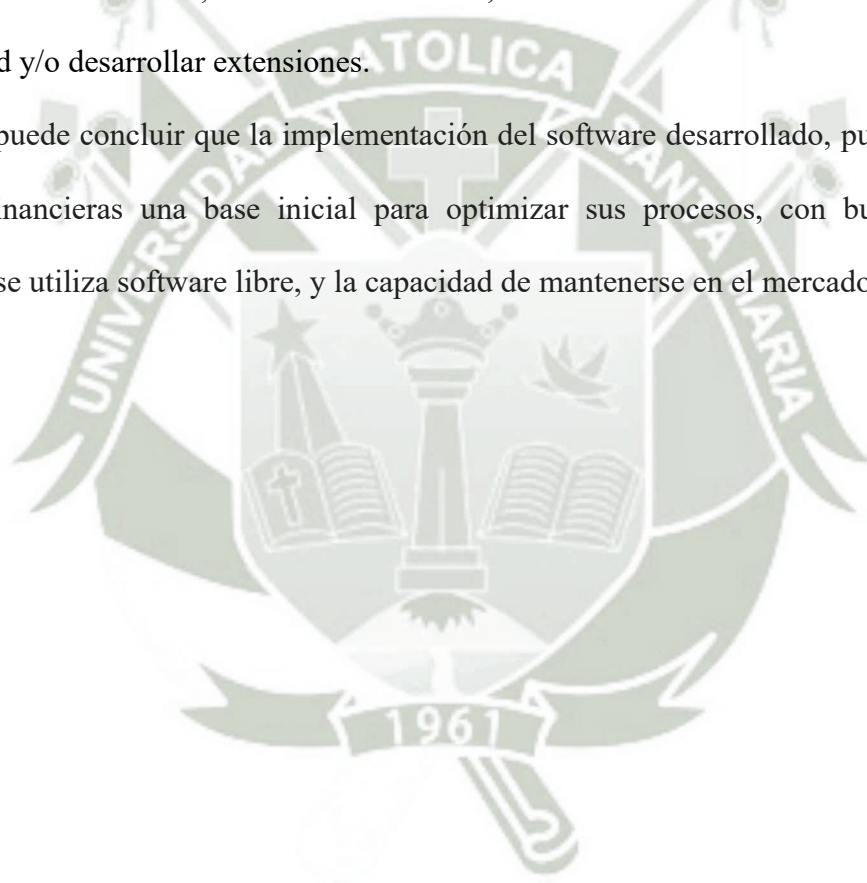
Dichos objetivos son:

- Se definieron el alcance, objetivos, requisitos, criterios de aceptación, fases del proyecto e hitos del proyecto adecuadamente.
- Se planteó un “framework” bajo la normativa de la SBS y supervisión de la FENACREP para cooperativas financieras de ahorro y crédito.
- Se desarrolló el software bajo el “framework” planteado, desde el diseño, la codificación e implementación, además se realizaron pruebas de seguimiento y se definieron los controles respectivos.
- Se aplicó la arquitectura MVC en el desarrollo del “framework”, para que éste sea más escalable y la codificación más entendible.
- Se utilizó la tecnología Web – Services para mayor seguridad en el manejo e intercambio de datos.

- Se definieron los criterios de calidad para evaluar el “framework”, agregarle valor y permitir que éste sea considerado en el mercado.
- Se implementó el “framework” para el seguimiento y control de su funcionalidad, desde la instalación del hardware y software hasta su implementación total y se ha desarrollado una metodología de seguimiento y control, para así verificar la confiabilidad de datos, evaluar los reportes y controlar que se cumplan las métricas de calidad definidas.

Este sistema ofrece ventajas como agilizar el proceso de desarrollo de un sistema de gestión financiera para cooperativas, reutilizar código ya testado y al ser un “framework”, permite extender los módulos descritos, añadir otros módulos, crear comunidades de desarrollo para mejorar la funcionalidad y/o desarrollar extensiones.

Finalmente se puede concluir que la implementación del software desarrollado, puede otorgar a las cooperativas financieras una base inicial para optimizar sus procesos, con buenos índices de rentabilidad si se utiliza software libre, y la capacidad de mantenerse en el mercado.



RECOMENDACIONES

Una vez finalizada la tesis se considera interesante investigar sobre otros temas para mejorar la operatividad del “framework”, ampliar las opciones del sistema y abarcar mas áreas del negocio. A continuación se propone algunas recomendaciones:

