

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**EFFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB
EN LA TOMA DE DECISIONES CREDITICIAS DE LOS
USUARIOS DEL SISTEMA FINANCIERO DEL DISTRITO DE
ANDAHUAYLAS - EN EL 2014.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS.**

AUTOR : Bach. Linda Blaise Huamanquispe Apaza.

ASESOR : Ing. MSc. Iván Soria Solís.

ANDAHUAYLAS - PERÚ

2016



Universidad Nacional José María Arguedas

Identidad y Excelencia para el Trabajo Productivo y el Desarrollo

FACULTAD DE INGENIERÍA

COMPROMISO Y APROBACIÓN DEL ASESOR DE TESIS

El que suscribe:

Ing. MSc. Iván SORIA SOLÍS, identificado con CIP N° 140843, profesor Contratado a Tiempo Completo, adscrito al Departamento Académico de Ingeniería y Tecnología Informática, por la presente hace constar:

Que el Informe Final de la Tesis intitulado: **"EFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB EN LA TOMA DE DECISIONES CREDITICIAS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA FINANCIERO DEL DISTRITO DE ANDAHUAYLAS - EN EL 2014"**, cuyo autor es la Bachiller en Ingeniería de Sistemas **LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA; CUMPLE CON LOS REQUISITOS** exigidos por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional José María Arguedas; por lo que otorgó la aprobación del Informe Final de Tesis corregido, declarando apto y autorizando su publicación a fin de que pueda iniciar sus gestiones administrativas, conducente a la expedición y entrega del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Andahuaylas, Julio del 2016.

Ing. MSc. Iván Soria Solís
Asesor de Tesis

Bach. Linda Blaise Huamanquispe Apaza
Tesisista



Universidad Nacional José María Arguedas

Identidad y Excelencia para el Trabajo Productivo y el Desarrollo

FACULTAD DE INGENIERÍA

APROBACIÓN DEL JURADO EVALUADOR INFORME FINAL DE TESIS

Los que suscribimos:

Integrantes del Jurado Evaluador del Informe final de Tesis intitulado "EFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB EN LA TOMA DE DECISIONES CREDITICIAS DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA FINANCIERO DEL DISTRITO DE ANDAHUAYLAS - EN EL 2014" cuyo autor es la Bachiller en Ingeniería de Sistemas LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA; CUMPLE CON LOS REQUISITOS exigidos por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional José María Arguedas; por lo que otorgamos aprobación del Informe Final corregido, declarando apto y autorizando su publicación a fin que pueda iniciar sus gestiones administrativas, conducente a la expedición y entrega del Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Andahuaylas, Julio del 2016.



Mg. Cecilia Edith García Rivas Plata
Presidente del Jurado Evaluador



Ing. Richard Antonio Flores Condori
Primer Miembro del Jurado Evaluador



Ing. Enrique Edgardo Córdor Tinoco
Segundo Miembro del Jurado Evaluador

Sede Administrativa Central: Jr. Juan Francisco Ramos N° 380 - Andahuaylas, Tl: 083-421394 y 083-421992

Sede Académica - Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial: Av. 28 de Julio N° 103 - Talavera.

Sede Académica - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas: Av. José María Arguedas s/n - San Jerónimo.

DEDICATORIA

A una extraordinaria mujer, por sus consejos y sus valores, que permiten forjarme en una persona de bien, pero más que nada, por su amor y apoyo incondicional, mi madre Flora Apaza Guzmán.

A una gran persona, quién me motivo para dar inicio a esta tesis, quién en vida me ayudo en mi formación profesional y me dejó lecciones para la vida, Ing. Edwin Octavio Ramos Velásquez.

Linda Blaise.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado salud y haberme permitido llegar hasta aquí para culminar con cada uno de mis objetivos.

A la Universidad Nacional José María Arguedas, a la Facultad de Ingeniería y en especial a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, por haberme acogido durante 5 años, a cada uno de los docentes, personal administrativo quienes de una u otra forma contribuyeron en mi formación profesional.

A mi asesor Ing. Iván Soria Solís, quien con su apoyo permitió concluir con la investigación.

A mi madre, mis hermanos, mis sobrinos, por estar siempre en los momentos más difíciles, apoyarme y motivar así mi formación profesional.

RESUMEN

En la provincia de Andahuaylas en los últimos años se pudo constatar un crecimiento acelerado de entidades financieras, en muchos casos estas entidades financieras al ser nuevas no cuentan con una página web para que puedan ofrecer sus productos crediticios, frente a esto nace la idea de implementar un sistema web que pueda automatizar esta información y ponerla al alcance de los usuarios, para que esta información sirva de ayuda en la toma de decisiones de los usuarios del sector financiero. Se plantea investigar el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014, para lo cual inicialmente se lleva a cabo el desarrollo de una herramienta tecnológica, en este caso un sistema web según la metodología UWE y bajo el Estándar de Calidad ISO 9126. Una vez finalizado el desarrollo se implementó el sistema web y seguidamente se realizó el ingreso de los datos para alimentar el sistema web, y así se pueda proceder con la investigación, recogiendo la información para el estudio en un grupo de usuarios de entidades financieras. Se recogió la información según el diseño de investigación planteado, con el sistema y sin el sistema, se recogió la información, mediante cuestionarios, observación directa y la información almacenada del sistema. La información recopilada sirvió para poder analizar y llegar a la conclusión de la investigación, llevando a cabo la prueba de hipótesis respectiva, en este caso se aceptaron las hipótesis planteadas y se cumplieron los objetivos establecidos, finalmente se concluye la investigación.

Palabras clave: Sistema Web, Entidades Financieras, Productos Crediticios, Metodología UWE, Estándar de Calidad ISO 9126.

ABSTRACT

In the Andahuaylas province, over the last few years, it was able to note an accelerated growth of the financial institutions, in many cases these financial institutions to the being new don't possess a web page to be able to offer their credit products, Faced with this that there is born the idea of implementing a web system that it can automate the information and put it within reach of the users, In order that, this information serve of assist in the making of decision of the users of the financial sector, it arises investigate the effect of the implementation of a Web System in making of credit decisions of the users of the financial system of Andahuaylas district, in the year 2014, for which initially it carries out the development of a technological tool, In this case, a web system, it develops according to the methodology UWE and under the Standard of ISO Quality 9126. Once finished the development of it. The web system was implemented, and then one proceeded to input the information to feed the web system. And this way, it can proceed with investigation. As soon as the system has fulfilled all the tests, the system was implemented. And it was possible to carry out the investigation, picking up the information to the study in a financial institutions' user group. The information was gathered according to the design of investigation raised, with the system and without the system, picking up the information, by means of questionnaires, direct observation and the information stored of the system. The compiled information served to be capable of analyzing and coming to the conclusion of the investigation, carrying off out the test of respective hypothesis, in this case the raised hypotheses were accepted and the established aims were fulfilled, finally one concludes the investigation.

Keywords: Web System, Financial Entities, Credit Products, UWE methodology, Standard of ISO Quality 9126

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
PLAN DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. TÍTULO.....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS.....	4
1.3.1. PROBLEMA GENERAL.....	4
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.6. VARIABLES.....	6
1.6.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	6
1.6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	7
1.7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	8
1.8. POBLACIÓN MUESTRAL.....	8
1.9. HIPÓTESIS.....	8
1.9.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	8
1.9.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	8
CAPITULO II	10
ESTADO DEL ARTE	10
CAPITULO III	13
MARCO TEÓRICO	13
3.1. INGENIERÍA WEB	13
3.1.1. SISTEMA WEB.....	13
3.1.2. ATRIBUTOS DE LOS SISTEMAS Y APLICACIONES BASADOS EN WEB.....	14
3.2. WEB 2.0.....	16
3.2.1. EVOLUCIÓN DEL ENTORNO HACIA LA WEB 2.0.....	16
3.2.2. EL NUEVO ENTORNO, WEB 2.0.....	17
3.2.3. CLAVES DE UN SITIO WEB DE ALTO RENDIMIENTO.	18
3.3. METODOLOGÍA UWE (UML-BASED WEB ENGINEERING).	18

3.3.1.	<i>FASES</i>	19
3.3.2.	<i>METODOLOGÍA UWE</i>	20
3.3.3.	<i>ACTIVIDADES DE MODELADO</i>	20
3.3.4.	<i>DIAGRAMAS</i>	21
3.4.	ESTÁNDAR ISO 9126	21
3.4.1.	<i>FUNCIONALIDAD</i>	22
3.4.2.	<i>FIABILIDAD</i>	23
3.4.3.	<i>USABILIDAD</i>	25
3.4.4.	<i>EFICIENCIA</i>	26
3.4.5.	<i>CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO</i>	27
3.4.6.	<i>PORTABILIDAD</i>	28
3.4.7.	<i>CALIDAD EN USO</i>	29
3.5.	LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP	29
3.6.	SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS MYSQL	30
3.7.	EL SISTEMA FINANCIERO	31
3.7.1.	<i>DEFINICIÓN DE MERCADO</i>	31
3.7.2.	<i>DEFINICIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO</i>	32
3.8.	EL MERCADO FINANCIERO	32
3.8.1.	<i>ORGANIZACIÓN</i>	32
3.9.	CRÉDITOS	34
3.9.1.	<i>INTERÉS</i>	34
3.9.2.	<i>TASA DE INTERÉS</i>	34
3.9.3.	<i>DETERMINANTES DEL COSTO DE LOS PRÉSTAMOS</i>	35
3.9.4.	<i>FORMULAS PARA EL CÁLCULO DE UN CREDITO</i>	36
3.10.	INFORMACIÓN	37
3.11.	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	38
	CAPITULO IV	40
	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	40
4.1.	SOLUCIÓN PLANTEADA	40
4.1.1.	<i>DESARROLLO DEL SISTEMA WEB</i>	41
4.2.	DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA	44
4.2.1.	<i>FASE DE REQUISITOS</i>	44
4.2.1.1.	<i>REQUISITOS FUNCIONALES</i>	44
4.2.1.2.	<i>REQUISITOS NO FUNCIONALES</i>	46
4.2.2.	<i>FASE DE ANÁLISIS Y DISEÑO</i>	48
4.2.2.1.	<i>CASOS DE USO</i>	48
4.2.2.2.	<i>DIAGRAMAS DE SECUENCIA</i>	57
4.2.2.3.	<i>DIAGRAMA DE CLASES</i>	61

4.2.2.4. MODELO DE DATOS.....	62
4.2.3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	63
CAPITULO V	69
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	69
5.1. RESULTADOS SISTEMA WEB.....	69
5.2. RESULTADOS EFECTO DEL SISTEMA	71
5.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	78
5.3.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	78
CONCLUSIONES.....	81
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	83
ANEXOS	85
CUESTIONARIO APLICADO PARA LA INVESTIGACIÓN	85
PREGUNTAS GENERALES SEGÚN GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE BASADO EN EL ESTANDAR ISO 9126.	86
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	87
MANUAL DEL USUARIO	88

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. SIMULADOR SBS.	12
FIGURA 2. SIMULADOR SBS.	12
FIGURA 3. MODELO DE CALIDAD PARA LA CALIDAD EXTERNA E INTERNA.	22
FIGURA 4. INSTITUCIONES MERCADO FINANCIERO.	32
FIGURA 5. DETERMINANTES DEL COSTO DE LOS PRÉSTAMOS.	36
FIGURA 6. DATOS E INFORMACIÓN.	38
FIGURA 7. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO.	41
FIGURA 8. AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	42
FIGURA 9. SISTEMA WEB PARA LA TOMA DE DECISIONES CREDITICIAS.	43
FIGURA 10. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.	49
FIGURA 11. DIAGRAMA DE CASO DE USO 1. REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA.	50
FIGURA 12. DIAGRAMA DE CASO DE USO 2. REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO.	51
FIGURA 13. DIAGRAMA DE CASO DE USO 3. VALIDAR ADMINISTRADOR.	52
FIGURA 14. DIAGRAMA DE CASO DE USO 4. REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO.	54
FIGURA 15. DIAGRAMA DE CASO DE USO 5. REGISTRAR CONSULTA.	55
FIGURA 16. DIAGRAMA DE CASO DE USO 6. COMPARAR PRODUCTOS.	56
FIGURA 17. DIAGRAMA DE CASO DE USO 7. VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO	57
FIGURA 18. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 1: REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA.	57
FIGURA 19. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 2: REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO.	58
FIGURA 20. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 3: VALIDAR ADMINISTRADOR.	58
FIGURA 21. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 4: REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO.	59
FIGURA 22. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 5: REGISTRAR CONSULTA.	59
FIGURA 23. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 6: COMPARAR PRODUCTOS.	60
FIGURA 24. DIAGRAMA DE SECUENCIAS 7: VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO.	60
FIGURA 25. DIAGRAMA DE CLASES.	61
FIGURA 26. MODELO DE DATOS.	62
FIGURA 27. INTERFAZ PRINCIPAL SISTEMA WEB.	63
FIGURA 28. INTERFAZ SISTEMA WEB: VALIDAR ADMINISTRADOR.	63
FIGURA 29. INTERFAZ SISTEMA WEB: INGRESAR ENTIDAD FINANCIERA.	64
FIGURA 30. INTERFAZ SISTEMA WEB: INGRESAR ADMINISTRADOR FINANCIERO.	64
FIGURA 31. INTERFAZ SISTEMA WEB: INGRESAR PRODUCTOS CREDITICIOS.	65
FIGURA 32. INTERFAZ SISTEMA WEB: CONSULTAR PRODUCTOS.	65
FIGURA 33. INTERFAZ SISTEMA WEB. CONSULTAR PRODUCTOS.	66
FIGURA 34. INTERFAZ SISTEMA WEB. CONSULTAR PRODUCTOS.	66
FIGURA 35. RESULTADOS TIEMPO CON RESPECTO AL GÉNERO.	72
FIGURA 36. RESULTADOS CON RESPECTO AL ÍTEM 1. MANEJO DEL SISTEMA.	75

<i>FIGURA 37.</i> RESULTADOS CON RESPECTO AL ÍTEM 2. INFORMACIÓN ÚTIL.	76
<i>FIGURA 38.</i> RESULTADOS CON RESPECTO AL ÍTEM 3. COMPARAR INFORMACIÓN.	77
<i>FIGURA 39.</i> RESULTADOS CON RESPECTO A LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO.	78
<i>FIGURA 40.</i> CUESTIONARIO 1.	85
<i>FIGURA 41.</i> CUESTIONARIO 2.	85

LISTA DE TABLAS.

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	7
TABLA 2. REQUISITO FUNCIONAL 1. REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA.	44
TABLA 3. REQUISITO FUNCIONAL 2. REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO.	44
TABLA 4. REQUISITO FUNCIONAL 3. VALIDAR ADMINISTRADOR.	44
TABLA 5. REQUISITO FUNCIONAL 4. REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO.	45
TABLA 6. REQUISITO FUNCIONAL 5. REGISTRAR CONSULTA.	45
TABLA 7. REQUISITO FUNCIONAL 6. COMPARAR PRODUCTOS CREDITICIOS.	45
TABLA 8. REQUISITO FUNCIONAL 7. VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO.	45
TABLA 9. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 1. REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA.	50
TABLA 10. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 2. REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO.	51
TABLA 11. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 3. VALIDAR ADMINISTRADOR.	52
TABLA 12. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 4. REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO.	53
TABLA 13. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 5. REGISTRAR CONSULTA.	54
TABLA 14. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 6. COMPARAR PRODUCTOS CREDITICIOS.	55
TABLA 15. ESPECIFICACIÓN DE CASO DE USO 7. VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO.	56
TABLA 16. EVALUACIÓN DEL SISTEMA SEGÚN ESTÁNDAR DE CALIDAD ISO 9126.	70
TABLA 17. RESULTADOS SEGÚN GRUPO DE EDAD.	71
TABLA 18. RESULTADOS DEL TIEMPO CON RESPECTO AL GÉNERO.	72
TABLA 19. RESULTADOS DEL TIEMPO CON RESPECTO A LA EDAD.	73
TABLA 20. RESULTADOS CON RESPECTO AL ÍTEM 1. MANEJO DEL SISTEMA.	74
TABLA 21. RESULTADOS CON RESPECTO AL ÍTEM 2. INFORMACIÓN ÚTIL.	75
TABLA 22. RESULTADOS CON RESPECTO AL ÍTEM 3. COMPARAR INFORMACIÓN.	76
TABLA 23. PREGUNTAS GENERALES DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SUBCARACTERÍSTICAS. ISO 9126.	86
TABLA 24. MATRIZ DE CONSISTENCIA.	87

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología se convirtió un factor muy importante por lo que se plantea investigar el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014, inicialmente se lleva a cabo el desarrollo de una herramienta tecnológica, en este caso un Sistema Web. Una vez finalizado el desarrollo se implementó el sistema y se pudo llevar a cabo la investigación, recogiendo la información según lo especificado.

La investigación consta de 5 capítulos, el primero es el Plan de Investigación en el cual se detalla la situación problemática, objetivos, variables, diseño de investigación, y todo respecto a cómo se llevó a cabo la investigación.

En el segundo capítulo se encuentra el Estado del Arte, el mismo que nos muestra antecedentes de otros estudios similares, luego en el tercer capítulo tenemos el Marco Teórico con respecto a toda la información utilizada para la investigación.

En el cuarto capítulo se detalla la Aplicación de la Metodología, con respecto a la situación planteada, el desarrollo de la herramienta tecnológica.

En el quinto capítulo se detalla los Resultados y Análisis, según la investigación realizada, se muestra los resultados según las variables a investigar, así mismo incluye el análisis de los resultados y la contrastación de hipótesis, lo cual concluye con la investigación.

CAPITULO I

PLAN DE INVESTIGACIÓN

1.1. TÍTULO

Efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con el pasar de los años el dinero se ha convertido en un factor importante, la mayoría de las personas ven el dinero como sinónimo de éxito y de poder, es la pieza fundamental para iniciar una carrera profesional, para tratar una enfermedad, para un negocio, para comprar algo, o simplemente para vivir bien.