- Extender el “Framework” para que abarque todas las áreas administrativas de una cooperativa financiera, como compras, ventas, personal, activo fijo, almacenes, adeudos, centro de costos, entre otros.
- Mejorar el “Framework” implementando inteligencia de negocios para optimizar los procesos de toma de decisiones como la evaluación de los clientes para otorgarles créditos, proyecciones del balance general, estados de la institución, entre otros.
- Desarrollar módulos que te permiten tomar decisiones en el momento, relacionado con el punto anterior, como la aprobación de créditos a través de herramientas tipo “scoring”.
- Crear una aplicación móvil que abarque opciones del “framework”, para que los usuarios puedan consultar en cualquier circunstancia.
- Ampliar el módulo de pasivas de compensación por tiempo de servicio (CTS).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Camarena, J., Espinosa, A., Martínez, M. y López, M. (2012). Automatización de la codificación del patrón modelo vista controlador(MVC) en proyectos orientados a la web. *Ciencia ergosum. Vol 19*, 239-250.
- Chauca Ortega, M. F. (2015). *Desarrollo de un manual de políticas y procedimientos para el departamento de control de operaciones en las cooperativas de ahorro y crédito caso: cooperativa de ahorro y crédito Cotocollao Ltda.* (Tesis de grado pregrado). Universidad Politécnica Salesiana sede Quito. Ecuador.
- Domingues, J.P, Sampaio, P., y Arezes, P.M. (2014). Analysis of integrated management systems from various perspectives. *Total Quality Management & Business Excellence*, 1 – 24.
- Federación Nacional de cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú (2016). *Quiénes Somos*. Perú: Fenacrep. Recuperado de: <http://www.fenacrep.org/web/default.php?id=1>
- Fraguela, J. A, Carral, L., Iglesias, G., Castro, A., y Rodríguez, M. J. (2011). La Integración de los sistemas de gestión. Necesidad de una nueva cultura empresarial, *Dyna*, 167, 44 – 49.
- Gaitán Torres, L. C. (2012). *Refactorización de Marcos Orientados a Objetos hacia Arquitecturas MVC*. (Tesis de grado magister). Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Mexico.
- Largo García, C. A. (2005) Guia Técnica para evaluación del software, *puntoexe*, 9 – 29. Fecha de consulta: 12 de Mayo del 2017. URL: https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/03/guia_tecnica_para_evaluacion_de_software.pdf

- Manzano, J. L., y Cobo, A.P. (2014). *Análisis comparativo de Framework software libre para el desarrollo de aplicaciones de escritorio en java*. (Tesis de grado inédita). Escuela superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador.
- Martinez, G., Camacho, G., Biancha, D. (2010). Diseño de framework web para el desarrollo dinámico de aplicaciones. *Scientia et Technica Año XVI, 44*, 178 – 183.
- Mezinska, I., Lapina, I., y Mazais, J. (2015). Integrated management systems towards sustainable and socially responsible organisation. *Total Quality Management, 26*, 469–481.
- Project Management Institute. (2013). Introducción, *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) - Quinta edición*. (pp.1-18), Pensilvania: Project Management Institute.
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2016). *Sistema Financiero*. Perú: SBS. Recuperado de: <http://www.sbs.gob.pe/principal/>
- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (2012). Anexos y Formatos al Manual de Contabilidad, *Diario oficial “El peruano”*, 1 – 58. Fecha de consulta: 12 noviembre del 2016.
URL: <chrome-extension://oemmndcblldboiebfnladdacbfmadadm/http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2012/Setiembre/26/R-SBS-7036-2012.pdf>
- Zeng, S.X., Shi, J.J., y Lou, G.X. (2007). A synergetic model for implementing an integrated management system: An empirical study in China. *Journal of Cleaner Production, 15*, 1760–1767.

ANEXO – A

DICCIONARIO DE DATOS

A01DCNT			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cLinea	C(5)	Linea de cuenta de ahorro A01MLIN	FK
cLlave	C(5)	Capital, Provisiones, Gasto provisiones de la Linea	
cDescri	VC(100)	Descripción de cLlave	
cCtaCnt	C(12)	Cuenta contable D01MCTA	FK
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
A01DKAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cNroCta	C(8)	Número de Cuenta A01MCTA	FK
cNroDoc	C(6)	Número de Documento C03DLOG	FK
cEstado	C(1)	Estado [028] X: Extornado Y: Extornante G: Vigente	
nMonto	N(12,2)	Monto de la Transacción	
cTipTrx	C(4)	Tipo de transacción [034] DEPS: Depósito RETS: Retiro NCR: Nota de crédito NTDB: Nota de débito. KPIN: Capitalización de interés	
dFecPro	Date	Fecha de Proceso	
dFecSis	Date	Fecha del sistema	
cConcep	C(2)	Concepto [034] KP:Capital IN: Interés MO: Mora	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
A01DPVS			

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cPeriod	C(6)	Periodo, comprende año y mes.	
cNroCta	C(8)	Número de la Cuenta de Ahorros A01MCTA	FK
nProvis	N(12,2)	Monto Provisión	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
A01MCTA			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNroCta	C(8)	Número de Cuenta	PK
dFecApe	D	Fecha de Apertura	
nMonApe	N(12,2)	Monto de Apertura	
nSalIni	N(12,2)	Saldo Inicial	
nSaldo	N(12,2)	Saldo	
nSalCnt	N(12,2)	Saldo Contable	
nSalDis	N(12,2)	Saldo Disponible	
nProvis	N(12,2)	Monto de Provisión	
nTasInt	N(8,4)	Tasa de Interes (anual)	
dFecCan	D	Fecha de Cancelación	
cEstado	C(1)	Estado [902] A: Activa C: Cancelada I: Inactiva X: Anulada	
cLinea	C(5)	Tipo de Linea A01MLIN	FK
nTasCas	N(8,4)	Tasa de Castigo	
cClave	C(32)	Clave, contraseña (cajero automático)	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
cCodOfi	C(2)	Código de la Oficina	
dFecVen	D	Fecha de Vencimiento	
dRenova	D	Fecha de Renovación	
A01MLIN			

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cLinea	C(5)	Tipo de línea	PK
cDesLin	VC(100)	Descripción de la línea	
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda [007] 1: Nuevos soles 2: Dolares	
nOperac	SINT	Número de Operación	
nCosOpe	N(12,2)	Costo de Operación	
cServic	C(2)	Servicio [901] 21: Ahorros a la Vista 22: Pago de Haberes 23: CTS 24: Plazo Fijo	
nCosMan	N(12,2)	Costo de Mantenimiento	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
nPerBas	SINT	Periodo Base	
nTasInt	N(8,4)	Tasa de Interés	
nTasCas	N(8,4)	Tasa de Castigo	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
A01PCLI			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNroCta	C(10)	Número de Cuenta A01MCTA	FK
cCodCli	C(6)	Código del Cliente C01MCLI	FK
cTipRel	C(1)	Tipo de Relación [903] 1: Individual 2: Mancomunada 3: indistinta	
cEstado	C(1)	Estado [028] X: Extornado Y: Extornante G: Vigente	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01DADG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX

nSerial	SERIAL	Serial	
cCodCli	C(6)	Código del Cliente C01MCLI	FK
cNroDni	C(8)	Número del DNI	
cNombre	VC(100)	Nombre completo	
cTipo	C(1)	Tipo [033] A: Acionista D: Director G: Gerente	
cActivo	C(1)	Activo [041] A: Activo I: Inactivo	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01DPNT			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	SERIAL	Serial	
cCodCli	C(6)	Código del Cliente C01MCLI	FK
cNroDni	C(8)	Número del Dni	
cNombre	VC(100)	Nombre del Cliente	
cParent	C(2)	Parentesco 01: Padre/Madre 02: Hijo/Hija 03: Cónyuge	
dNacimi	D	Fecha de Nacimiento	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01DSEC			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodigo	C(6)	Código C01PSEC	FK
cCodSec	C(3)	Código datos socio-económicos C01TSEC	FK
nMonSol	N(10,2)	Monto en Soles	
nMonDol	N(10,2)	Monto en Dolares	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01MCLI			

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodCli	C(6)	Código de Cliente	PK
CnroDni	C(8)	Número de Dni	
cNroRuc	C(11)	Número de RUC	
cClaPer	C(1)	Clase de Persona [257] 0: No definido 1: Persona Jurídica 2: Persona Natural	
cNomCli	VC(100)	Nombre del Cliente	
dNacimi	D	Fecha de nacimiento	
cSexo	C(1)	Sexo [003] F: Femenino M: Masculino	
cEstCiv	C(1)	Estado Civil [012] 1: Soltero 2: Casado 3: Viudo 4: Divorciado 5: Conviviente 6: Casado con separación de bienes 0: No aplicable X: Error	
cDirecc	VC(250)	Dirección	
cUbgDom	C(6)	Ubigeo Dominio S01TUBG	FK
cUbgNac	C(6)	Ubigeo Nacimiento S01TUBG	FK
cCodSbs	C(9)	Código de la SBS	
dRegist	D	Fecha de Registro	
cCodAna	C(4)	Código de Analista S01TUSU	FK
cNomCor	C(15)	Nombre corto	
cRegPub	C(15)	Registro Público	
cCodPrf	C(3)	Código de la profesión S01TPRF	FK
cRelIns	C(1)	Relación de Institución	
cNivIns	C(1)	Nivel de Institución	
cTipDom	C(1)	Tipo de Dominio	
cTipEmp	C(2)	Tipo de Empresa	
mDatos	TEXT	Datos Extras	
cFronte	C(1)	Cliente de Ftontera	

		S: Si N: No	
cSenSib	C(1)	Cliente Sensible S: Si N: No	
cNroCel	C(10)	Número de Celular	
nLongit	DP	Longitud(GPS)	
nLatitd	DP	Latitud(GPS)	
cMedLuz	C(20)	Medidor de Luz	
cMedAgu	C(20)	Medidor Agua	
cDniCon	C(8)	Dni del Cónyuge	
cPais	C(4)	Pais	
cTelFij	C(9)	Teléfono fijo	
cEmail	VC(50)	Email	
cRefDir	VC(100)	Referencia de la dirección	
cSepBie	C(1)	Separación de Bienes S: Si N: No	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01MGAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodGar	C(6)	Codigo de Garantía	PK
cTipDes	C(2)	Tipo de Garantía Descripción	
cCodUni	C(12)	Código único	
cTipGar	C(3)	Tipo de Garantía C01TGAR	FK
cDescri	VC(100)	Descripción	
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda[007] 1: Nuevos Soles 2: US Dólares	
nMonTas	N(12,2)	Monto de Tasación	
nMonGra	N(12,2)	Monto Gravamen	
cPredio	C(15)	Predio	
cPerito	C(40)	Perito	
dFectas	D	Fecha de Tasación	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: activo I: Inactivo	

cCobert	C(1)	Cobertura	
cSeguro	C(1)	Seguro	
mDatos	TEXT	Datos Extras	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01MNEG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodNeg	C(6)	Código de Negocio	PK
cNomNeg	VC(100)	Nombre de Negocio	
dInicio	D	Fecha de Inicio	
cNroRuc	C(11)	Número de Ruc	
ubigeo	C(6)	Ubigeo	
cDirecc	VC(100)	Dirección	
mDatos	TEXT	Datos extras	
cCodCiu	C(6)	Código de la Ciudad S01TCIU	FK
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01MRCH			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cNroDni	C(8)	Número de DNI	
cNroRuc	C(11)	Número de RUC	
cNombre	VC(100)	Nombre Completo	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
mObserv	TEXT	Observaciones	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01PGAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodCli	C(6)	Código de Cliente C01MCLI	FK
cCodGar	C(6)	Código de Garantía C01MGAR	FK

cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
nPorcen	N(7,3)	Porcentaje de posesión	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01PNEG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodCli	C(6)	Código de Cliente C01MCLI	FK
cCodNeg	C(6)	Código del Negocio C01MNEG	FK
cTipRel	C(1)	Tipo Relación [031] P: Independiente (Propietario) T: Dependiente (Trabajador)	
cActivo	C(1)	Activo [041] A: Activo I: Inactivo	
cCargo	C(4)	Cargo [208] 01: Presidente Directorio 02: Director 09: Director Gerente 10: Gerente General 11: Gerente 20: Funcionario 50: Empleado 70: Obrero 99: Propietario	
dIngres	D	Fecha de Ingreso	
nMonIng	N(12,2)	Monto de Ingreso	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01PSEC			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodigo	C(6)	Código cliente socio-económico	PK
cCodCli	C(9)	Código del Cliente	
dFecha	D	Fecha	
cTipo	C(1)	Tipo 1: Auditado 2: Oficial	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	

tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01TGAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cTipGar	C(3)	Garantía	PK
cDescri	VC(100)	Descripción	
cCtaCnt	C(12)	Cuenta contable D01MCTA	FK
cCodSbs	C(4)	Código SBS	
cTipo	C(2)	Tipo de Garantía [059] 01: Normal 02: Fiducia 03: Preferida	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C01TSEC			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodSec	C(3)	Código datos socio-económicos	PK
cNivel	C(1)	Nivel	
nOrden	INT	Orden	
cTipReg	C(1)	Tipo Registro	
cDescri	VC(70)	Descripción de los datos socio-económicos	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cSigno	C(1)	Signo +/-	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DAVA			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodCli	C(6)	Código de Cliente	FK
cCodCta	C(8)	Código de la Cuenta C02MCTA	FK
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DCAL			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	

cCodCta	C(8)	Código de la cuenta	
dFecha	D	Fecha	
cCalifi	C(1)	Calificación	
nProgen	N(12,2)		
nProesp	N(12,2)		
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DCLR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cProduc	C(2)	Productos de Crédito [035]	
cTipo	C(1)	Tipo de Crédito [040]	
cEstado	C(1)	Modalidad de Crédito[024]	
nDias	INT	Dias	
nProvi1	N(6,2)	Monto Provision1	
nProvi2	N(6,2)	Monto Provision2	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DCNT			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cLinea	C(5)	Linea de Crédito C02MLIN	FK
cLlave	C(5)	Código de llave	
cDescri	VC(100)	Descripción de Llave	
cCtaCnt	C(12)	Cuenta contable D01MCTA	FK
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DDEV			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
Cperiod	C(6)	Periodo, comprende año y mes.	
cCodCta	C(8)	Código de la cuenta C02MCTA	FK
nDeveng	N(12,2)	Monto devengado	
nSusten	N(12,2)	Monto suspensión	
nDevPag	N(12,2)	Monto Pago devengado	
nSusPag	N(12,2)	Monto Pago suspensión	

cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DGCO			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodCta	C(8)	Código de la Cuenta C02MCTA	FK
cNroCuo	C(3)	Número de cuota	
cTipGas	C(2)	Tipo de Gasto/Comisión [008]	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
nMonto	N(12,2)	Monto de la cuenta	
nMonPag	N(12,2)	Monto de pago	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DKAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodCta	C(8)	Código de la Cuenta	FK
dFecPro	D	Fecha de procedencia	
dFecSis	D	Fecha del sistema	
cNroCuo	C(3)	Número de cuotas	
nMonto	N(12,2)	Monto de la cuenta	
cEstado	C(1)	Estado [028] G: Vigente X: Extornado Y: Extornante	
cNroDoc	C(6)	Número de documento	
cConcep	C(2)	Concepto del Monto	
cCondic	C(1)	Condición	
cDesCob	C(1)	Tipo de operación [029] C: Cobranza D: Desembolso	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DLIN			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX

nSerial	INT	Serial	
cLinea	C(5)	Linea de Crédito C02MLIN	FK
nRango1	N(12,2)	Monto Rango 1	
nRango2	N(12,2)	Monto Rango 2	
nTasInt	N(8,4)	Tasa de interés	
nTasMor	N(8,4)	Tasa de mora	
cPlaza	C(4)	Plaza	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02DPPG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodCta	C(8)	Código de la Cuenta C02MCTA	FK
dFecVen	D	Fecha de Vencimiento	
dFecPag	D	Fecha de Pago	
cTipo	C(1)	Forma de Pago [026] D: Desembolso I: Solo Interés M: Cuota modificada N: Cuota normal	
cEstado	C(1)	Estado [016] F: Fecha Fija P: Plazo Fijo	
cNroCuo	C(3)	Número de cuota	
nCapita	N(12,2)	Monto Capita	
nIntere	N(12,2)	Porcentaje de Interes del crédito	
nCapPag	N(12,2)	Capital pagado	
nIntPag	N(12,2)	Interés pagado	
nIntMor	N(12,2)	Interés de mora	
nMorPag	N(12,2)	Motización pago	
nIntPac	N(12,2)		
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02HGCO			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	