En muchos casos las personas se encuentran con la dificultad de que no tengan el dinero a su disposición y así recurren a entidades financieras bancos, cajas, cooperativas, y otros medios para poder conseguir dinero e invertir en sus negocios, o con el fin que ellos deseen.

El distrito de Andahuaylas tuvo un incremento notable en la implementación de nuevas entidades financieras, las mismas que ofertan sus productos a los usuarios, ofrecen diferentes tasas de interés y diferentes requisitos; por el crecimiento de estas entidades financieras dificulta que un usuario pueda obtener información de todas, en muchos casos los usuarios optan por la primera que este a su alcance, a falta de tiempo y con la necesidad de conseguir el dinero inmediatamente, se limitan a poder decidir entre todas las entidades financieras y poder elegir la que se ajuste más a sus necesidades y le brinde mayores ganancias a largo plazo.

La Superintendencia de Banca y Seguros SBS bajo una Ley rige que las entidades financieras tengan pública esta información, la cual es válida para los bancos, cajas municipales, mientras que las cooperativas en muchos casos no cuentan con un portal web para hacer pública esta

información, limitándose a trípticos, dípticos, para brindar información, lo cual limita a la vez a un forma determinada de obtener información.

Los usuarios si desean información deben ir a cada entidad, lo cual involucra el empleo de recursos como tiempo, y al no conseguir información en un día el proceso se alarga y toma más tiempo, ya que las entidades cumplen un horario de trabajo y el usuario debe adecuarse a ese horario para obtener información. Al buscar en el portal web de cada entidad resulta dificultoso, ya que en la web se limita a encontrar información, pero no de todas las entidades financieras, prácticamente se encuentra información incompleta y esto dificulta al usuario.

Las entidades financieras cuenta con personal que capta a estos usuarios, los buscan en sus centros de trabajo, viviendas o donde ellos consideren necesario para ofertarles sus servicios crediticios y muchas veces depende de la cantidad de usuarios que capten para su permanencia en su puesto laboral, siendo este un gran problema para el personal.

En la actualidad no existen herramientas tecnológicas que puedan brindar información de todas las entidades financieras las mismas que se adecuen a la realidad del distrito de Andahuaylas. Así mismo según una investigación realizada en américa latina se observa que existe un bajo nivel de alfabetización financiera, existen términos los cuales los usuarios desconocen y esto dificulta al momento de optar por un crédito adecuado.

Frente a esta problemática se planteó implementar un Sistema Web que apoye en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero, el mismo que almacena toda la información con respecto a los servicios crediticios que ofrecen todas las Cajas Municipales y Cooperativas de Ahorro y Crédito con sedes en el distrito de Andahuaylas, brindando información de los diferentes servicios crediticios según las necesidades de cada usuario, siendo una herramienta fácil de usar para todo tipo de usuarios, permitiendo que éste pueda interactuar con el sistema, pueda tener al alcance una tecnología la misma que le beneficia

brindándole información para que pueda ser comparada y el usuario tome mejores decisiones al elegir un servicio de este tipo.

1.3. FORMULACIÓN DE PROBLEMAS

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cómo desarrollar e implementar un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas?
- ¿Cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del distrito de Andahuaylas - en el 2014?
- ¿Cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web con respecto a la satisfacción de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014?

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad la tecnología está en un nivel muy avanzado, cada día la sociedad es más exigente y más competitiva, esto obliga a seguir superándonos. Por lo tanto la presente investigación tiene como objetivo promover el uso de la tecnología mediante un Sistema Web que automatiza parte de la información de las cajas municipales y las cooperativas de ahorro y crédito, poniéndolas al alcance del usuario.

El sistema brindó información útil al usuario de una manera rápida y mediante ésta el usuario pueda beneficiarse, manteniéndose más informado y así pueda tomar una mejor decisión crediticia, las cuales se ajusten más a sus necesidades, disminuyendo a la vez los recursos involucrados para obtener dicha información.

Siendo importante esta investigación para dar inicio a un sistema integral que permita que interactúen los usuarios con las entidades financieras, brindando información a ambas partes, para que los usuarios obtengan mejor información y las entidades financieras a través de la base de datos de los usuarios puedan orientarse mejor a sus clientes.

En conclusión este sistema nos permitió determinar el efecto que tiene frente a los usuarios que toman decisiones crediticias, promoviendo el uso de las tecnologías y a la vez dar inicio a un sistema que beneficia a ambas partes, pudiendo obtener información útil contribuyendo con los usuarios involucrados y a la vez contribuyendo con el avance tecnológico de la región.

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar e implementar un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas.
- Determinar cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

- Determinar el efecto de la implementación de un Sistema Web con respecto a la satisfacción de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

1.6. VARIABLES

1.6.1. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

Variable independiente:

X: Sistema web.

Variable dependiente:

Y: Toma de decisiones crediticias.

1.6.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de las Variables.

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Categorías o Unidades
Variable Independiente: Sistema Web	Se desarrolla un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias para poder implementarlo y ver el efecto en los usuarios.	Calidad del Sistema bajo el estándar ISO 9126	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Funcionalidad ✓ Fiabilidad ✓ Usabilidad ✓ Eficiencia ✓ Capacidad de mantenimiento ✓ Portabilidad 	-
Variable Dependiente: Toma de decisiones crediticias.	Mediante un Sistema Web se determina el efecto que tiene en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero.	Tiempo involucrado para obtener información.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Minutos (0-100)
		Satisfacción de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Satisfacción de los usuarios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supera las expectativas. ✓ No supera las expectativas.

Nota: Elaboración propia.

1.7. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño es pre experimental y se trabajó con un grupo experimental, con pre prueba y post prueba. Se aplicó el estímulo al grupo y se observó los resultados. Su representación es de la siguiente manera:

G1: O1 X O2

Dónde:

G1 = Grupo experimental.

X = Variable Independiente (estimulo).

O1 = Observación pre prueba.

O2 = Observación post prueba.

1.8. POBLACIÓN MUESTRAL

La población muestral fueron 80 usuarios los cuales acceden a servicios crediticios del sistema financiero, así mismo se trabajó con la información de 10 Entidades Financieras, distribuidos entre entidades financieras, como Cajas Municipales y Cooperativas de Ahorro y Crédito, del distrito de Andahuaylas.

1.9. HIPÓTESIS

1.9.1. HIPÓTESIS GENERAL

Hi: La implementación de un Sistema Web mejora la toma de decisiones crediticias, en los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

1.9.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hi1: El desarrollo e implementación de un Sistema Web apoya a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas.

Hi2: La implementación de un Sistema Web reduce el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

Hi3: La implementación de un Sistema Web supera las expectativas de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

CAPITULO II

ESTADO DEL ARTE

Ormaza, A y Robles C. (2012) desarrollaron la tesis “Análisis, diseño e implementación de una herramienta informática para la toma de decisión en el departamento de crédito empleando metodologías de Business Intelligence en la Cooperativa de Ahorro y Crédito 15 de Abril de la ciudad de Portoviejo” en la Universidad Técnica de Manabí de Ecuador, cuyo objetivo general fue analizar, Diseñar e Implementar una Herramienta Informática para la toma de decisión en el Departamento de Créditos empleando Metodologías de Business Intelligence en la Cooperativa “15 de Abril” de la Ciudad de Portoviejo, para eso se utilizó el método inductivo y deductivo, para verificar de esta manera los beneficios del análisis, diseño e implementación de una herramienta informática para la optimización de procesos de toma de decisión empleando metodologías de Business Intelligence en el Departamento de Créditos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “15 de Abril” de la Ciudad de Portoviejo. En la realización de la presente tesis se llegó a las siguientes conclusiones:

Se implementó la Herramienta Business Intelligence BIR, la cual permite acceder a datos de forma inmediata y en tiempo real con el fin de aportar a la toma de decisiones en base a indicadores crediticios.

La implementación del BIR permitió generar informes para analizar el impacto de los créditos y simplificar la tarea emisión de reportes para el Departamento de Crédito, permitiendo ganar tiempo para gestionar otros procesos.

Se proporcionó el acceso a datos históricos y se mejoró los procedimientos de créditos vigentes.

La generación automática de reportes dinámicos facilitó obtener reportes de los datos almacenados en el sistema.

Se elaboró el manual de usuario y manual técnico que sirvió de apoyo en la capacitación al personal responsable de la Cooperativa de Ahorro y Crédito “15 de Abril” para que utilicen todas las ventajas que le ofrece el BIR.

Mediante la utilización del sistema se probó el óptimo funcionamiento en el tiempo establecido.

La investigación realizada fue beneficiosa para los desarrolladores de la tesis por los enriquecedores conocimientos adquiridos y para la Institución por el producto elaborado.

Imagina.pe (2013) Muestra información de una entrevista a Alfredo Ramírez director ejecutivo y fundador de Comparabien.com, un portal que permite comparar diferentes servicios financieros con el fin de ver cuál es el más conveniente. Se pueden encontrar información de diferentes servicios desde tarjetas de crédito, telefonía, préstamos, televisión por cable e internet.

Comparabien.com no cobra por el servicio; en lugar de eso trabajan con la información y las instituciones. Firman acuerdos para dirigir sus productos a la gente interesada, en algunos casos hacen intermediación financiera, si una persona busca un crédito la dirigen a una institución correcta, en algunos casos le asesoran en el proceso de adquisición del crédito.

Comenzaron su start-up con unas cuantas personas, inicialmente no se dedicaban a tiempo completo, pero se dieron cuenta que existía un mercado interesado y que tenían la capacidad; como toda start-up si inicio fue difícil pero después de un trabajo arduo consiguieron financiamientos de varios sitios, tales como Chile y financiadores particulares en Inglaterra.

De esta manera Comparabien.com se consolida como un importante negocio virtual cumplieron la meta de ganar dinero con una empresa ayudando a las personas, actualmente está presente en Brasil, Chile, Colombia, México y Perú.

SBS (Superintendencia de Banca y Seguros). La SBS cuenta con un simulador de créditos el cual es una herramienta que le permite al usuario identificar los precios de los principales productos financieros y elegirlos de manera informada.

Esta herramienta le permitirá identificar los precios de los principales productos financieros y elegirlos de manera informada.

¿Cómo uso esta herramienta?

Sigue los 4 pasos a continuación y podrás conocer los precios de créditos, depósitos y seguros en tu región.

- 1 Región** - Ancash, Lima, Ucayali, etc.
- 2 Tipo de Operación** - Créditos, Depósitos o Seguros.
- 3 Producto** - Tarjeta de crédito, préstamo de consumo, vehicular, etc.
- CTS, ahorros, etc.
- 4 Monto y Plazo** - Selecciona el monto y plazo que más se ajuste a tu preferencia.

Figura 1. Simulador SBS. Fuente: <http://www.sbs.gob.pe/app/retasas/paginas/retasasinicio.aspx#>

En la figura 1 se observa el simulador de créditos de la SBS, en la cual se selecciona la región, el tipo de operación, el producto, monto y plazo según lo requerido por el usuario. En la figura 2 se observa como resultado la lista de todas las entidades que brindan ese crédito según lo indicado.

Al 05/09/2014

Entidad	TCEA(*)	Cuota
CMAC AREQUIPA	49.36 %	123.80
FINANC. PROEMPRESA	54.48 %	127.54
INTERBANK	57.41 %	129.21
CMAC PIURA	58.49 %	130.40
CRAC CREDINKA	61.9 %	132.20
CREDISCOTIA	67.57 %	137.28
CMAC ICA	74.59 %	141.43
FINANCIERA EFECTIVA	79.87 %	146.37
CAJA LOS LIBERTADORE	80.11 %	146.12
FINANCIERA EDYFICAR	80.46 %	146.20
FINANCIERA CONFIANZA	152.37 %	190.62

*Se registra la TCEA máxima aplicable al producto.
TCEA: Tasa de Costo Efectivo Anual
MAS INFORMACIÓN: [Comisiones, Seguros, tasas moratorias y mucho más.](#)

El gráfico muestra información de los 10 primeros registros, acceda [aquí \(MAS INFORMACIÓN\)](#) para ver el gráfico con todos los registros

90

Consultar

La TCEA es la tasa que incluye todos los costos de un crédito

Figura 2. Simulador SBS. Fuente: <http://www.sbs.gob.pe/app/retasas/paginas/retasasinicio.aspx#>

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. INGENIERÍA WEB

Según Webengineering.org “La ingeniería web es la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones de alta calidad en la World Wide Web”.

Los sistemas y aplicaciones basados en Web (se les denominará como WebApps) ofrecen un complejo arreglo de contenido y funcionalidad a una amplia población de usuarios finales. La ingeniería Web (IWeb) es el proceso con el que se crean WebApps de alta calidad. La IWeb no es un clon perfecto de la ingeniería del software, pero toma prestados muchos conceptos y principios fundamentales de ella. Además el proceso IWeb acentúa actividades técnicas y administrativas similares. Existen sutiles diferencias en la manera como se dirigen dichas actividades, pero el método primordial dicta un enfoque disciplinado para el desarrollo de un sistema basado en la computadora. El sistema se construye con tecnologías y herramientas especializadas asociadas con la web. Entonces se entrega a los usuarios finales y se evalúa mediante criterios tanto técnicos como empresariales. Dado que las WebApps evolucionan continuamente, se deben establecer mecanismos para el control de configuraciones, el aseguramiento de la calidad y el soporte continuo (Pressman, 2005).

3.1.1. SISTEMA WEB

Es aquella herramienta que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una o varias de aplicaciones de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador (Nolivos Quirola, Coronel Franco, Salvador Salvador, & Campana, 2012).

Es importante mencionar que el sistema web contiene elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario

acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo (Castejón Garrido, 2004).

3.1.2. ATRIBUTOS DE LOS SISTEMAS Y APLICACIONES BASADOS EN WEB.

Según Pressman (2005)

En los primeros días los sitios Web consistían en poco más de un conjunto de archivos hipertexto ligados que presentaban información mediante texto y gráficos limitados. Mediante el paso del tiempo se aumentó el desarrollo de herramientas que permitieron a los ingenieros ofrecer capacidades de cálculo junto con información. Así nacieron los sistemas y aplicaciones basadas en Web, en la actualidad han evolucionado en sofisticadas herramientas de computación que no solo proporcionan función por si mismas al usuario final, sino que también se han integrado con bases de datos corporativas y aplicaciones de negocios. En la gran mayoría de las WebApps se encuentran los siguientes atributos:

Intensidad de red. Una WebApp reside en una red y debe satisfacer las necesidades de una variada comunidad de clientes.

Concurrencia. Un gran número de usuarios puede tener acceso a la WebApp al mismo tiempo. En muchos casos, los patrones de uso entre los usuarios finales variarán enormemente.

Carga impredecible. El número de usuarios de la WebApp puede variar en órdenes de magnitud de día a día. Un día pueden mostrarse 100 usuarios y al día siguiente pueden ser 10000.

Desempeño. Si un usuario de WebApp debe esperar demasiado (para ingresar, para procesamiento en el lado del servidor, para formateo y despliegue en el lado del cliente) puede decidir irse a cualquier otra parte.

Disponibilidad. Aunque la expectativa de una disponibilidad del total es poco razonable, los usuarios de las WebApps populares con frecuencia demandan acceso sobre una base de “24/7/365”.

Gobernada por los datos. La función primordial de muchas WebApps es usar hipertexto para presentar contenido de texto, gráficos, audio y video al usuario final. Además, por lo general, las WebApps se utilizan para tener acceso a información que existe en bases de datos que originalmente no eran parte integral del ambiente basado en Web (por ejemplo, comercio electrónico o aplicaciones financieras).

Sensibilidad al contenido. La calidad y naturaleza estética del contenido sigue siendo un importante determinante de la calidad de una WebApp.

Evolución continúa. A diferencia del software de aplicaciones convencional, que evoluciona a lo largo de una serie de planeadas liberaciones espaciadas cronológicamente, las aplicaciones Web evolucionan de manera continua. No es raro que algunas WebApps (específicamente, su contenido) se actualicen sobre una agenda minuto a minuto, o que el contenido sea calculado de manera independiente para cada solicitud. Algunos argumentan que la evolución continua de las WebApps hace que el trabajo realizado sobre ellas sea análogo a la jardinería. El cuidado continuo y la alimentación permite que un sitio Web crezca (en robustez e importancia). Pero, a diferencia del jardín, las aplicaciones Web deben satisfacer (y adaptarse a) las necesidades de alguien más que el jardinero.

Inmediatez. Aunque la inmediatez –la apremiante necesidad de poner software en el mercado rápidamente- es una característica de muchos dominios de aplicación, la WebApps con frecuencia muestran un tiempo para comercializar que puede ser cuestión de unos cuantos días o semanas. Los ingenieros Web deben aplicar métodos de planeación, análisis, diseño, implementación y puesta a prueba que han sido adaptados a los apretados tiempos requeridos para el desarrollo de WebApps.

Seguridad. Puesto que las WebApps están disponibles mediante el acceso a la red es difícil, si no imposible, limitar la población de usuarios finales que pueden tener acceso a la aplicación. Con la finalidad de proteger el contenido confidencial y ofrecer modos seguros de transmisión de datos, se deben implementar fuertes medidas de seguridad a lo largo de la infraestructura que sustenta una WebApp y dentro de la aplicación misma.

Estética. Una parte innegable de la apariencia de una WebApp es su presentación y la disposición de sus elementos. Cuando una aplicación se diseña para comercializar o vender productos o ideas, la estética puede tener tanto que ver con el éxito como el diseño técnico.

Estos atributos generales se aplican a todas las WebApps, pero con diferentes grados de influencia.