cNroDoc	C(6)	Número de documento	
cCodCta	C(8)	Código de la Cuenta	
cNroCuo	C(3)	Número de cuota	
cTipGas	C(2)	Tipo de Gasto	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
nMonto	N(12,2)	Monto	
nMonPag	N(12,2)	Monto	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02HPPG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cNroDoc	C(4)	Número del Documento C03DLOG	FK
cCodCta	C(8)	Código de la Cuenta C02MCTA	FK
dFecVen	D	Fecha de Vencimiento	
dFecPag	D	Fecha de Pago	
cTipo	C(1)	Forma de Pago [026] D: Desembolso I: Solo Interés M: Cuota modificada N: Cuota normal	
cEstado	C(1)	Estado [016] F: Fecha Fija P: Plazo Fijo	
cNroCuo	C(3)	Número de cuota	
nCapita	N(12,2)	Monto Capita	
nIntere	N(12,2)	Porcentaje de Interes del crédito	
nCapPag	N(12,2)	Capital pagado	
nIntPag	N(12,2)	Interés pagado	
nIntMor	N(12,2)	Interés de mora	
nMorPag	N(12,2)	Mora pagada	
nIntPac	N(12,2)	Inerés pactado	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02MCTA			

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodCta	C(8)	Código de la Crédito	FK
cCodCli	C(6)	Código del Cliente C01MCLI	FK
cCodOfi	C(2)	Código de la Oficina S01TOFI	FK
cEstado	C(1)	Estado del crédito [040] A: Solicitado B: Aprobado C: Desembolsado D: Cancelado E: Castigado R: Rechazado X: Anulado	
cTipPer	C(1)	Tipo de Periodo [016] F: Fecha Fija P: Plazo Fijo	
nCuotas	SINT	Número de cuota	
dSolici	D	Fecha de solicitud	
dAproba	D	Fecha de Aprobación	
dTermin	D	Fecha de Terminación	
nMonSol	N(12,2)	Monto solicitado	
nMonSug	N(12,2)	Monto Sugerido	
nMonApr	N(12,2)	Monto Aprobado	
nCapDes	N(12,2)	Monto capital Desembolsado	
cNorRef	C(1)	Normal / Refinanciado	
cCondic	C(1)	Condición [028] G: Vigente X: Extornado Y: Extornante	
cCtaRet	C(1)	Cuenta retenida (S/N)	
cCodAna	C(4)	Código de Analista S01TUSU	FK
nDiaAtr	SINT	Número de días de atraso	
nTasInt	N(8,4)	Tasa de Interes	
nTasMor	N(8,4)	Tasa Mortalización	
nCosEfe	N(8,4)	Costo Efectivo	
mDatos	TEXT	Plan de pago	
cLinea	C(5)	Linea de crédito C02MLIN	FK

mVarios	TEXT	Datos extras	
nCuota	N(12,2)	Monto de cuota	
nComisi	N(12,2)	Monto de comisión	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02MLIN			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cLinea	C(5)	Código Linea	PK
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda [007] 1: Nuevos Soles 2: US Dólares	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
dVencim	D	Fecha de Vencimiento	
cDescri	VC(100)	Descripción de linea	
cDestin	C(1)	Destino del crédito [005]	
nComisi	N(8,2)	Monto comisión	
cTipCtt	C(3)	Tipo de contrato	
nComMor	N(12,2)	Monto comisión mortización	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C02PGAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodCta	C(8)	Código del crédito C02MCTA	FK
cCodGar	C(6)	Código de Garantía C01MGAR	FK
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
nMonGar	N(12,2)	Monto de Garantía	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03DAXT			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNroDoc	C(6)	Número de Documento	FK

		C03DLOG	
dFecha	D	Fecha del Documento	
cDocNro	C(6)	Número del Documento anterior C03DLOG	FK
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03DCAM			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
dFecha	D	Fecha del día	
nTipFij	N(8,4)	Monto Fijo del dolar	
nTipCom	N(8,4)	Tipo de cambio del dolar	
nTipVen	N(8,4)	Tipo de venta del dolar	
nSbsCom	N(8,4)	Sbs Compra del dolar	
nSbsVen	N(8,4)	Sbs Venta del dolar	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03DCTA			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodigo	C(3)	Código	PK
cCodIfi	C(3)	Código de la Oficina S01MIFI	FK
cDescri	VC(100)	Descripción	
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda [007] 1: Nuevos Soles 2: US Dólares	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cCuenta	C(12)	Código de la Cuenta	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03DLOG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNroDoc	C(6)	Número del Documento	PK
cCuenta	C(8)	Código de la Cuenta de Crédito o Ahorros	
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda [007] 1: Nuevos Soles	

		2: US Dólares	
cIngEgr	C(1)	Ingreso o Egreso	
cEstado	C(1)	Estado [028] G: Vigente X: Extornado Y: extornante	
cTermId	C(3)	Identificador de Terminal S01TTER	FK
cCodOfi	C(2)	Código de la Oficina S01TOFI	FK
cNroTrx	C(3)	Numero de Transacción	
cTipTrx	C(1)	Tipo de Transacción	
cTipRef	C(6)	Tipo de referencia	
cDocRef	C(6)	Documento de referencia	
cCodEmp	C(3)	Código de empresa S01MPRV	FK
cCtaDes	C(3)	Cuenta Destino	
cGlosa	C(25)	Glosa de la transacción	
cCtaCaj	C(3)	Cuenta caja C03MCTA	FK
nMonto	N(12,2)	Monto	
dFecPro	D	Fecha de Proceso	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación S01TUSU	FK
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03DMOV			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCtaCaj	C(3)	Cuenta caja C03MCTA	FK
cNroDoc	C(20)	Número del Documento	
cEstado	C(1)	Estado [028] G: Vigente X: Extornado Y: extornante	
cTipMov	C(1)	Tipo de Movimiento	
cTipTrx	C(1)	Tipo de Transacción	
cEstChq	C(1)	Estado de Cheque	
dFecha	D	Fecha de ingreso	
dRespta	D	Fecha de respuesta	