3.2. WEB 2.0.

3.2.1. EVOLUCIÓN DEL ENTORNO HACIA LA WEB 2.0.

A lo largo de la última década, y de forma más acusada en los últimos cinco años, hemos asistido a un cambio de paradigma en Internet desde un esquema en donde el centro lo ocupaba el sitio web hacia otro en el que los auténticos protagonistas son los

usuarios. Es lo que se ha dado en llamar, a semejanza de la forma en que se denominan las versiones siguientes de un programa de ordenador Web 2.0. En la Web 1.0 un único generador de contenidos (generalmente de la empresa) publicaba su sitio Web dirigido a un amplio número de usuarios los cuales, a su vez, tenían muy restringida cualquier posibilidad de respuesta. Es cierto que muchas empresas tenían un sitio Web, sí, pero muy pocas sabían definir exactamente para que lo tenían y muchas menos comprobaban de qué forma su estrategia online contribuía finalmente con pérdidas o ganancias a su cuenta de explotación. En la Web 2.0, por el contrario, los usuarios son, a la vez consumidores y productores de la información y se constituyen en el auténtico centro de la comunicación (Macía Domene & Gosende Grela, 2010).

3.2.2. EL NUEVO ENTORNO, WEB 2.0.

La Web 2.0 consiste fundamentalmente en el cambio de rol del usuario de la Red, que pasa de ser un simple lector a lector-escritor. Desde hace algunos años uno de los máximos exponentes de este nuevo formato son los blogs o weblogs, y más recientemente los wikis, sitios colaborativos en los que se va construyendo conocimiento con la aportación de miles de usuarios (Ruiz Rey).

Web 2.0 es una forma de entender Internet que, con la ayuda de nuevas herramientas y tecnologías de corte informático, promueve que la organización y el flujo de información dependan del comportamiento de las personas que acceden a ella, permitiéndose a estas no sólo un acceso mucho más fácil y centralizado a los contenidos, sino su propia participación tanto en la clasificación de los mismos como en su propia construcción, mediante herramientas cada vez más fáciles e intuitivas de usar (Ruiz Rey).

3.2.3. CLAVES DE UN SITIO WEB DE ALTO RENDIMIENTO.

Según Macía Domene & Gosende Grela (2010) en general, se reconoce que los portales que mayor nivel de éxito alcanzan en Internet son aquellos que son amigables para los usuarios y amigables para los buscadores. Estas dos características, cuando se dan de forma simultánea suelen generar mucho tráfico de calidad y un alto grado de conversión de visitante a cliente. El cliente de la web 2.0 ha venido a completar este esquema con el de la capacidad que tiene la empresa para interrelacionarse y dialogar en la Red con todos sus grupos de interés, así como la necesidad de abrir el mundo de Internet a todos los colectivos, también los que sufren alguna discapacidad o los que por edad, preparación, localización geográfica u otras razones, tienen dificultades para disfrutar del acceso a la información que supone Internet. Es por esto que creemos que un sitio Web de alto rendimiento en la actualidad debe ser: usable, indexable, sociable, accesible y compatible.

3.3. METODOLOGÍA UWE (UML-BASED WEB ENGINEERING).

UWE (UML Web Engineering, en español Ingeniería Web basada en UML) es una metodología que permite especificar de mejor manera una aplicación Web, para el proceso de creación de aplicaciones, con una gran cantidad de definiciones, en el proceso de diseño lista qué debe utilizarse. Procede de manera iterativa e incremental, coincidiendo con UML, incluyendo flujos de trabajo y puntos de control (Perez Hernandez, 2010).

Según Rossi, Schwabe, Olsina (2008) (citado en Narváez, Baldeón, Hinojosa, & Martínez) UWE es una metodología basada en el Proceso Unificado y UML para el desarrollo de aplicaciones Web, surgió con la idea de estandarizar una forma de analizar y diseñar modelos de sistemas web, cubre todo el ciclo de vida de las aplicaciones Web.

UWE es un proceso del desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web. UWE describe una metodología de diseño sistemática,

basada en las técnicas de UML, la notación de UML y los mecanismos de extensión de UML (Lozano Avalos, 2009).

3.3.1. FASES.

Según Lozano (2009) UWE cubre todo el ciclo de vida de este tipo de aplicaciones centrandó además su atención en aplicaciones personalizadas o adaptativas, así mismo establece las siguientes fases:

Fase de requisitos. Trata de diferente forma las necesidades de información, las necesidades de navegación, las necesidades de adaptación y las de interfaz de usuario, así como algunos requisitos adicionales. Centra el trabajo en el estudio de los casos de uso, la generación de los glosarios y el prototipo de la interfaz de usuario.

Fase de análisis y diseño. UWE distingue entre diseño conceptual, de modelo de usuario, de navegación, de presentación, de adaptación, de la arquitectura, en el diseño detallado de las clases y en la definición de los subsistemas e interfaces.

Fase de implementación. UWE incluye implementación de la arquitectura, de la estructura del hiperespacio, del modelo de usuario, de la interfaz de usuario, de los mecanismos adaptativos y las tareas referentes a la integración de todas estas implementaciones.

Según Rossi, Schwabe, Olsina (2008) Su proceso de desarrollo se basa en tres fases principales:

- La fase de captura de requisitos.
- La fase de análisis y diseño.
- La fase de la implementación.

3.3.2. METODOLOGÍA UWE

UWE define vistas especiales representadas gráficamente por diagramas en UML. Además UWE no limita el número de vistas posibles de una aplicación, UML proporciona mecanismos de extensión basados en estereotipos. Estos mecanismos de extensión son los que UWE utiliza para definir estereotipos que son lo que finalmente se utilizarán en las vistas especiales para el modelado de aplicaciones Web. De esta manera, se obtiene una notación UML adecuada a un dominio en específico a la cual se le conoce como Perfil UML (Lozano Avalos, 2009).

3.3.3. ACTIVIDADES DE MODELADO

Las actividades base de modelado de UWE son el análisis de requerimientos, el modelo conceptual, el modelo navegacional y el modelo de presentación. A estos modelos se pueden sumar otros modelos como lo son el modelo de interacción y la visualización de Escenarios Web (Lozano Avalos, 2009).

Especificación de requerimientos. El modelo de casos de uso se puede utilizar para describir los requisitos funcionales en términos.

Modelo Lógico-Conceptual. UWE apunta a construir un modelo conceptual de una aplicación Web, procura no hacer caso en la medida de lo posible de cuestiones relacionadas con la navegación, y de los aspectos de interacción de la aplicación Web. La construcción de este modelo lógico-conceptual se debe llevar a cabo de acuerdo con los casos de uso que se definen en la especificación de requerimientos. El modelo conceptual incluye los objetos implicados en las actividades típicas que los usuarios realizarán en la aplicación Web.

Modelo de Navegación. Consta de la construcción de dos modelos de navegación, el modelo del espacio de navegación y el modelo de la estructura de navegación. El

primero especifica que objetos serán visitados por el navegador a través de la aplicación. El segundo define como se relacionaran.

Modelo de presentación. Describe dónde y cómo los objetos de navegación y accesos primitivos serán presentados al usuario, es decir, una representación esquemática de los objetos visibles al usuario.

Interacción Temporal. Presenta los objetos que participan en la interacción y la secuencia de los mensajes enviados entre ellos.

Escenarios Web. Permiten detallar la parte dinámica del modelo de navegación, especificando los eventos que disparan las situaciones, definen condiciones y explícitamente incluyen las acciones que son realizadas. Junto con el modelo de interacción temporal, los escenarios Web proveen la representación funcional dinámica del modelo de navegación.

3.3.4. DIAGRAMAS

Según Lozano Avalos (2009) describe que “los diagramas usados por UWE, son diagramas UML puro. Entre los más importantes están: Diagramas de estado, diagramas de secuencia, diagramas de colaboración y diagramas de actividad”.

3.4. ESTÁNDAR ISO 9126

Es un estándar internacional para la evaluación del Software, así la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática ONGEI (2004), establece una Guía Técnica sobre Evaluación de Software basada en el Estándar ISO 9126 y establecen el siguiente modelo de calidad.

En la figura 3 se muestra un diagrama con las características y subcaracterísticas según la clasificación del Estándar de Calidad ISO 9126.

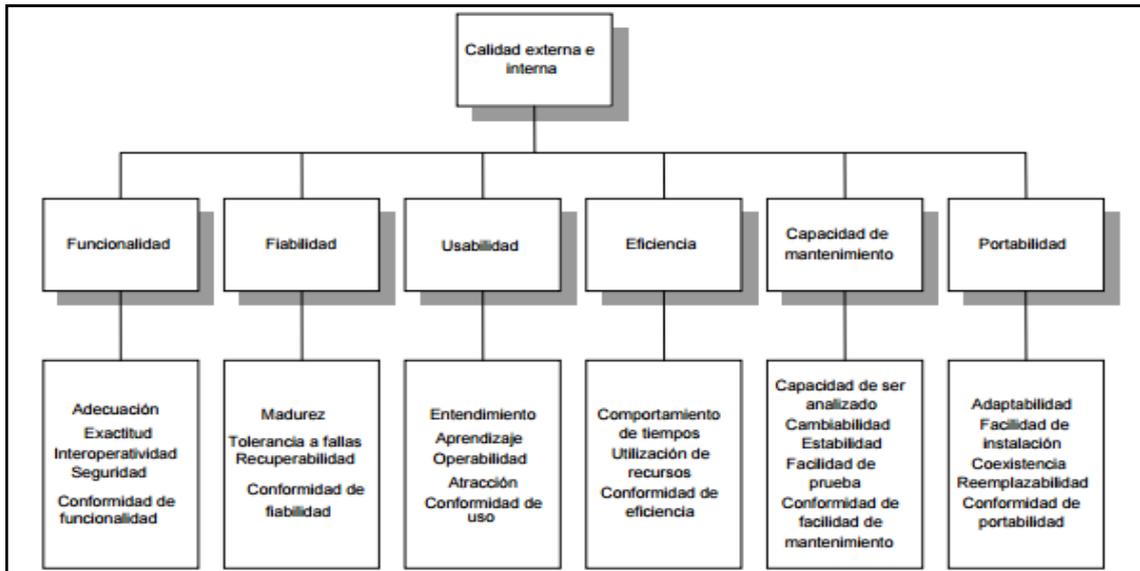


Figura 3. Modelo de calidad para la calidad externa e interna. Fuente: Guía Técnica ONGEI 2004.

Las definiciones se dan para cada característica y sub característica de calidad del software que influye en la calidad. Para cada característica y sub característica, la capacidad del software es determinada por un conjunto de atributos internos que pueden ser medidos. Las características y sub características se pueden medir externamente por la capacidad provista por el sistema que contiene el software.

3.4.1. FUNCIONALIDAD.

La capacidad del producto de software para proveer las funciones que satisfacen las necesidades explícitas e implícitas cuando el software se utiliza bajo condiciones específicas. Esta característica se refiere a lo que hace el software para satisfacer necesidades, mientras que las otras características se refieren principalmente a cuándo y a cómo satisfacen las necesidades. Para un sistema que es operado por un usuario, la combinación de la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia puede ser medida externamente por su calidad en uso.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

ADECUACIÓN. La capacidad del producto de software para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario. Ejemplos de adecuación son la composición orientada a tareas de funciones a partir de sub funciones que las constituyen, y las capacidades de las tablas.

EXACTITUD. La capacidad del producto de software para proveer los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión.

INTEROPERABILIDAD. La capacidad del producto de software de interactuar con uno o más sistemas especificados. La interoperabilidad se utiliza en lugar de compatibilidad para evitar una posible ambigüedad con la reemplazabilidad.

SEGURIDAD. La capacidad del producto de software para proteger la información y los datos de modo que las personas o los sistemas no autorizados no pueda leerlos o modificarlos, y a las personas o sistemas autorizados no se les niegue el acceso a ellos. La seguridad en un sentido amplio se define como característica de la calidad en uso, pues no se relaciona con el software solamente, sino con todo un sistema.

CONFORMIDAD DE LA FUNCIONALIDAD. La capacidad del producto de software de adherirse a los estándares, convenciones o regulaciones legales y prescripciones similares referentes a la funcionalidad.

3.4.2. FIABILIDAD.

La capacidad del producto de software para mantener un nivel específico de funcionamiento cuando se está utilizando bajo condiciones especificadas. El desgaste o envejecimiento no ocurre en el software. Las limitaciones en fiabilidad son debido a fallas en los requerimientos, diseño, e implementación. Las fallas debido a estos

errores dependen de la manera en que se utiliza el producto de software y de las opciones del programa seleccionadas, más que del tiempo transcurrido. La definición de fiabilidad en la ISO/IEC 2382-14:1997 es "la habilidad de la unidad funcional de realizar una función requerida...". En este documento, la funcionalidad es solamente una de las características de la calidad del software. Por lo tanto, la definición de la fiabilidad se ha ampliado a "mantener un nivel especificado del funcionamiento..." en vez de "...realizar una función requerida".

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

MADUREZ. La capacidad del producto de software para evitar fallas como resultado de errores en el software.

TOLERANCIA A ERRORES. La capacidad del producto de software para mantener un nivel especificado de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificada. El nivel especificado de funcionamiento puede incluir la falta de capacidad de seguridad.

RECUPERABILIDAD. La capacidad del producto de software para restablecer un nivel especificado de funcionamiento y recuperar los datos afectados directamente en el caso de una falla. Después de una falla, un producto de software a veces estará no disponible por cierto período del tiempo, intervalo en el cual se evaluará su recuperabilidad. La disponibilidad es la capacidad del producto de software para poder realizar una función requerida en un punto dado en el tiempo, bajo condiciones indicadas de uso. En extremo, la disponibilidad se puede determinar por la proporción de tiempo total, durante la cual, el producto de software está en un estado ascendente. La disponibilidad, por lo tanto, es una combinación de madurez (con control de frecuencias de fallas), de la tolerancia de errores y de la recuperabilidad (que gobierna

el intervalo de tiempo en cada falla). Por esta razón es que no ha sido incluida como una sub característica separada.

CONFORMIDAD DE LA FIABILIDAD. La capacidad del producto de software para adherirse a las normas, convenciones o regulaciones relativas a la fiabilidad.

3.4.3. USABILIDAD.

La capacidad del producto de software de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario, cuando es utilizado bajo las condiciones especificadas. Algunos aspectos de funcionalidad, fiabilidad y eficiencia también afectarán la usabilidad, pero para los propósitos de la ISO/IEC 9126 ellos no son clasificados como usabilidad. Los usuarios pueden ser operadores, usuarios finales y usuarios indirectos que están bajo la influencia o dependencia del uso del software. La usabilidad debe dirigirse a todo los diferentes ambientes de usuarios que el software puede afectar, o estar relacionado con la preparación del uso y evaluación de los resultados.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

ENTENDIMIENTO. La capacidad del producto de software para permitir al usuario entender si el software es adecuado, y cómo puede ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación. Esto dependerá de la documentación y de las impresiones iniciales dadas por el software.

APRENDIZAJE. La capacidad del producto de software para permitir al usuario aprender su aplicación. Un aspecto importante a considerar aquí es la documentación del software.

OPERABILIDAD. La capacidad del producto de software para permitir al usuario operarlo y controlarlo. Los aspectos de propiedad, de cambio, de adaptabilidad y de

instalación pueden afectar la operabilidad. La operabilidad corresponde a la controlabilidad, a la tolerancia a errores y a la conformidad con las expectativas del usuario. Para un sistema que es operado por un usuario, la combinación de la funcionalidad, confiabilidad, usabilidad y eficacia puede ser una medida considerada por la calidad en uso.

ATRACCIÓN. La capacidad del producto de software de ser atractivo al usuario. Esto se refiere a las cualidades del software para hacer el software más atractivo al usuario, tal como el uso del color y la naturaleza del diseño gráfico.

CONFORMIDAD DE USO. La capacidad del producto de software para adherirse a los estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas a su usabilidad.

3.4.4. EFICIENCIA.

La capacidad del producto de software para proveer un desempeño adecuado, de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados y bajo las condiciones planteadas. Los recursos pueden incluir otros productos de software, la configuración de hardware y software del sistema, y materiales (Ej.: Papel de impresión o diskettes). Para un sistema operado por usuarios, la combinación de funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia pueden ser medidas externamente por medio de la calidad en uso.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

COMPORTAMIENTO DE TIEMPOS. La capacidad del producto de software para proveer tiempos adecuados de respuesta y procesamiento, y ratios de rendimiento cuando realiza su función bajo las condiciones establecidas.

UTILIZACIÓN DE RECURSOS. La capacidad del producto de software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este funciona bajo las condiciones establecidas. Los recursos humanos están incluidos dentro del concepto de productividad.

CONFORMIDAD DE EFICIENCIA. La capacidad del producto de software para adherirse a estándares o convenciones relacionados a la eficiencia.

3.4.5. CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO.

Capacidad del producto de software para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptación del software a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

CAPACIDAD DE SER ANALIZADO. La capacidad del producto de software para atenerse a diagnósticos de deficiencias o causas de fallas en el software o la identificación de las partes a ser modificadas.

CAMBIABILIDAD. La capacidad del software para permitir que una determinada modificación sea implementada. Implementación incluye codificación, diseño y documentación de cambios. Si el software va a ser modificado por el usuario final, la cambiabilidad podría afectar la operabilidad.

ESTABILIDAD. La capacidad del producto de software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software.

FACILIDAD DE PRUEBA. La capacidad del software para permitir que las modificaciones sean validadas.

CONFORMIDAD DE FACILIDAD DE MANTENIMIENTO. La capacidad del software para adherirse a estándares o convenciones relativas a la facilidad de mantenimiento.

3.4.6. PORTABILIDAD.

La capacidad del software para ser trasladado de un entorno a otro. El entorno puede incluir entornos organizacionales, de hardware o de software.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

ADAPTABILIDAD. La capacidad del producto de software para ser adaptado a diferentes entornos especificados sin aplicar acciones o medios diferentes de los previstos para el propósito del software considerado. Adaptabilidad incluye la escalabilidad de capacidad interna (Ejemplo: Campos en pantalla, volúmenes de transacciones, formatos de reporte, etc.). Si el software va a ser adaptado por el usuario final, la adaptabilidad corresponde a la conveniencia de la individualización, y podría afectar la operabilidad.

FACILIDAD DE INSTALACIÓN. La capacidad del producto de software para ser instalado en un ambiente especificado. Si el software va a ser instalado por el usuario final, puede afectar la propiedad y operatividad resultantes.

COEXISTENCIA. La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno, compartiendo recursos comunes.

REEMPLAZABILIDAD. La capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software, para el mismo propósito y en el mismo entorno. Por ejemplo, la reemplazabilidad de una nueva versión de un producto de software es

importante para el usuario cuando dicho producto de software es actualizado (actualizaciones, upgrades). 18 Reemplazabilidad se utiliza en lugar de compatibilidad de manera que se evitan posibles ambigüedades con la interoperabilidad. La reemplazabilidad puede incluir atributos de ambos, inestabilidad y adaptabilidad. El concepto ha sido introducido como una sub característica por sí misma, dada su importancia.

CONFORMIDAD DE PORTABILIDAD. La capacidad del software para adherirse a estándares o convenciones relacionados a la portabilidad.

3.4.7. CALIDAD EN USO.

Conjunto de atributos relacionados con la aceptación por parte del usuario final y seguridad.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes:

EFICACIA. Atributos relacionados con la eficacia del software cuando el usuario final realiza los procesos.

PRODUCTIVIDAD. Atributos relacionados con el rendimiento en las tareas cotidiana realizadas por el usuario final.

SEGURIDAD. Atributos para medir los niveles de riesgo.

SATISFACCIÓN. Atributos relacionados con la satisfacción de uso del software.

3.5. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP

PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los

primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos hasta el día de hoy, lo que ha atraído el interés de múltiples sitios con gran demanda de tráfico, como Facebook, para optar por el mismo como tecnología de servidor.

Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP. Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP, que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.

3.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

MySQL es usado por muchos sitios web grandes y populares, como Wikipedia, Google (aunque no para búsquedas), Facebook, Twitter, Flickr, y YouTube.

3.7. EL SISTEMA FINANCIERO.

3.7.1. DEFINICIÓN DE MERCADO.

Según Lira Briceño (2009) conoce como mercado a un lugar físico o virtual en el cual se reúnen compradores y vendedores para intercambiar bienes y servicios por dinero.

Un mercado cumple tres funciones, que son las siguientes:

Fija precios. Cuando los compradores y vendedores se reúnen pueden estimar como se encuentra la oferta y la demanda del bien o servicio, esto les permite fijar precios según una relación, si el producto abunda entonces tendrá un precio menor, por el contrario si el producto está escaso éste tendrá un precio mayor.

Entrega liquidez. En un mercado siempre habrá demandantes y ofertantes del bien o servicio. Esto significa que alguien le ofrece algo se encontrará con alguien que lo necesita y está dispuesto a comprarlo. Por ello quien quiere vender podrá encontrar dinero por su producto, entonces se afirma que el mercado permite proveer de liquidez.

Disminuye costos de transacción. Si no existiría un lugar físico o virtual para que se den encuentro los compradores y vendedores se gastarían muchos recursos para que el vendedor ubique al comprador y le ofrezca sus productos o servicios, de igual forma el comprador si desea algo tendría que buscar al vendedor, por tal

motivo un mercado cuenta siempre con interesados en comprar o vender, y así disminuye los costos derivados de la búsqueda, los que se conoce como costos de transacción.

3.7.2. DEFINICIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO.

El sistema financiero es el conjunto de mercados donde se transa dinero y activos financieros. Se dan encuentro personas y empresas que tienen excedentes de dinero (ofertantes) con aquellas que necesitan dinero (demandantes). En otras palabras el Sistema Financiero es el mercado en el cual se comercializa dinero (Lira Briceño, 2009).

3.8. EL MERCADO FINANCIERO

3.8.1. ORGANIZACIÓN

El mercado financiero está compuesto por todas aquellas instituciones que realizan labores de intermediación indirecta, por bancos, cajas municipales, entre otras. Como se detalla a continuación: (Lira Briceño, 2009).

En la siguiente figura se observa una clasificación de las instituciones del mercado financiero.

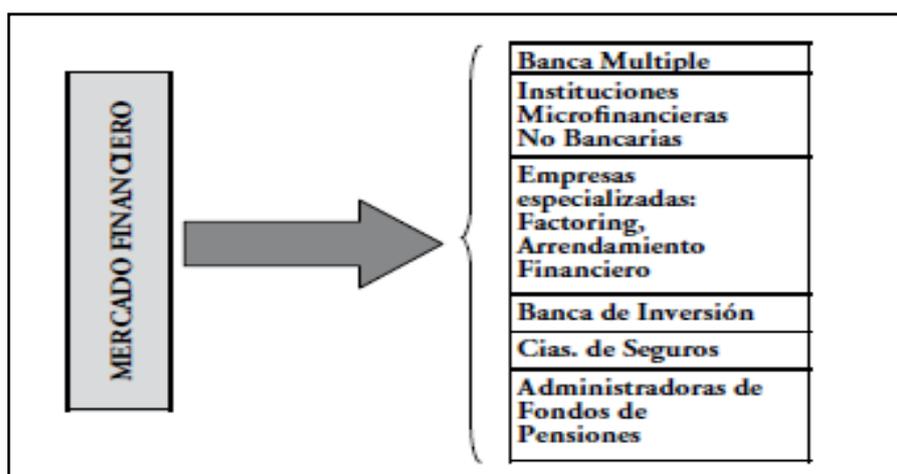


Figura 4. Instituciones mercado financiero. Fuente: Lira Briceño (2009).

Instituciones Microfinancieras no Bancarias (IMFNB). Su principal función es captar ahorros y colocar préstamos. En la cual se encuentran las Cajas Municipales, las Edpymes y las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito. (Lira Briceño, 2009)

Cooperativa. “Empresa que, por lo general, es propiedad de sus propios clientes, quienes han asociado para hacer en común diversas operaciones de compra, de producción o de venta, y funciona con miras al beneficio de los socios, por eliminación de todo intermediario” (Pérez Rosales, 2007, pág. 103).

Cooperativas de Ahorro y Crédito. “Instituciones de fomento al ahorro cuyo capital está conformado por las aportaciones de los propios ahorristas y cuya finalidad es otorgar créditos a estos en proporción a dichos ahorros, generalmente a tasas de interés preferenciales. En el Perú están reguladas por Ley” (IPAE, pág. 31).

Así mismo IPAE considera como a las instituciones financieras bancarias y no bancarias, como se detalla a continuación:

Instituciones financieras bancarias. Son entidades cuya función es la intermediación financiera. En el caso concreto del Banco Central de reserva, éste cumple las funciones de emisión y regulación. En el Perú, de acuerdo a sus funciones se agrupan el Banco Central de Reserva, Banco de la Nación, Banca estatal de fomento y Banca comercial.

Instituciones Financieras no Bancarias. Entidades que tienen como característica principal la intermediación crediticia de mediano y largo plazo. En el Perú se consideran a las Cajas de ahorro y préstamos para vivienda, Sistema de cooperativas de ahorro y crédito, Empresas financieras privadas, Compañías de seguros, Corporación Financiera de Desarrollo COFIDE.

3.9. CRÉDITOS

Según Pérez Rosales (2007, pág. 109) se considera como crédito a la confianza que merece una persona, debido al cumplimiento de sus compromisos. Así mismo la promesa de pago futuro, en especie o dinero, mediante cambio de dinero, bienes o servicios recibidos. También a toda relación jurídica de la que se desprenden obligaciones de pago de una cantidad determinada o determinable por parte del deudor, o la obligación de entregar en propiedad un bien o de un prestar un servicio.

3.9.1. INTERÉS

“Renta que percibe el prestamista por sus créditos y el ahorrista por sus depósitos. Se dice también que el interés es el precio por el uso del dinero o del capital” (IPAE).

3.9.2. TASA DE INTERÉS

Precio que se paga por el uso de dinero ajeno. Beneficio que se obtiene al prestar o hacer un depósito en dinero, y se considera a la tasa de interés activa y pasiva, como se detalla (IPAE):

Tasa de interés activa. Precio que cobra una persona o institución crediticia por el dinero que presta.

Tasa de interés pasiva. Precio que se tiene que pagar por el dinero que recibe en calidad de préstamo.

Según Lira Briseño (2009) “Al costo del dinero prestado se le denomina tasa de interés. Esta es un porcentaje que hay que agregar al dinero facilitando por el acreedor al momento de devolver el préstamo”.

3.9.3. DETERMINANTES DEL COSTO DE LOS PRÉSTAMOS.

Según la ley de Bancos, exactamente la Ley 26702 señala que las empresas del sistema financiero pueden determinar libremente las tasas de interés, sin embargo, existen ciertos factores que las entidades financieras toman en cuenta a la hora de determinar dicha tasa de interés, los factores son los siguientes (Lira Briceño, 2009):

COSTOS OPERATIVOS. Pueden separarse en dos componentes. El primero se refiere a lo que significa en recursos para la entidad financiera la evaluación de la operación crediticia. El segundo representa los costos generales, siendo el más importante la tasa de interés que la institución paga a los depositantes.

REGULACIONES MONETARIAS. Son disposiciones emanadas por el Gobierno, afectan de manera directa o indirecta el costo del dinero.

RESERVAS Y PROVISIONES. Tienen que ver directamente con las operaciones crediticias de la entidad, por impecable que sea el análisis crediticio que se tenga siempre habrá un porcentaje de préstamos que tendrán problemas o posiblemente no pagaran, por tal motivo la SBS (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP) ha determinado que la institución financiera haga provisiones.

RIESGO DE LA OPERACIÓN. Siempre existe el riesgo de la operación en el costo de su financiamiento, si la institución financiera considera que el riesgo de la operación es alto eso incrementará en consecuencia la tasa de interés fijada para el préstamo.

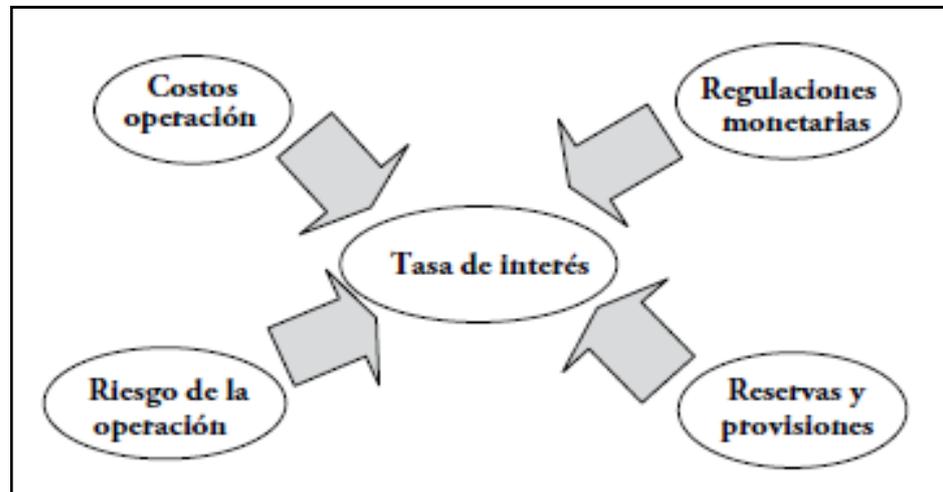


Figura 5. Determinantes del costo de los préstamos. Fuente: Lira Briceño (2009).

3.9.4. FORMULAS PARA EL CÁLCULO DE UN CREDITO.

Crédito de Consumo: Son aquellos créditos que se otorgan a personas naturales con ingresos dependientes o independientes con la finalidad de atender gastos de consumo.

Capital: Es el valor monetario de importe del préstamo o la cantidad financiada.

Interés: Es el alquiler o rédito que se recibe o se paga por el uso de un dinero o especie valorada en calidad de préstamo.

Tasa de Interés: Es la valorización del precio del dinero, según los periodos de tiempo estipulados en una transacción comercial.

Tiempo: Es el lapso de periodo establecido en una transacción comercial, generalmente se toma como unidad el año (360 días)

Tasa Efectivo Anual: Es aquella tasa de interés que determina el costo real de crédito en el cual se incluye todos los costos y gastos que la operación genera.

$$TEM = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) \times 100$$

$$FACTOR DE CALCULO (FC) = \frac{\frac{TEM}{100}}{1 - \frac{1}{\left(1 + \left(\frac{TEM}{100} \right) \right)^{NRO DE CUOTAS}}}$$

$$CUOTA = (MONTO DE CREDITO \times FC) + OTROS$$

$$INTERES = SALDO CAPITAL \times \frac{TEM}{100}$$

$$AMORTIZACION = CUOTA - (INTERES + OTROS)$$

3.10. INFORMACIÓN

Según Horacio Saroka (2002) Información es el significado que una persona asigna a un dato.

La información es un dato o un conjunto de datos evaluados por un individuo concreto que trabaja, en un momento dado, sobre un problema específico, para alcanzar un objetivo determinado.

La información se genera a partir de un grupo de datos seleccionados para reducir la dosis de ignorancia o el grado de incertidumbre de quien debe adoptar una decisión.

La misma representación simbólica que para una persona puede ser un dato, para otra puede ser información. O puede serlo para esa misma persona, en otro momento o frente a otro problema.

La información hace referencia, pues, a datos estructurados y seleccionados para un usuario, una situación, un momento y un lugar. Mientras no sean evaluados o aplicados a un problema específico, los datos seguirán siendo sólo datos, es decir, símbolos con poco o ningún significado.

La información es un conjunto de datos estructurados, los datos son una representación de hechos, conceptos, o algún valor y estos datos al ser procesados y estructurados brindan un significado en una situación en particular.

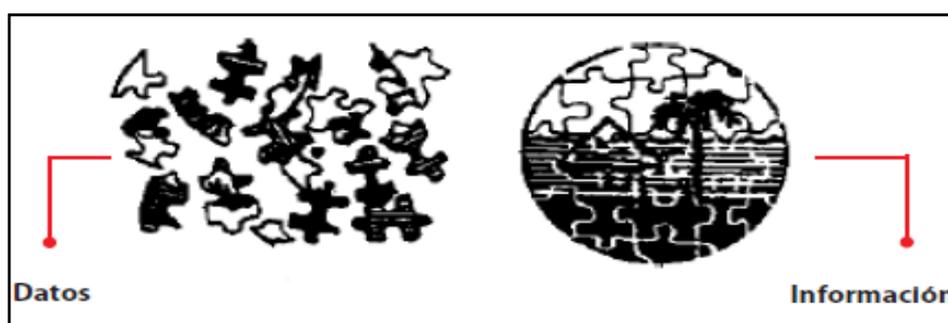


Figura 6. Datos e información. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

3.11. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Según Hunt (1977) Satisfacción del cliente es la evaluación que analiza si una experiencia de consumo es al menos tan buena como se esperaba, es decir, si se alcanzan o superan las expectativas.

Según Hill (1996) define la satisfacción del cliente como las percepciones del cliente de que un proveedor ha alcanzado o superado sus expectativas.

Teoría de las Expectativas: sugiere que los clientes conforman sus expectativas al respecto del desempeño de las características del producto o servicio antes de realizar la compra. Una vez que se produce dicha compra y se usa el producto o servicio, el cliente compara las expectativas de las características de éstos de con el desempeño real al respecto, usando una clasificación del tipo “mejor que” o “peor que”. Se produce una disconformidad positiva si el

producto o servicio es mejor de lo esperado mientras que una disconformidad negativa se produce cuando el producto o servicio es peor de lo esperado. Una simple confirmación de las expectativas se produce cuando el desempeño del producto o servicio es tal y como se esperaba. La satisfacción del cliente se espera que aumente cuando las disconformidades positivas aumentan (Liljander y Strandvik (1995)).

CAPITULO IV

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

4.1. SOLUCIÓN PLANTEADA

Se automatizó la información referente a los créditos que ofrecen las Cajas Municipales y las Cooperativas de Ahorro y Crédito del distrito, mostrándola al usuario para que pueda obtener mejor la información y decidir por un crédito adecuado a sus necesidades.

El Sistema Web recopiló información de las tasas de interés, montos y tiempos de las entidades financieras, Cajas Municipales de Ahorro y Crédito y Cooperativas de Ahorro y Crédito información recogida directamente o en algunos casos a través de su portal web.

El Sistema Web es de consulta e información, mediante dos módulos el cual permitió que el usuario haga una consulta, ingresando datos como:

- Tipo de producto.
- Monto de crédito.
- Tiempo del crédito

Siendo datos necesarios para hacer la consulta respectiva y obtener información. Así mismo el sistema le brinda como resultado al usuario la siguiente información:

- Monto solicitado.
- Interés total a pagar.
- Monto total a pagar

Según los datos que el ingreso al sistema muestra información de todas las Cajas Municipales y Cooperativas de Ahorro y Crédito del distrito, pudiendo así el usuario comparar y optar por un crédito adecuado.

La figura muestra el funcionamiento del sistema en comparación con la manera tradicional de obtener información para decidir por un crédito.