nMonto	N(12,2)	Monto	
cGlosa	VC(250)	Glosa de la transacción	
cCodCta	C(10)	Código de la Cuenta	
cNroCta	C(10)	Número de Cuenta	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03MCHQ			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodChq	C(6)	Código del Cheque	PK
cCtaIfi	C(20)	Código de la Cuenta Financiera	
cNroChq	C(20)	Número del Cheque	
nMonto	N(12,2)	Monto del Cheque	
cCuenta	C(10)	Código de la Cuenta	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03MCTA			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCtaCaj	C(3)	Cuenta Caja	PK
cNroCta	C(20)	Descripción de caja	
cCodIfi	C(3)	Código de la Financiera S01MIFI	FK
cTipCta	C(1)	Tipo de Cuenta [061] A: Cuenta de ahorros C: Cuenta Corriente	
cDescri	VC(100)	Descripción de Financiera	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda [007] 1: Nuevos Soles 2: US Dólares	
cNroChq1	C(20)	Rango inicial de Cheques	
cNroChq2	C(20)	Rango Final de Cheques	
cCtaCnt	C(12)	Cuenta contable D01MCTA	FK
nSalIni	N(12,2)	Saldo inicial	
nSaldo	N(12,2)	Saldo total	
nMonChq	N(12,2)	Monto de Cheque	

cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
C03TDES		TABLA DE DESTINOS	
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCtaDes	C(3)	Cuenta Destino	PK
cDescri	C(100)	Descripción	
cCtaCnt	C(12)	Cuenta contable	FK
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
D01DMOV			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cNroCom	C(10)	Número Comprobante D01MDIA	FK
cCtaCnt	C(18)	Cuenta contable D01MCTA	FK
nDebMe	N(12,2)	Monto debe en moneda extranjera	
nHabMe	N(12,2)	Monto haber en moneda extranjera	
nDebMn	N(12,2)	Monto debe en moneda nacional	
nHabMn	N(12,2)	Monto haber en moneda nacional	
nTipCam	N(8,4)	Moneda tipo de cambio	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
D01MCTA			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCtaCnt	C(12)	Cuenta Contable	PK
cDeuAcr	C(1)	Deudor acreedor [023] A: Acreedor D: Deudor	
cMoneda	C(1)	Tipo de Moneda [007] 1: Nuevos Soles 2: US Dólares	
cDescri	C(100)	Descripción cuenta contable	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	

cFlag	C(1)	Flag	
D01MDIA			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNroCom	C(10)	Número comprobante	PK
cDocRef	C(6)	Documento de referencia	
cDocRel	C(12)	Documento de relación	
cCodOfi	C(2)	Código de oficina	
cHisSal	C(1)	Histórico de saldo	
cGlosa	VC(100)	Descripción de comprobante	
cTipDoc	C(2)	Tipo de documento	
cSerie	C(4)	Número de serie del documento	
cNroDoc	C(10)	Número del documento	
cCodEmp	C(7)	Código de la empresa S01MPRV	
dFecCnt	D	Fecha contable	
cEstado	C(1)	Estado del documento	
cGravam	C(2)	Tipo de gravamen	
dFecDoc	D	Fecha de documento	
cComDet	C(8)	Comprobante de detracción	
dFecDet	D	Fecha de comprobante de detracción	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01DFER			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cPlaza	C(4)	Plaza	
dFecha	D	Fecha día feriado	
cTipo	C(1)	Tipo	
cDescri	VC(100)	Descripción feriado	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01DNIV			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodOpc	C(7)	Código de la opción S01TOPC	FK
cEstado	C(1)	Estado [041]	

		A: Activo I: Inactivo	
cNivel	C(1)	Nivel de opción	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01MIFI			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodIfi	C(3)	Código de la Institución Financiera	PK
cNomIfi	VC(100)	Nombre de la Institución Financier	
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01MPER			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNroDni	C(8)	Número de Dni	PK
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cNombre	VC(100)	Nombre completo	
cSexo	C(1)	Sexo [003]	
cEstCiv	C(1)	Estado Civil [012]	
dNacimi	D	Fecha de Nacimiento	
cDirecc	VC(100)	Dirección	
cUbigeo	C(6)	Ubigeo S01TUBG	FK
nLongit	DP	Longitud (GPS)	
nLatitud	DP	Latitud (GPS)	
cPuesto	C(3)	Puesto, cargo	
cEmail	VC(30)	Correo Electrónico	
cNroCel	VC(12)	Número de Celular	
cNomCor	VC(20)	Nombre Corto	
dFecIng	D	Fecha de Ingreso	
dFecCes	D	Fecha de Cese	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	