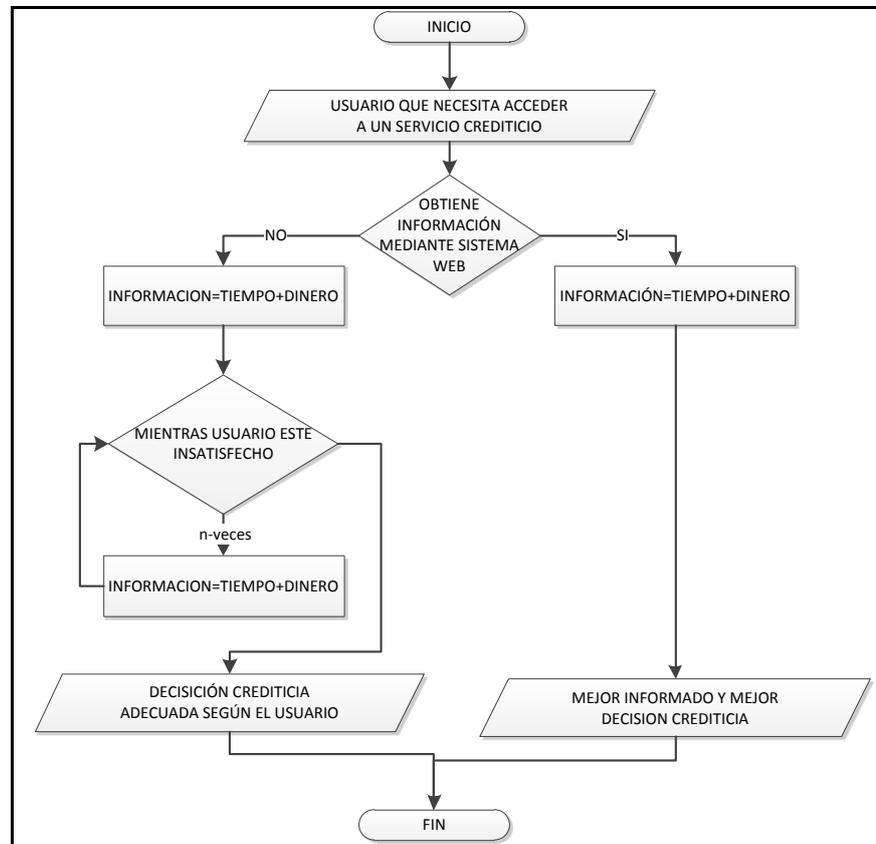


Figura 7. Diagrama de flujo del proceso. Fuente: Elaboración propia.

La información utilizada para la investigación como tasas de interés, montos y tiempos que se utilizó para ingresar al sistema y hacer los cálculos respectivos para el funcionamiento del sistema se recogió directamente de las entidades financieras, por lo que en algunos casos dicha información no coincide con la publicada en su página web, de igual forma para algunas entidades financieras se procedió a simular las tasas de interés, ya que dichas entidades no facilitaron esa información.

4.1.1. DESARROLLO DEL SISTEMA WEB.

Para la implementación del Sistema Web el desarrollo se llevó a cabo con el Lenguaje de Programación PHP, y como Sistema de Gestión de Base de Datos se utilizó MySQL.

Para el desarrollo del Sistema Web se trabajó con la metodología UWE UML, y según lo que establece esta metodología comprende las siguientes fases: la fase de captura de requisitos, la fase de análisis y diseño y la fase de implementación.

El Sistema Web está dividido en dos módulos como se muestran a continuación:

PRIMER MÓDULO: AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

El primer módulo denominado Automatización de la Información, es de uso exclusivo del Súper Administrador y Administrador Financiero, quienes serán los encargados de automatizar la información de las Entidades Financieras, Cooperativas de Ahorro y Crédito y Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, dicha información es ingresada al Sistema Web para que posteriormente se pueda realizar las consultas respectivas por parte de los usuarios.



Figura 8. Automatización de la información. Fuente: Elaboración propia.

SEGUNDO MODULO: CONSULTA DE PRODUCTOS.

El segundo módulo denominado Consulta de Productos, es de uso para el usuario que necesite optar por un crédito, pudiendo ingresar algunos datos como Tipo de Crédito, Monto de Crédito y Tiempo de Crédito. Al ingresar estos datos el sistema puede analizarlos y le brinda al usuario información de todas las entidades que cuenten con este Tipo de Crédito según las tasas de interés que brinda la Entidad Financiera. El Sistema permite al usuario visualizar la información en una tabla y un gráfico general mostrando todas las entidades financieras y también le muestra un cuadro detallado por la entidad financiera seleccionada.

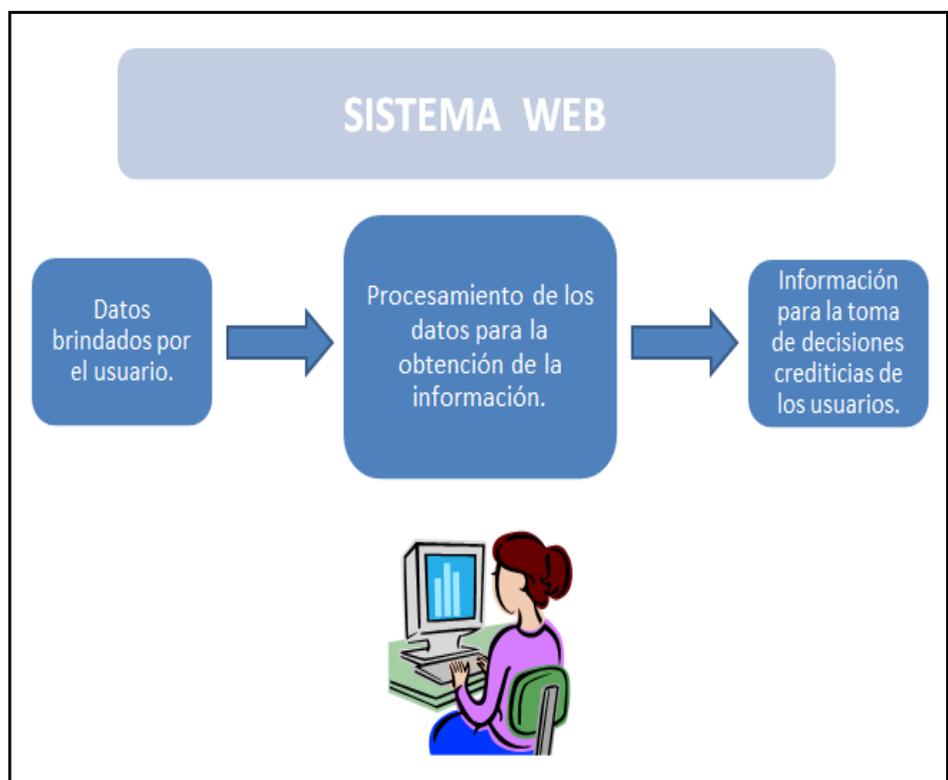


Figura 9. Sistema Web para la toma de decisiones crediticias. Fuente: Elaboración propia.

4.2. DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

4.2.1. FASE DE REQUISITOS

Para el desarrollo del Sistema Web se detallan los requisitos funcionales y requisitos no funcionales.

4.2.1.1. REQUISITOS FUNCIONALES

Los requisitos funcionales que el sistema debe cumplir son las siguientes:

REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA

Tabla 2. *Requisito funcional 1. Registrar Entidad Financiera.*

Número de requisito	RF1
Nombre de requisito	Registrar Entidad Financiera
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de Registro
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Nota: Elaboración propia

REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO

Tabla 3. *Requisito funcional 2. Registrar Administrador Financiero.*

Número de requisito	RF2
Nombre de requisito	Registrar Administrador Financiero
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de ingreso de datos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Nota: Elaboración propia

VALIDAD ADMINISTRADOR

Tabla 4. *Requisito funcional 3. Validar Administrador.*

Número de requisito	RF3
Nombre de requisito	Validar Administrador
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de acceso con usuario y contraseña
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Nota: Elaboración propia

REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO

Tabla 5. *Requisito funcional 4. Registrar Producto Crediticio.*

Número de requisito	RF4
Nombre de requisito	Registrar Producto Crediticio
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de Ingreso de Datos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Nota: Elaboración propia

REGISTRAR CONSULTA

Tabla 6. *Requisito funcional 5. Registrar Consulta.*

Número de requisito	RF5
Nombre de requisito	Registrar Consulta
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de Ingreso de Datos
Prioridad del requisito	Media/Deseado

Nota: Elaboración propia

COMPARAR PRODUCTOS CREDITICIOS

Tabla 7. *Requisito funcional 6. Comparar Productos Crediticios.*

Número de requisito	RF6
Nombre de requisito	Comparar Productos Crediticios
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de Ingreso de Datos
Prioridad del requisito	Alta/Esencial

Nota: Elaboración propia

VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO

Tabla 8. *Requisito funcional 7. Visualizar Detalle de Producto.*

Número de requisito	RF7
Nombre de requisito	Visualizar Detalle de Producto
Tipo	Requisito
Fuente del requisito	Formulario de Ingreso de Datos
Prioridad del requisito	Media/Deseado

Nota: Elaboración propia

4.2.1.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales que el sistema debe cumplir según el Estándar ISO 9126 y según la Guía Técnica sobre Evaluación de Software establecida por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática ONGEI son los siguientes:

FUNCIONALIDAD. La capacidad del producto de software para proveer las funciones que satisfacen las necesidades explícitas e implícitas cuando el software se utiliza bajo condiciones específicas. Esta característica se refiere a lo que hace el software para satisfacer necesidades, mientras que las otras características se refieren principalmente a cuándo y a cómo satisfacen las necesidades. Para un sistema que es operado por un usuario, la combinación de la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia puede ser medida externamente por su calidad en uso.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Adecuación, Exactitud, Interoperabilidad, Seguridad y Conformidad de la funcionalidad.

FIABILIDAD. La capacidad del producto de software para mantener un nivel específico de funcionamiento cuando se está utilizando bajo condiciones especificadas. El desgaste o envejecimiento no ocurre en el software. Las limitaciones en fiabilidad son debido a fallas en los requerimientos, diseño, e implementación. Las fallas debido a estos errores dependen de la manera en que se utiliza el producto de software y de las opciones del programa seleccionadas, más que del tiempo transcurrido. La definición de fiabilidad en la ISO/IEC 2382-14:1997 es "la habilidad de la unidad funcional de realizar una función requerida...". En este documento, la funcionalidad es solamente una de las características de la calidad del software. Por lo tanto, la definición de la fiabilidad se ha ampliado a

"mantener un nivel especificado del funcionamiento..." en vez de "...realizar una función requerida".

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Madurez, Tolerancia a errores, Recuperabilidad y Conformidad de la fiabilidad.

USABILIDAD. La capacidad del producto de software de ser entendido, aprendido, usado y atractivo al usuario, cuando es utilizado bajo las condiciones especificadas. Algunos aspectos de funcionalidad, fiabilidad y eficiencia también afectarán la usabilidad, pero para los propósitos de la ISO/IEC 9126 ellos no son clasificados como usabilidad. Los usuarios pueden ser operadores, usuarios finales y usuarios indirectos que están bajo la influencia o dependencia del uso del software. La usabilidad debe dirigirse a todo los diferentes ambientes de usuarios que el software puede afectar, o estar relacionado con la preparación del uso y evaluación de los resultados.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Entendimiento, Aprendizaje, Operabilidad, Atracción y Conformidad de uso.

EFICIENCIA. La capacidad del producto de software para proveer un desempeño adecuado, de acuerdo a la cantidad de recursos utilizados y bajo las condiciones planteadas. Los recursos pueden incluir otros productos de software, la configuración de hardware y software del sistema, y materiales (Ej.: Papel de impresión o diskettes).

Para un sistema operado por usuarios, la combinación de funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia pueden ser medidas externamente por medio de la calidad en uso.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Comportamiento de tiempos, Utilización de recursos y Conformidad de eficiencia.

CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO. Capacidad del producto de software para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir

correcciones, mejoras o adaptación del software a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Capacidad de ser analizado, Cambiabilidad, Estabilidad, Facilidad de prueba y Conformidad de facilidad de mantenimiento.

PORTABILIDAD. La capacidad del software para ser trasladado de un entorno a otro. El entorno puede incluir entornos organizacionales, de hardware o de software.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Adaptabilidad, Facilidad de instalación, Coexistencia, Reemplazabilidad y Conformidad de portabilidad.

CALIDAD EN USO. Conjunto de atributos relacionados con la aceptación por parte del usuario final y seguridad.

Como subcaracterísticas tenemos las siguientes: Eficacia, Productividad, Seguridad y Satisfacción.

4.2.2. FASE DE ANÁLISIS Y DISEÑO

4.2.2.1. CASOS DE USO

Los casos de uso para la elaboración del Sistema Web son los siguientes:

DESCRIPCIÓN DE ACTORES

Usuario: Son todas las personas que utilizarán el sistema para información y comparación financiera.

Administrador Financiero: Es la persona encargada de realizar el ingreso de productos crediticios, así como la de realizar reportes de uso del sistema por parte de los clientes.

Súper Administrador: Es el encargado de administrar y dar mantenimiento al sistema, así como la de realizar el registro de Entidades Financieras.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

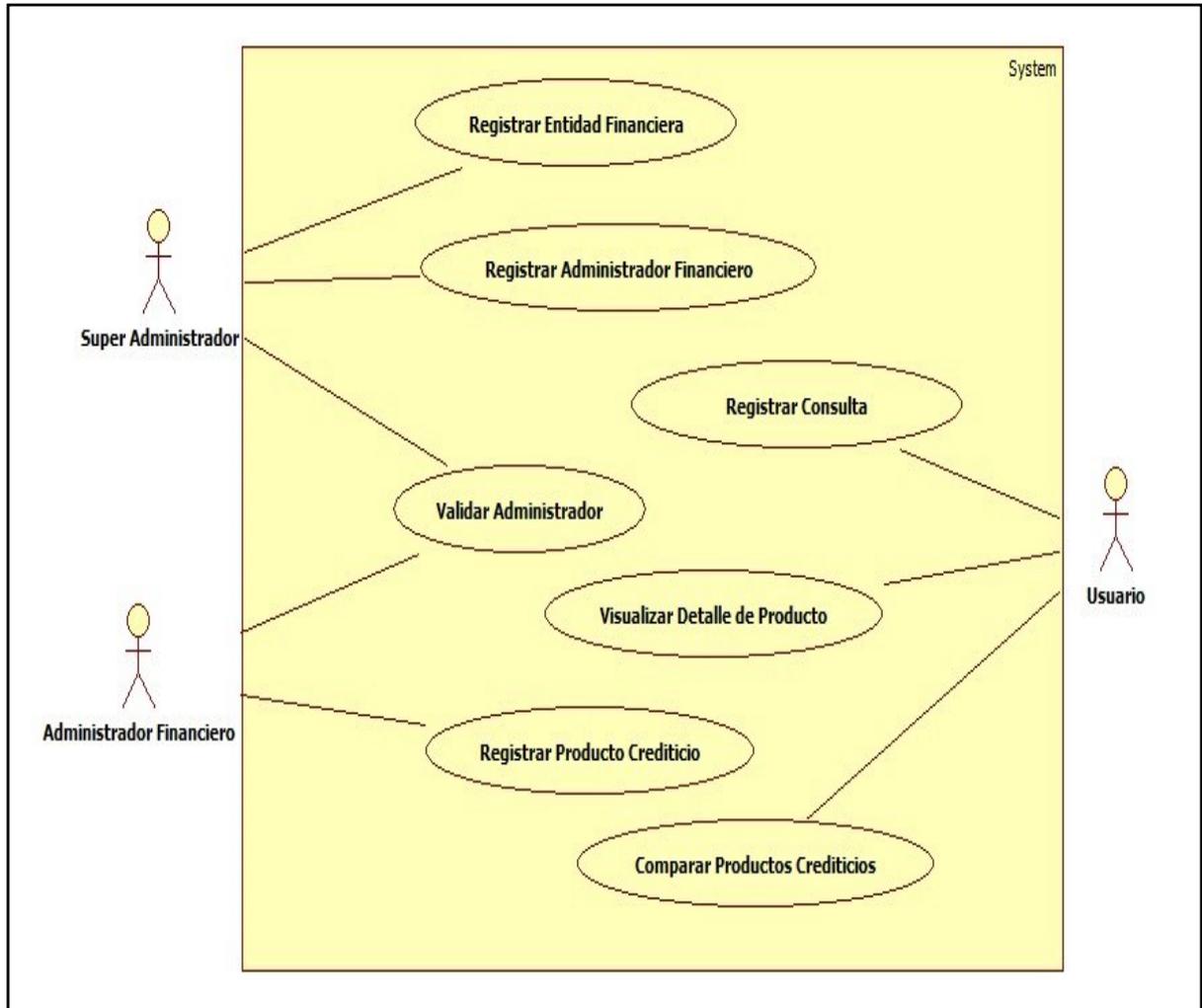


Figura 10. Diagrama de casos de uso. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 1. REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA

Descripción: El caso de uso es realizado por el Súper administrador, tiene la finalidad de hacer que el sistema registre una Nueva Entidad financiera en el sistema.

A continuación se muestra la especificación del caso de uso 1. Registrar Entidad Financiera:

Tabla 9. Especificación de caso de uso 1. Registrar Entidad Financiera.

Nombre del Caso de Uso	Registrar Entidad Financiera
Objetivo	➤ Hacer que se ingrese una nueva entidad financiera en el sistema, para luego poder crear productos crediticios pertenecientes a cada entidad.
Actores	➤ Súper Administrador
Pre-Condiciones	➤ El Súper administrador debe de estar validado en el sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el Súper administrador selecciona la opción de “Nueva Entidad”. 2. El sistema muestra un formulario para el ingreso de datos obligatorios(*) y opcionales de la Entidad Financiera: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nombre Entidad ✓ Dirección ✓ Teléfono/Celular ✓ Tipo 3. El Súper Administrador proseguirá con el llenado del formulario, y luego hará clic en el botón “Guardar”. 4. El sistema validara los datos de la entidad financiera. 5. El sistema mostrara el mensaje “Datos Ingresados Correctamente”. 6. El sistema volverá a la página “Inicio”
Flujo alternativo	3.1. Si los datos de la Entidad financiera no son válidos, o no se ingresó algún dato obligatorio, en los campos errados mostrara el mensaje “Ingrese Números” o “Campo Requerido”, respectivamente.
Post Condición	La entidad financiera se registró correctamente

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 1. Registrar Entidad Financiera:

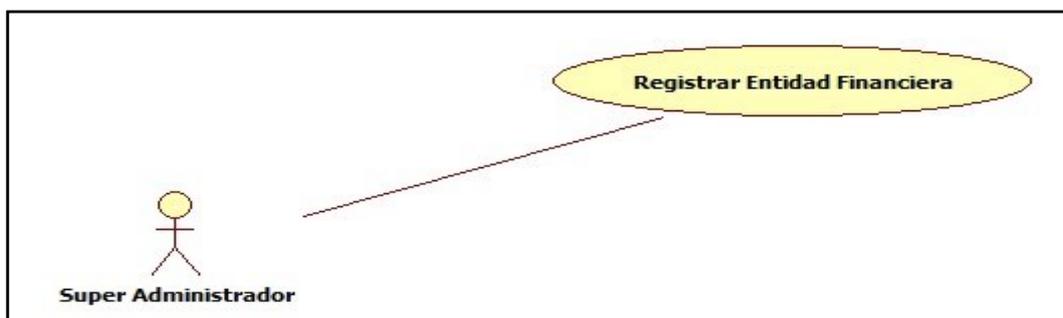


Figura 11. Diagrama de caso de uso 1. Registrar Entidad Financiera. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 2. REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO

Descripción: El caso de uso tiene la finalidad de hacer que el Súper Administrador registre un nuevo Administrador Financiero en el sistema, perteneciente a una determinada entidad financiera.

A continuación se muestra la especificación del caso de uso 2. Registrar Administrador Financiero:

Tabla 10. Especificación de caso de uso 2. Registrar Administrador Financiero.

Nombre del Caso de Uso	Registrar Administrador Financiero
Objetivo	➤ Hacer que el súper administrador registre un Administrador financiero, quien podrá crear productos crediticios.
Actores	➤ Súper Administrador
Pre-Condiciones	➤ El Súper Administrador debe de estar validado en el sistema.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el súper administrador selecciona la opción de “Nuevo Administrador Financiero”. 2. El sistema mostrara un formulario en la pantalla para el ingreso de información del nuevo administrador financiero: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nombres ➤ DNI ➤ Usuario ➤ Contraseña ➤ Repetir Contraseña ➤ Entidad: seleccionar de una lista desplegable la entidad a la cual pertenece 3. El súper administrador proseguirá con el llenado del formulario, y luego hará clic en el botón “Guardar”. 4. El sistema validara los datos ingresados del Administrador financiero. 5. El sistema mostrara el mensaje “Datos Ingresados correctamente”. 6. El sistema volverá a la pantalla “Inicial”
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Si los datos ingresados de la Entidad financiera no son válidos, o no se ingresó algún dato obligatorio, en los campos errados mostrara el mensaje “<i>Ingrese Números</i>”, “<i>Campo Requerido</i>”, “<i>correo no Valido</i>”, según sea el caso.
Post Condición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador financiero se ha registrado en el sistema.

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 2. Registrar Administrador Financiero:

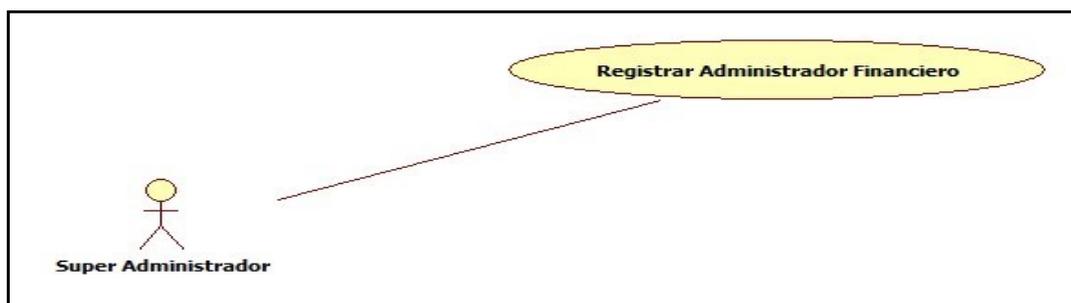


Figura 12. Diagrama de caso de uso 2. Registrar Administrador Financiero. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 3. VALIDAR ADMINISTRADOR

Descripción: El caso de uso validar Administrador sirve tanto para el Súper administrador y el Administrador financiero, de tal forma que les permita

ingresar al sistema, para realizar diversas tareas de acuerdo a los privilegios que tiene cada uno de ellos.

A continuación se muestra la especificación de caso de uso 3. Validar Administrador:

Tabla 11. Especificación de caso de uso 3. Validar Administrador.

Nombre del Caso de Uso	
Validar Administrador	
Objetivo	➤ Hacer que el Administrador ingrese al sistema previa verificación del usuario y la contraseña.
Actores	➤ Súper Administrador ➤ Administrador Financiero
Pre-Condiciones	➤ El Administrador esté registrado en el sistema
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el Administrador cargue un navegador e ingrese el URL <i>www.decideperu.com</i> 2. El sistema muestra una pantalla inicial con dos opciones, “<i>Administrador</i>” y “<i>Usuario</i>”. 3. El Administrador selecciona la opción “<i>Administrador</i>”, y el sistema muestra un formulario de validación de datos mediante “<i>Usuario y Contraseña</i>”. 4. El administrador procede al llenado del formulario con su respectivo usuario y contraseña asignado, y luego hace clic en el botón “<i>Ingresar</i>”. 5. El sistema verifica el llenado de los casilleros, que el usuario exista, y también que el usuario y contraseña ingresados sean correctos. 6. El sistema mostrara un mensaje de Bienvenida y luego una pantalla de <i>Inicio</i> con tres opciones “<i>Nueva Entidad, Nuevo Administrador Financiero y Nuevo Producto</i>”, si es Súper Administrador, y “<i>Nuevo Producto</i>”, si es Administrador financiero
Flujo alternativo	4.1. Si no se ingresó alguno de los datos, si el usuario o contraseña no son correctos o si el usuario no existe, el sistema mostrara un mensaje “ <i>no existe usuario registrado con esta cuenta</i> ”, “ <i>acceso denegado</i> ”, “ <i>campo requerido</i> ”, según sea el caso.
Post Condición	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador se ha validado e ingresa al sistema 2. El Administrador está apto para realizar otros procesos.

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 3. Validar Administrador:



Figura 13. Diagrama de caso de uso 3. Validar Administrador. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 4. REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO.

Descripción: Este caso de uso es realizado por el Administrador Financiero, mediante este puede realizar el ingreso de nuevos productos crediticios con toda la información necesaria para que el usuario pueda tener alternativas de decisión.

A continuación se muestra la especificación de caso de uso 4. Registrar Producto Crediticio:

Tabla 12. Especificación de caso de uso 4. Registrar Producto Crediticio.

Nombre del Caso de Uso	Registrar Producto Crediticio
Objetivo	➤ Hacer que el Administrador Financiero realice el registro de productos crediticios de una determinada entidad financiera.
Actores	➤ Administrador Financiero
Pre-Condiciones	➤ El Administrador Financiero este validado en el sistema
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el Administrador financiero ingresa a la opción “Nuevo Producto”. 2. El sistema muestra un formulario de registro del producto crediticio con los siguientes campos obligatorios: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Entidad: el cual es un campo predeterminado y automático, según al Administrador validado. ➤ Nombre del Producto ➤ Tipo de producto 3. El administrador financiero prosigue con el llenado del formulario, y luego hace clic en el botón “Guardar” 4. El sistema verifica el llenado de los casilleros, ya que son campos requeridos, y muestra otra pantalla con formulario para el ingreso de los valores del producto y las tasas de interés, los campos son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ TEM ➤ TEA ➤ Monto Mínimo ➤ Monto Máximo 5. El Administrador Financiero llena el formulario, y luego hace clic en el botón “Guardar y Salir” 6. El sistema mostrara un mensaje “datos registrados correctamente”, y volverá a la pantalla de inicial.
Flujo alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un mensaje de confirmación “datos registrados correctamente” y vuelve a la pantalla inicial. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. El sistema verificará que todos los campos obligatorios estén llenos y sean correctos, de no ser así el sistema mostrara nuevamente el formulario de registro de producto crediticio indicando el error cometido. 5.2. Si en administrador financiero hace clic en el botón “Guardar y Agregar Nuevo”, el sistema guardara los datos y volverá a la misma pantalla con la finalidad de registrar más montos y tasas de interés.
Post Condición	➤ El Administrador financiero registro correctamente un producto crediticio.

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 4. Registrar Producto Crediticio:

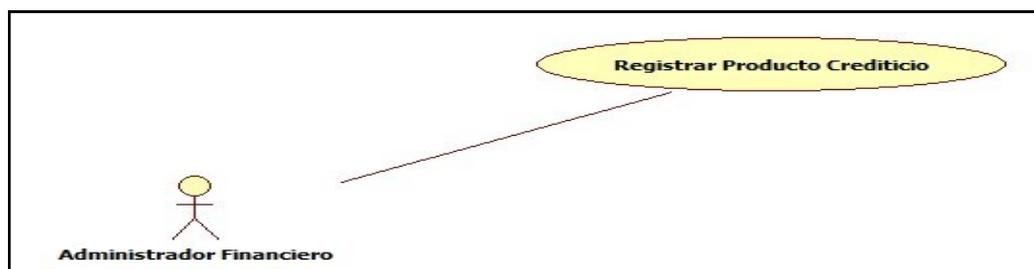


Figura 14. Diagrama de caso de uso 4. Registrar Producto Crediticio. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 5. REGISTRAR CONSULTA.

Descripción: Este caso de uso es desarrollado por el usuario, y permite registrar y almacenar una consulta realizada.

A continuación se muestra la especificación de caso de uso 5. Registrar consulta:

Tabla 13. Especificación de caso de uso 5. Registrar Consulta.

Nombre del Caso de Uso	Consultar Producto Crediticio
Objetivo	➤ Hacer que el usuario Registre una consulta sobre un determinado crédito.
Actores	➤ Usuario
Pre-Condiciones	➤ El usuario haya cargado el sistema en un navegador web, y este en la pantalla principal.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el usuario ingresa a la opción "Usuario" de la pantalla principal, y luego hace clic en la opción "Consultar" 2. El sistema mostrara en pantalla un formulario de solicitud de datos obligatorios el cual debe de completar el usuario para poder hacer la consulta crediticia, estos datos son: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de Crédito (Una lista desplegable) ✓ Monto de Crédito ✓ Tiempo de Crédito (en meses y años) 3. El usuario Completa los campos solicitados y hace clic en "Consultar". 4. El sistema registrara la consulta con los datos ingresados. 5. El usuario hace clic en el botón "Inicio", de la parte superior derecha. 6. El sistema regresa a la pantalla principal de consulta.
Flujo alternativo	3.1. El sistema verificará que todos los campos obligatorios estén llenos y sean correctos, de no ser así el sistema mostrara nuevamente el formulario de comparación indicando el error.
Post Condición	➤ El usuario realizo el Registro de una consulta.

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 5. Registrar consulta:

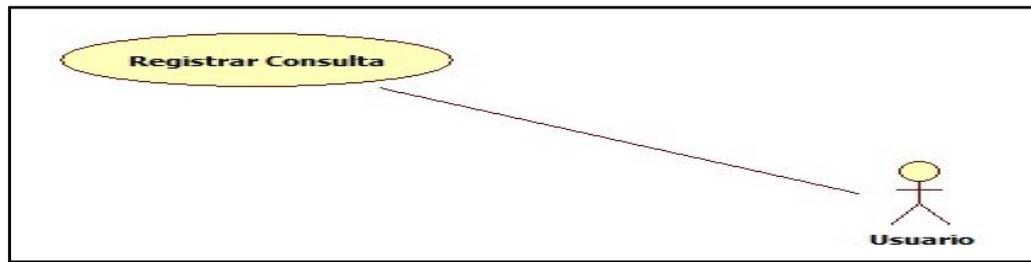


Figura 15. Diagrama de caso de uso 5. Registrar Consulta. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 6. COMPARAR PRODUCTOS CREDITICIOS.

Descripción: Este caso de uso es desarrollado por el usuario, quien puede realizar consultas y comparaciones de los diferentes productos crediticios que ofrecen las diferentes entidades financieras, para una decisión crediticia correcta.

A continuación se muestra la especificación de caso de uso 6. Comparar Productos Crediticios:

Tabla 14. Especificación de caso de uso 6. Comparar Productos Crediticios.

Nombre del Caso de Uso	Comparar Productos Crediticios
Objetivo	➤ Hacer que el usuario realice comparaciones de Productos crediticios de diferentes entidades financieras, para la toma de decisiones.
Actores	➤ Usuario
Pre-Condiciones	➤ El usuario haya cargado el sistema en un navegador web, y este en la pantalla principal.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el usuario ingresa a la opción “Usuario” de la pantalla principal, y luego hace clic en la opción “Consultar” 2. El sistema mostrara en pantalla un formulario de solicitud de datos obligatorios el cual debe de completar el usuario para poder hacer la consulta y comparación crediticia, estos datos son: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de Crédito (Una lista desplegable) ✓ Monto de Crédito ✓ Tiempo de Crédito (en meses y años) 3. El usuario Completa los campos solicitados y hace clic en “Consultar”. 4. El sistema mostrara una ventana con un cuadro comparativo del monto e interés total a amortizar por el usuario, esto de todas la entidades financieras que ofrecen el tipo de crédito especificado, además los montos que se muestran son de acuerdo al monto y tiempo ingresado por el usuario. También se visualiza un cuadro estadístico comparativo y dinámico, para mayor comprensión de la comparación realizada, y así el usuario pueda tener una mejor decisión a la hora de solicitar un crédito. 5. El usuario una vez realizado la comparación crediticia, hace clic en “Inicio”, en la parte superior derecha de la pantalla, el sistema regresa a la pantalla principal.
Flujo alternativo	3.1. El sistema verificará que todos los campos obligatorios estén llenos y sean correctos, de no ser así el sistema mostrara nuevamente el formulario de comparación indicando el error cometido.
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El usuario realizo la comparación Crediticia ➤ El usuario podrá elegir la decisión correcta.

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 6. Comparar Productos Crediticios:

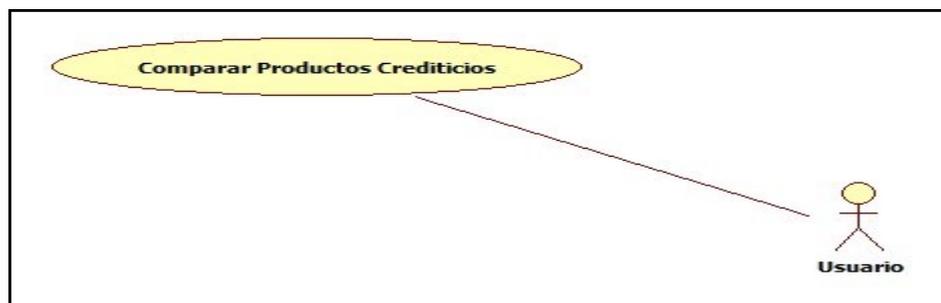


Figura 16. Diagrama de caso de uso 6. Comparar Productos. Fuente: Elaboración propia.

CASO DE USO 7. VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO.

Descripción: Este caso de uso permite al usuario poder visualizar detalladamente el monto a amortizar mensualmente y el interés de una determinada consulta realizada.

A continuación se muestra la especificación de caso de uso 7. Visualizar Detalle de Producto:

Tabla 15. Especificación de caso de uso 7. Visualizar Detalle de Producto.

Nombre del Caso de Uso	Visualizar Detalle de Producto
Objetivo	➤ Hacer que el usuario visualice detalladamente un producto crediticio consultado previamente.
Actores	➤ Usuario
Pre-Condiciones	➤ El usuario haya realizado una comparación de productos crediticios.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El caso de uso empieza cuando el usuario hace clic en la imagen (check), de la columna “ver más”, de una determinada Entidad del cuadro comparativo. 2. El sistema mostrara una pantalla con los datos de entidad financiera, capital, interés, y total a pagar de acuerdo a la comparación realizada. También nos permitirá visualizar un cuadro detallado (número de cuota, amortización, interés) de cada cuota a pagar, todo esto de acuerdo a la consulta realizado por el usuario. 3. El usuario hará clic en el botón “Inicio”. 4. EL sistema volverá a la página principal de consulta.
Flujo alternativo	
Post Condición	➤ El usuario visualizo el detalle del crédito consultado.

Nota: Elaboración propia.

A continuación se muestra el diagrama de caso de uso 7. Visualizar Detalle de Producto:



Figura 17. Diagrama de caso de uso 7. Visualizar Detalle de Producto Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.2. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Los diagramas de secuencia para la elaboración del Sistema Web son los siguientes:

DIAGRAMA DE SECUENCIA 1: REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 1. Registrar Entidad Financiera:

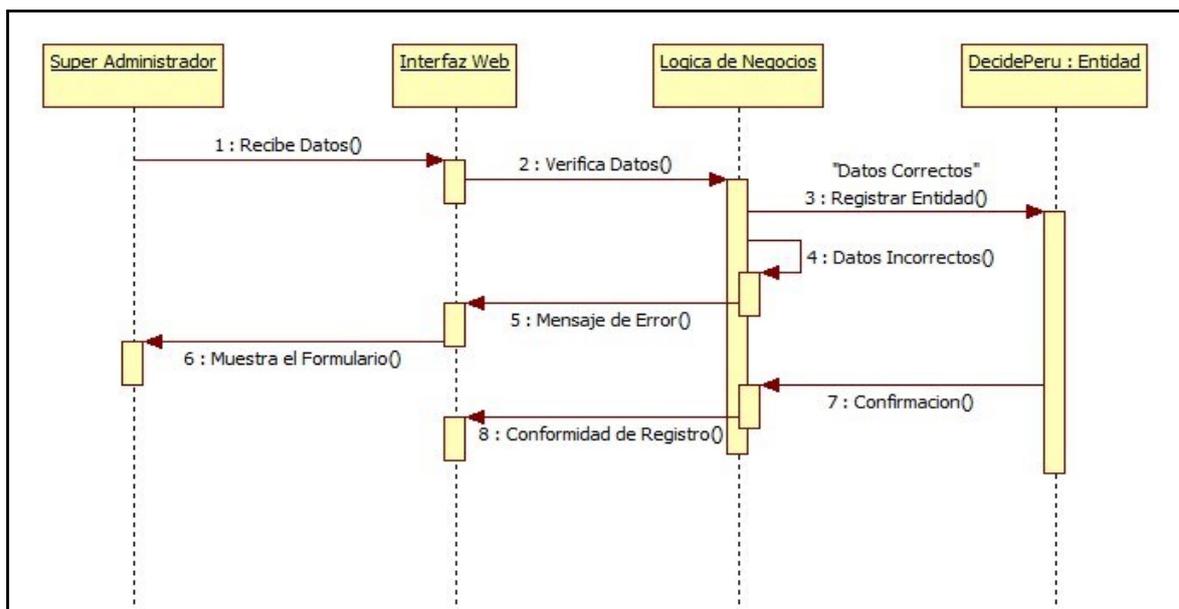


Figura 18. Diagrama de secuencias 1: Registrar Entidad Financiera. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE SECUENCIA 2: REGISTRAR ADMINISTRADOR FINANCIERO

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 2. Registrar Administrador Financiero:

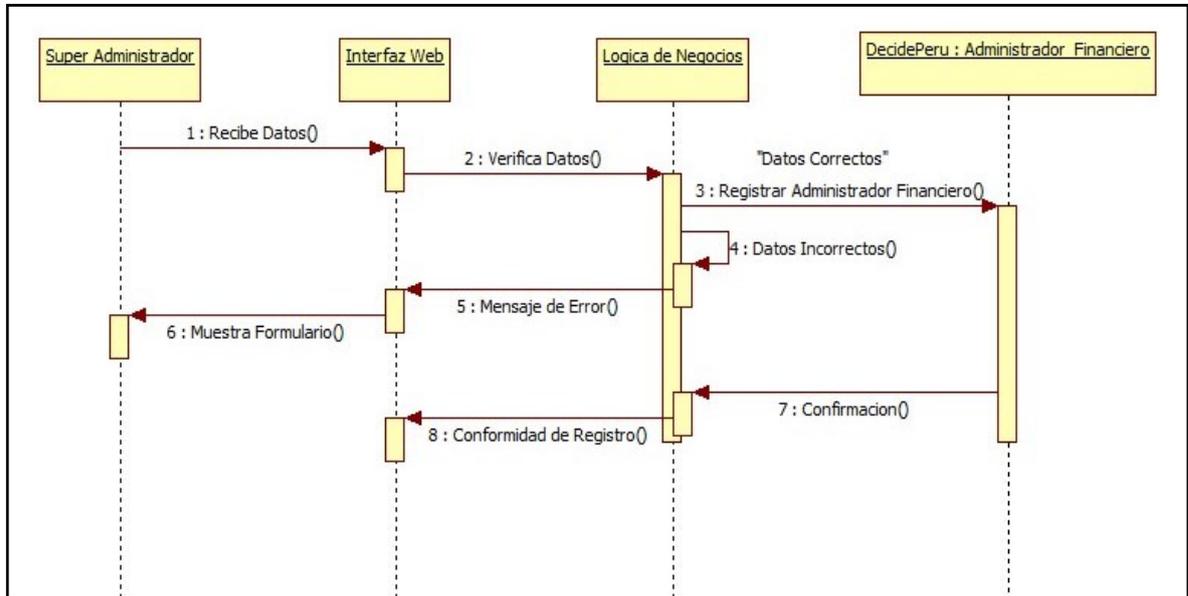


Figura 19. Diagrama de secuencias 2: Registrar Administrador Financiero. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE SECUENCIA 3: VALIDAR ADMINISTRADOR

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 3. Validar Administrador:

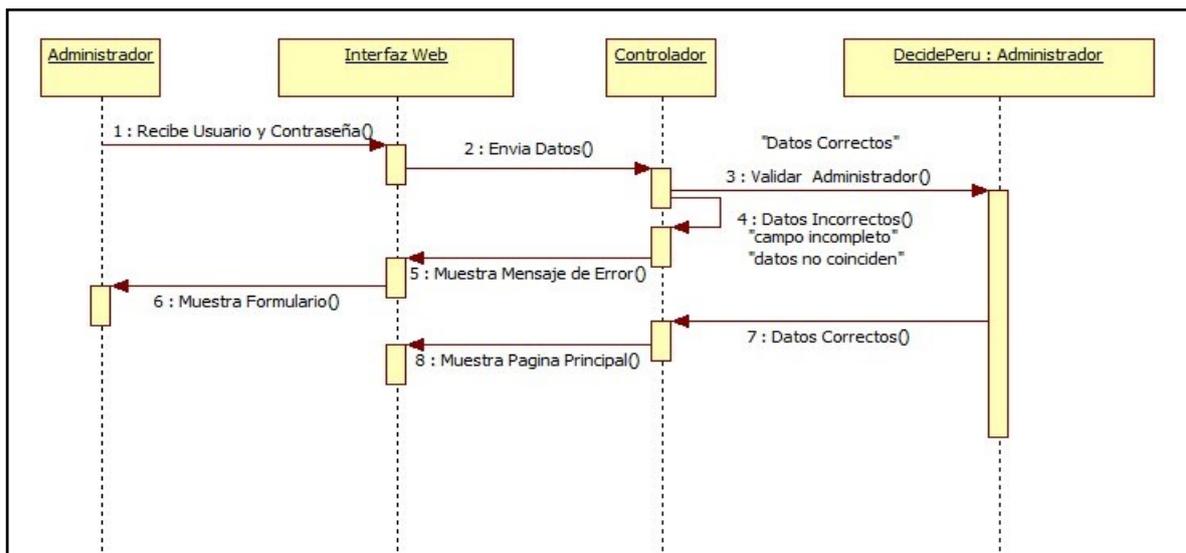


Figura 20. Diagrama de secuencias 3: Validar Administrador. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE SECUENCIA 4: REGISTRAR PRODUCTO CREDITICIO

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 4. Registrar Producto Crediticio:

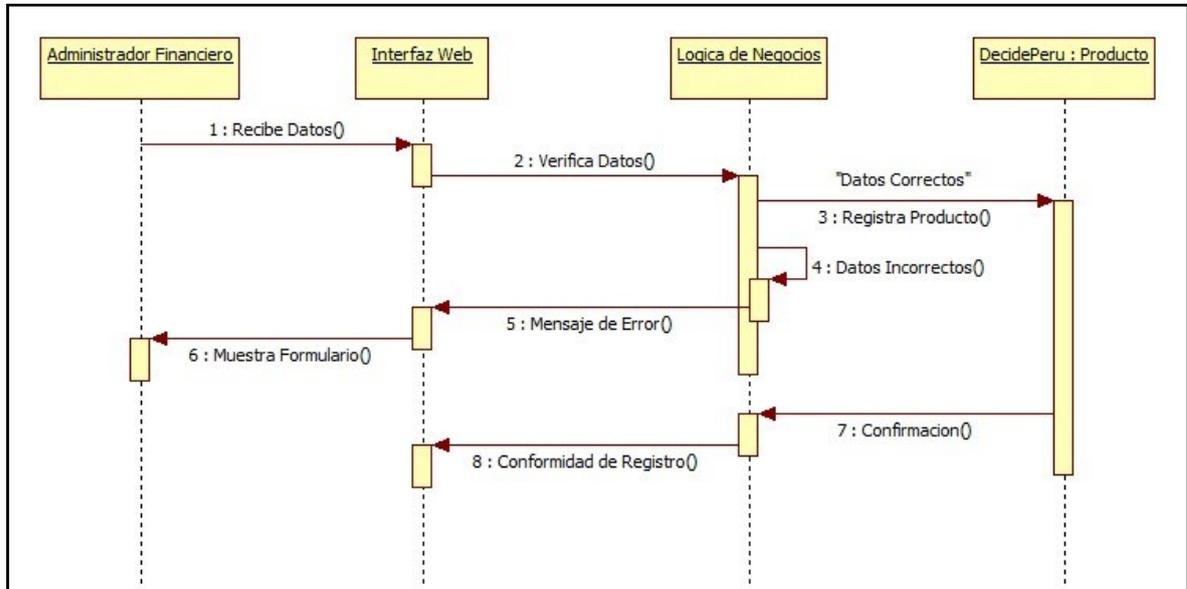


Figura 21. Diagrama de secuencias 4: Registrar Producto Crediticio. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE SECUENCIA 5: REGISTRAR CONSULTA

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 5. Registrar Consulta:

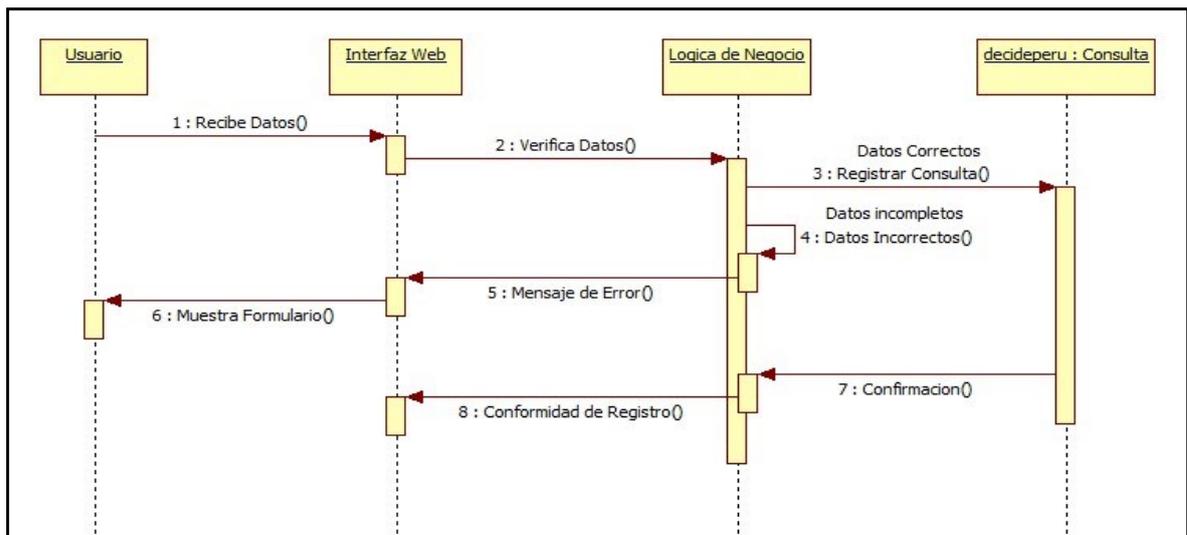


Figura 22. Diagrama de secuencias 5: Registrar Consulta. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CLASES 6. COMPARAR PRODUCTOS CREDITICIOS.

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 6. Comparar Productos Crediticios:

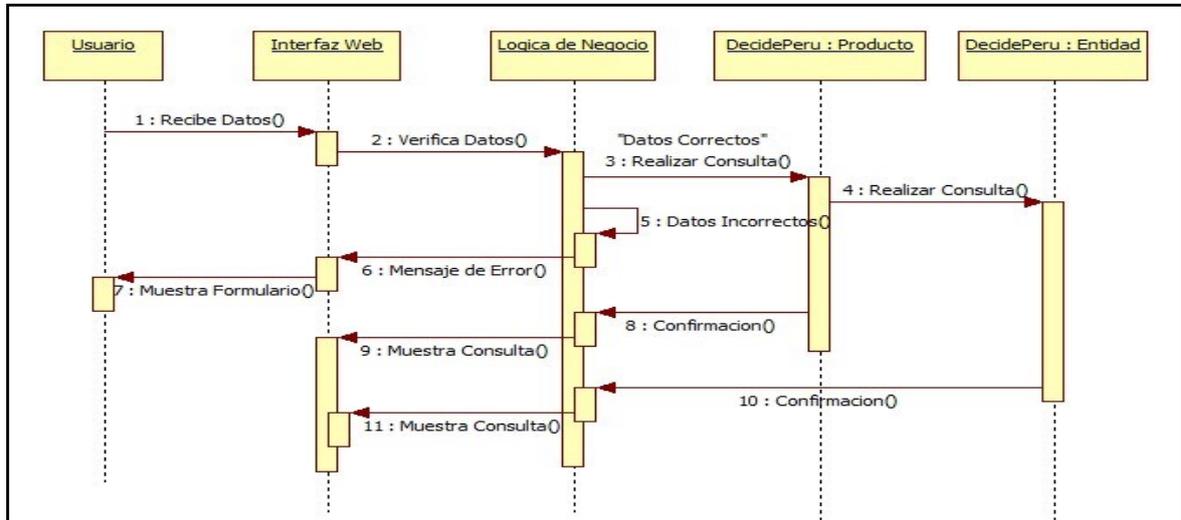


Figura 23. Diagrama de secuencias 6: Comparar Productos. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CLASES 7. VISUALIZAR DETALLE DE PRODUCTO

A continuación se muestra el diagrama de secuencia 7. Visualizar Detalle de Producto:

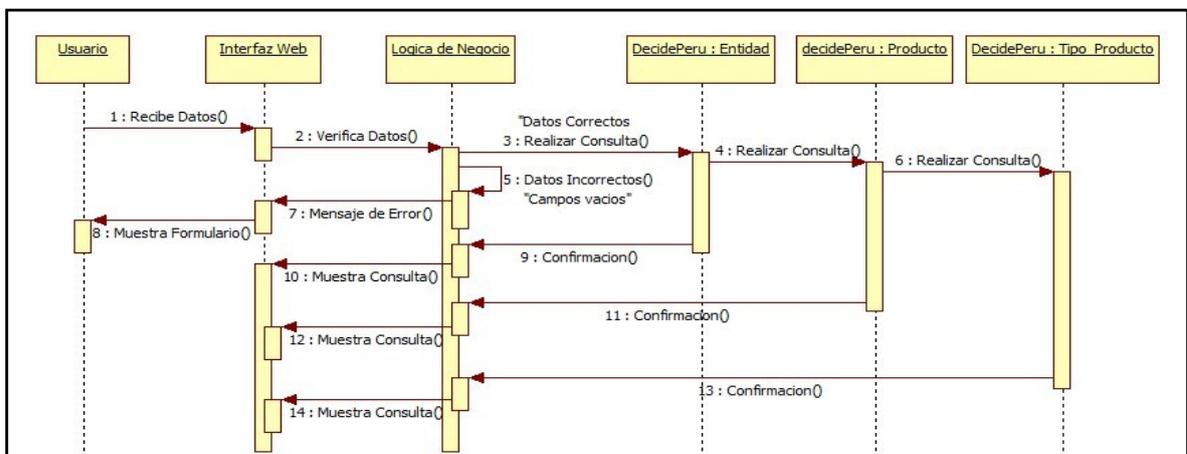


Figura 24. Diagrama de secuencias 7: Visualizar Detalle de Producto. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.3. DIAGRAMA DE CLASES

El diagrama de clases utilizado para el desarrollo del Sistema Web es el siguiente:

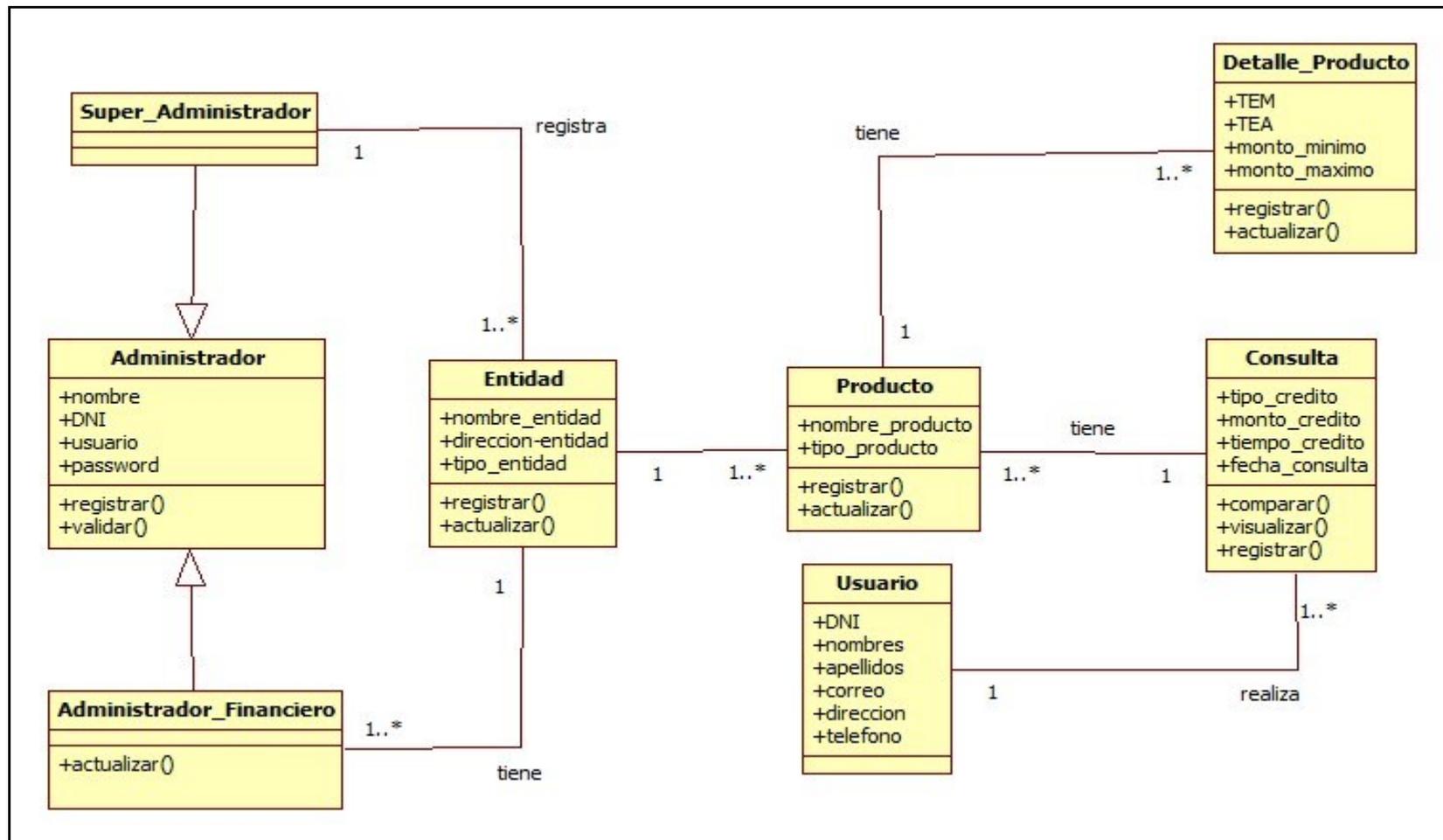


Figura 25. Diagrama de clases. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2.4. MODELO DE DATOS