S01MPRV			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodPrv	C(6)	Código de proveedor	PK
cTipo	C(1)	Tipo de Modalidad [024]	
cSigla	VC(18)	Sigla	
cDescri	VC(100)	Descripción del Proveedor	
cNroRuc	C(11)	Número de RUC	
cNroTlf	VC(15)	Número de teléfono	
cNroFax	VC(15)	Número de Fax	
cCodDom	C(6)	Código de Domicilio	
cDirecc	VC(100)	Dirección	
cPais	VC(15)	País	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TCIU			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodCiu	C(6)	Código CIU	PK
cSecEco	C(2)	Sector Económico	
cDesAct	VC(200)	Descripción de la actividad económica	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TOFI			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodOfi	C(2)	Código de la Oficina	PK
cNomOfi	VC(50)	Nombre de la Oficina	
cUbigeo	C(6)	Ubigeo S01TUBG	FK
cDirecc	VC(100)	Dirección	
nLongit	DP	Longitud (GPS)	
nLatitud	DP	Latitud (GPS)	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TOPC			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodOpc	C(7)	Código de la opción	PK
cDescri	VC(100)	Descripción de la opción	

cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TPRF			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodPrf	C(3)	Código profesión	PK
cDescri	VC(100)	Descripción de profesión	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TTAB			
TABLA DE TABLAS			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
nSerial	INT	Serial	
cCodTab	C(3)	Código de la Tabla	
nOrden	SINT	Orden	
cTblFld	VC(100)	Nombre de la Tabla y Campo	
cTipReg	C(1)	Tipo de Registro 0: Registro descriptivo	
cCodigo	C(8)	Código de la Descripción	
cDescri	VC(100)	Descripción	
cDesCor	VC(20)	Descripción Corta	
cCodSbs	C(8)	Código Sbs	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TTER			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cTermId	C(3)	Código de la Terminal	PK
cDescri	VC(100)	Descripción	
cCodOfi	C(2)	Código de la Oficina	
cTermIp	C(15)	Ip de la PC	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TUBG			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cUbigeo	C(6)	Código del Ubigeo	PK
cDescri	VC(100)	Descripción	

cTipo	C(1)	Tipo 1: País 2: Departamento 3: Ciudad	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TUSU			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cCodUsu	C(4)	Código de Usuario	PK
cNroDni	C(8)	Número de Dni S01MPER	FK
cEstado	C(1)	Estado [041] A: Activo I: Inactivo	
cCodOfi	C(2)	Código de la Oficina S01TOFI	FK
cNivel	C(1)	Nivel	
dFecFin	D	Fecha final	
cClave	C(32)	Contraseña de Usuario	
cUsuCod	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	
S01TVAR			
CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN	NDX
cNomVar	C(15)	Nombre de variable	
cDesVar	VC(50)	Descripción de la variable	
cTipVar	C(1)	Tipo de variable	
cCarIni	C(1)	Carga inicial	
cConVar	VC(60)	Resultado de la variable	
mDatos	TEXT	Datos extras	
cCodUsu	C(4)	Usuario que hizo última modificación	
tModifi	TS	Fecha y hora de última modificación	