El modelo de datos utilizado para el desarrollo del Sistema Web es el siguiente:

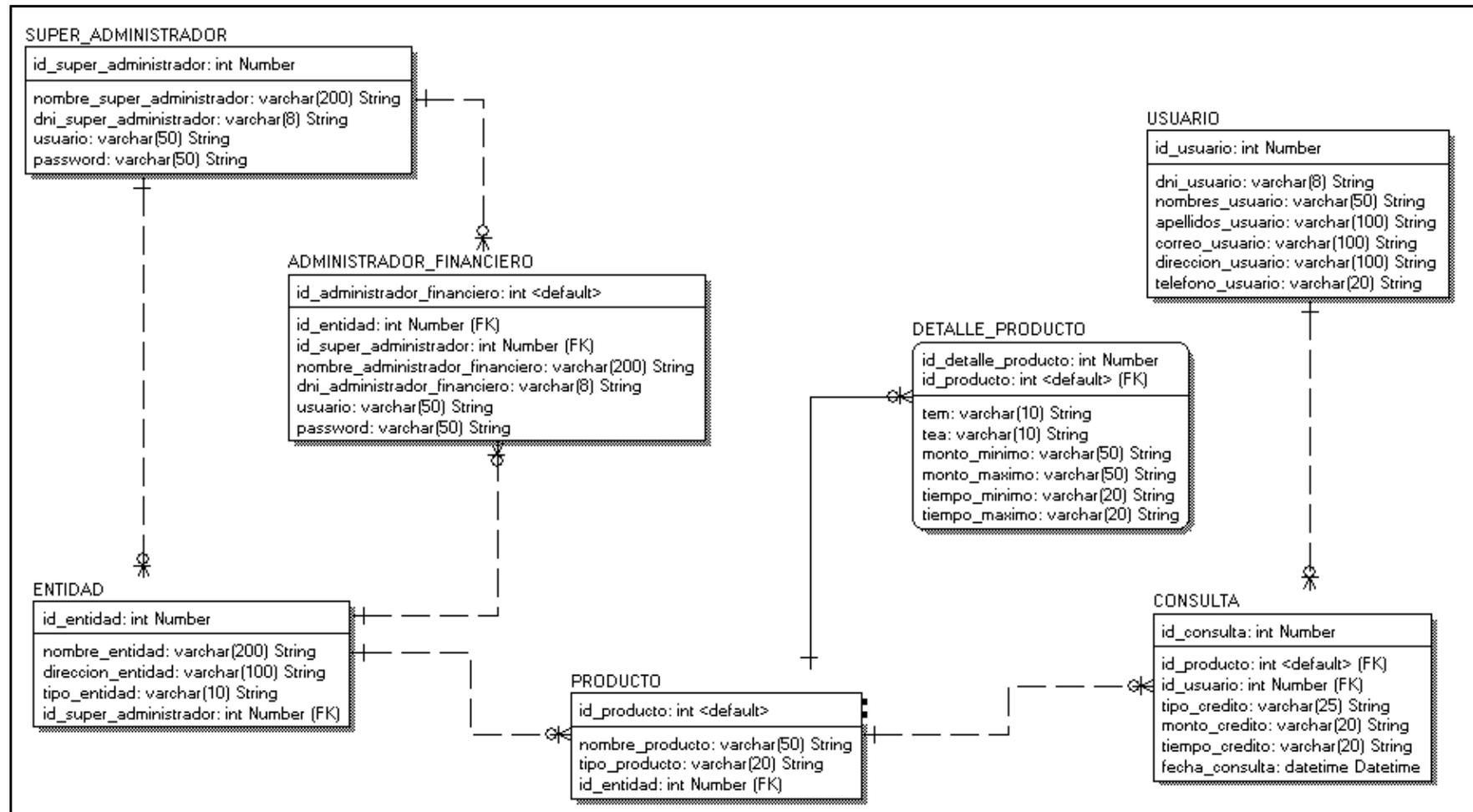


Figura 26. Modelo de datos. Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Después de haber realizado las pruebas respectivas se procedió con la Implementación del Sistema Web, el cual para la investigación se alojó en la siguiente dirección www.decideperu.com. A continuación se puede visualizar la interfaz principal.



Figura 27. Interfaz principal Sistema Web. Fuente: Elaboración propia.

VALIDAR ADMINISTRADOR

A continuación mostramos la interfaz que nos permitió llevar a cabo el proceso de Validar Administrador.



Figura 28. Interfaz Sistema Web: Validar Administrador. Fuente: Elaboración propia.

REGISTRAR ENTIDAD FINANCIERA

A continuación mostramos la interfaz que nos permitió llevar a cabo el proceso de Registrar Entidad Financiera.



The screenshot shows a web browser window with the URL https://www.decideperu.com/MDL1/rgstr_entddd.php. The page features a blue header with the 'DecidePerú.com' logo and navigation buttons for 'INICIO' and 'SALIR'. Below the header, it displays the user's name: 'Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA'. The main section is titled 'INGRESAR ENTIDAD FINANCIERA' and contains a form with the following fields:

- Nueva entidad :::**
- Nombre entidad:** CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO AREQUIPA
- Dirección:** JR. RAMON CASTILLA
- Teléfono/Celular:** 883422540
- Tipo:** CAC CMAC

A 'GUARDAR' button is located at the bottom of the form. The footer of the page reads 'Derechos Reservados LB'.

Figura 29. Interfaz Sistema Web: Ingresar Entidad Financiera. Fuente: Elaboración propia.

REGISTRAR ADMINISTRADOS FINANCIERO

A continuación mostramos la interfaz que nos permitió llevar a cabo el proceso de Registrar Administrador Financiero.



The screenshot shows a web browser window with the URL https://www.decideperu.com/MDL1/rgstr_prsnl.php. The page features a blue header with the 'DecidePerú.com' logo and navigation buttons for 'INICIO' and 'SALIR'. Below the header, it displays the user's name: 'Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA'. The main section is titled 'INGRESAR ADMINISTRADOR FINANCIERO' and contains a form with the following fields:

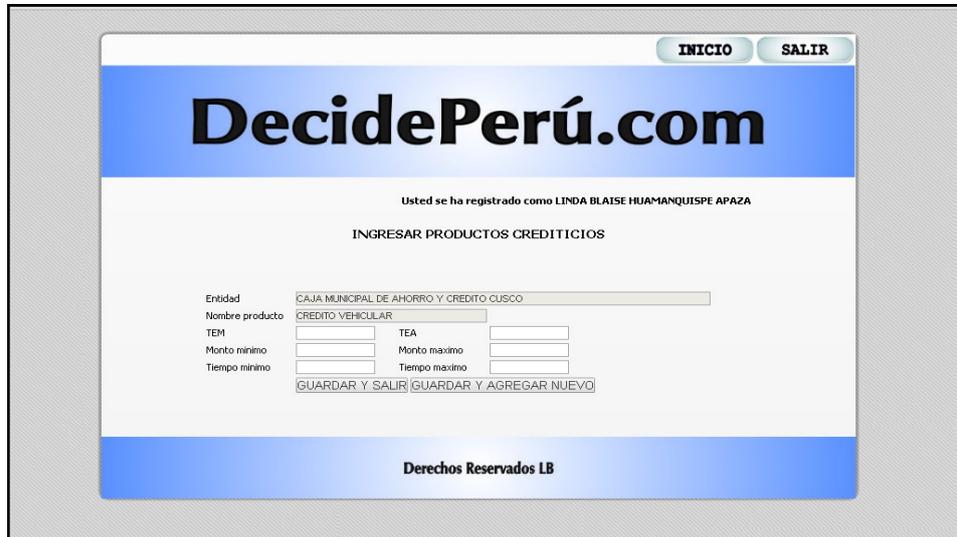
- Nuevo Administrador Financiero :::**
- Nombres:** FERNANDO PALOMINO GONZALES
- DNI:** 71552038
- Usuario:** fernandopg@gmail.com
- Contraseña:** [Redacted]
- Repetir contraseña:** [Redacted]
- Entidad:** CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO AREQUIPA

A 'GUARDAR' button is located at the bottom of the form. The footer of the page reads 'Derechos Reservados LB'.

Figura 30. Interfaz Sistema Web: Ingresar Administrador Financiero. Fuente: Elaboración propia.

REGISTRAR PRODUCTOS CREDITICIOS

A continuación mostramos la interfaz que nos permitió llevar a cabo el proceso de Registrar Productos Crediticios.



The screenshot shows the 'DecidePerú.com' web interface. At the top right, there are buttons for 'INICIO' and 'SALIR'. The main header displays 'DecidePerú.com' in large blue text. Below the header, a message states 'Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA'. The section is titled 'INGRESAR PRODUCTOS CREDITICIOS'. The form includes the following fields: 'Entidad' (CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO CUSCO), 'Nombre producto' (CREDITO VEHICULAR), 'TEM' (TEA), 'Monto mínimo', 'Monto máximo', and 'Tiempo mínimo'. At the bottom of the form, there are buttons for 'GUARDAR Y SALIR' and 'GUARDAR Y AGREGAR NUEVO'. The footer contains 'Derechos Reservados LB'.

Figura 31. Interfaz Sistema Web: Ingresar Productos Crediticios. Fuente: Elaboración propia.

CONSULTAR PRODUCTOS CREDITICIOS

A continuación mostramos la interfaz que nos permitió llevar a cabo el proceso de Consultar Productos Crediticios.



The screenshot shows the 'DecidePerú.com' web interface for consulting credit products. At the top right, there are buttons for 'INICIO' and 'SALIR'. The main header displays 'DecidePerú.com' in large blue text. Below the header, the section is titled 'CONSULTAR PRODUCTOS'. The form includes the following fields: 'Tipo de credito' (VEHICULAR), 'Monto de credito' (25000), and 'Tiempo de credito' (0 Meses, 5 Años). At the bottom of the form, there is a button for 'CONSULTAR'. The footer contains 'Derechos Reservados LB'.

Figura 32. Interfaz Sistema Web: Consultar Productos. Fuente: Elaboración propia.

COMPARAR PRODUCTOS CREDITICIOS

A continuación mostramos la interfaz que nos permitió llevar a cabo el proceso de Comparar Productos Crediticios.



Figura 33. Interfaz Sistema Web. Consultar Productos. Fuente: Elaboración propia.

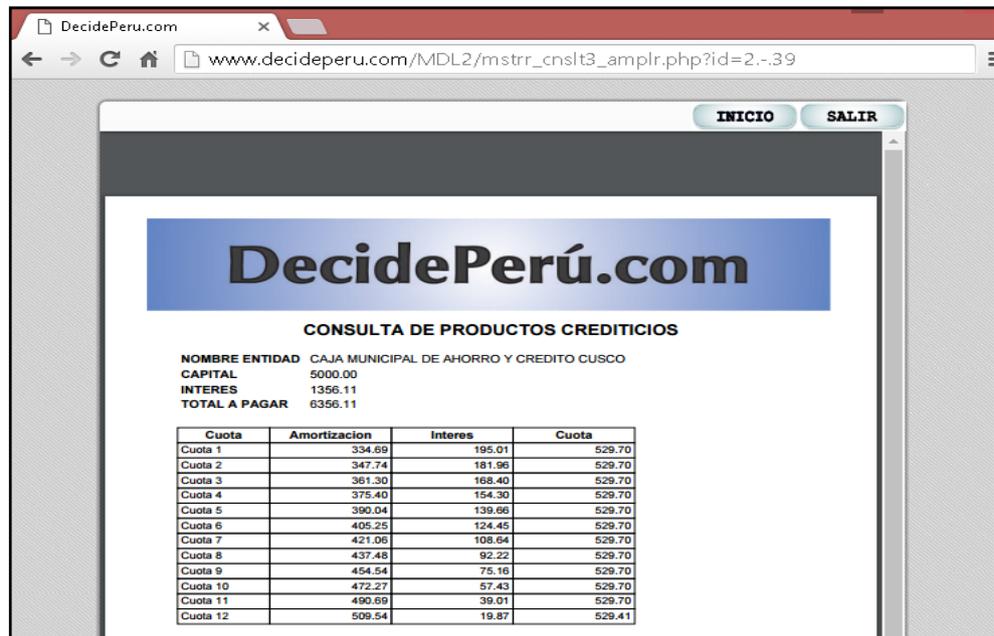


Figura 34. Interfaz Sistema Web. Consultar Productos. Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se muestra el código que permitió la comparación y todo el cálculo con las formulas financieras.

```
//INICIO

$consulta1=mysql_fetch_row($miconexion->consulta("select distinct a.monto_credito, a.tiempo_credito,
a.tipo_credito, a.id_usuario from consulta a, producto b, usuario c, entidad d, tipo_producto e where
a.id_consulta='$id'"));

$monto_credito=$consulta1[0];
$nro_cuotas=$consulta1[1];
$tipo_credito=$consulta1[2];

$texto="select distinct a.id_usuario, d.id_entidad, d.nombre_entidad, e.tea, e.tem, e.monto_minimo,
e.monto_maximo from consulta a, producto b, usuario c, entidad d, tipo_producto e where
(e.monto_minimo<=$monto_credito and $monto_credito<=e.monto_maximo) and
a.tipo_credito=b.tipo_producto and a.id_usuario=c.id_usuario and b.id_entidad=d.id_entidad and
b.id_producto=e.id_producto and a.id_consulta='$id'";

$cantidad=(mysql_num_rows($miconexion->consulta($texto)));

for ($ii = 0; $ii < $cantidad; $ii++)
{
    $consulta2=mysql_fetch_row($miconexion->consulta($texto."LIMIT $ii,1"));
    $total_am2=0;
    $total_am=0;
    $total_int=0;
    $total_cuo=0;
    $saldo_am=0;

    $tea=$consulta2[3];
    $tem=$consulta2[4];

    // Tasa efectiva mensual
    if($tea==0)
    {
        $tem=$tem;
    }
    elseif($tem==0)
    {
        $tem=redondear(7,((pow((1+($tea/100)),(1/12))-1)*100);
    }
    $t=redondear(7,($tem/100)/(1-(pow((1+($tem/100)),(-$nro_cuotas)))));

    // Cuota
    $cuota=(redondear_s(2,(( $monto_credito*$t)+$otros)));

    $nro_cuotas2=$nro_cuotas+2;
```

```

for ($i = 0; $i < $nro_cuotas; $i++)
{
    for ($j = 0; $j < 1; $j++)
    {
        $nro=$i+1;
        if($i==0)
        {
            $saldo_capital=array(0=>$monto_credito);
            $interes=array($i=>(($saldo_capital[$i]*($stem/100))));
        }
        else
        {
            $saldo_capital=array($i=>(($saldo_capital[$i-1]-$amortizacion[$i-1]));
            $interes=array($i=>(($saldo_capital[$i]*($stem/100))));
        }

        $amortizacion=array($i=>($cuota-($interes[$i]+$otros)));
        $total_am=redondear(2,$total_am)+$amortizacion[$i];
        $saldo_am=redondear(2,$total_am)-redondear(2,$monto_credito);
        if($i==($nro_cuotas-1))
        {
            if($saldo_am<>0)
            {
                $amortizacion[$nro_cuotas-1]=$amortizacion[$nro_cuotas-
1]-$saldo_am;
                $cuota=redondear(2,$cuota-$saldo_am);
            }
        }
        $total_am2=redondear(2,$total_am2+$amortizacion[$i]);
        $total_int=redondear(2,$total_int+$interes[$i]);
        $total_cuo=redondear(2,$total_cuo+$cuota);
    }
    echo "</tr>";
}
$j5=$j5+1;
$imgr="<input type=image name=img2 id=img2 src=../ARCHVS/ok.png value='$consulta2[1].-
.Sid' width=20 height=20 title=Seleccione />";

echo "<tr><td height=20>&nbsp;</td><th style=font-size:11px>$j5</th><td>&nbsp;</td><td style=font-
size:11px>$consulta2[2]</td><td>&nbsp;</td><td align=center style=font-size:11px>S/.
$total_am2</td><td>&nbsp;</td><td align=center style=font-size:11px>S/.
$total_int</td><td>&nbsp;</td><th align=center style=font-size:11px>S/.
$total_cuo</th><td>&nbsp;</td><th>$imgr</th><td>&nbsp;</td></tr>";

}

//FIN

```

CAPITULO V

RESULTADOS Y ANÁLISIS

5.1. RESULTADOS SISTEMA WEB

Se desarrolló un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias para poder implementarlo y ver el efecto en los usuarios, basado en el Estándar de Calidad ISO 9126, y el equipo desarrollador del software se evaluó las siguientes características Funcionalidad, Fiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Capacidad de mantenimiento y Portabilidad. Para la evaluación se siguió la Guía Técnica para Evaluación de Software el cual fue planteado por Largo A. y Marín E. (2005), la cual establece una forma de evaluación de software, siguiendo una serie de paso, primero identificar el tipo de software, luego seleccionar el perfil de evaluadores con respecto a las personas que harán la evaluación, aplicar el modelo de calidad, en la cual se debe elaborar un instrumentos de evaluación, seleccionar las métricas según el modelo seleccionado, establecer los niveles o escalas, establecer criterios y mostrar los resultados.

Identificar