ANEXO - B

DIAGRAMA DE CLASES

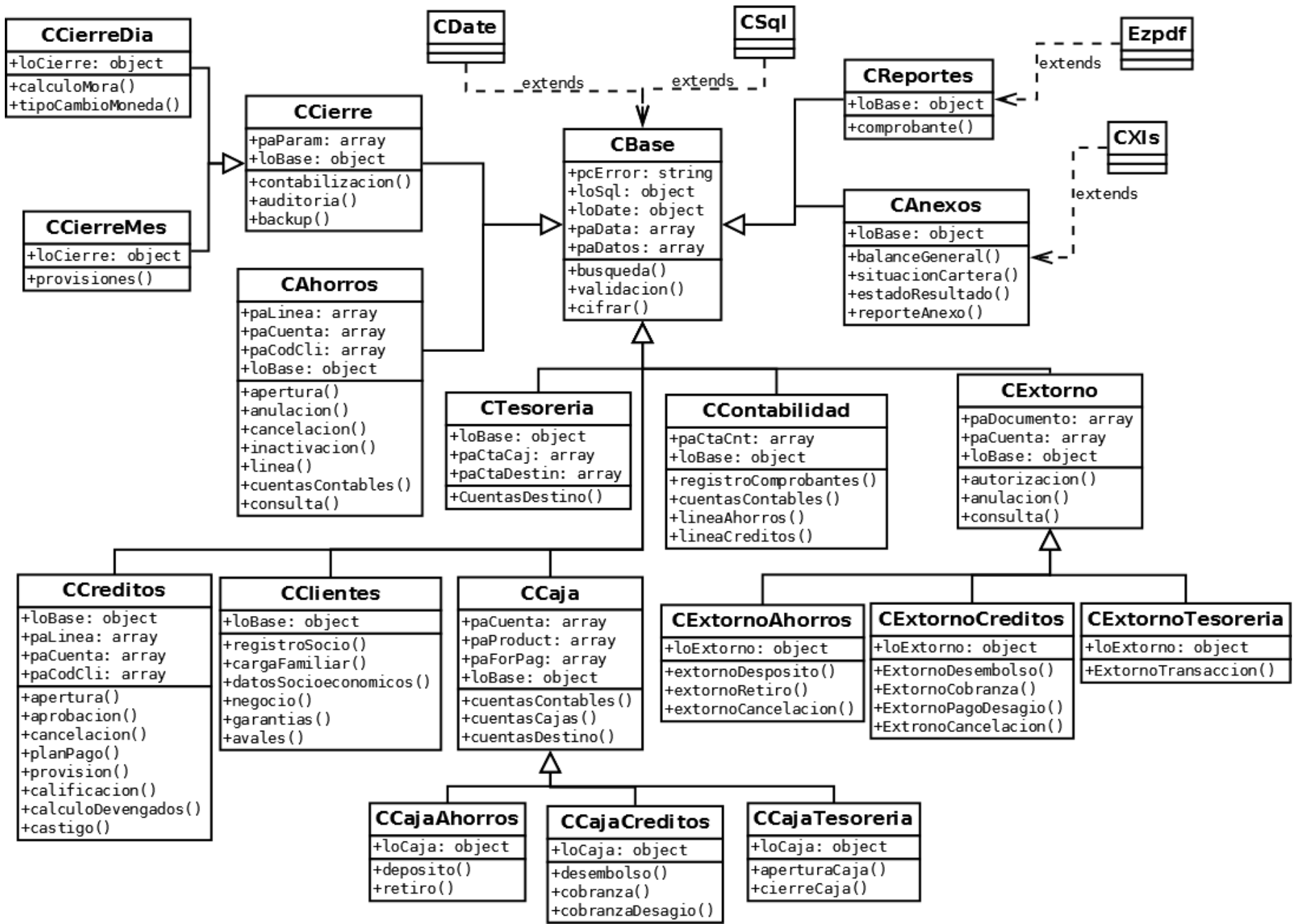


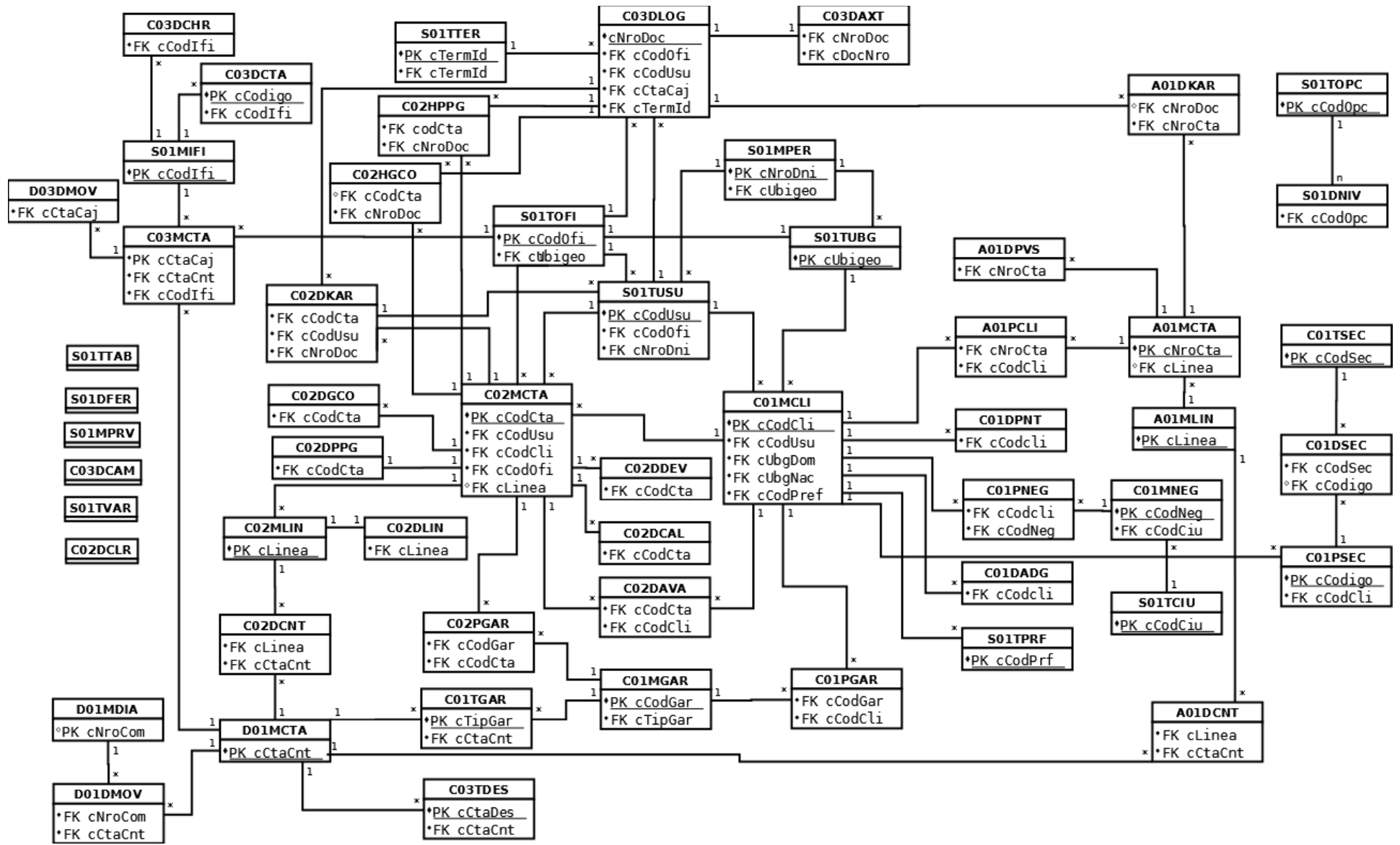
Diagrama de Clases - SIIGF
Fuente: Elaboración propia



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

ANEXO – C

DIAGRAMA ENTIDAD – RELACION DETALLADO



SIIGF – ER detallado
Fuente: Elaboración propia



Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis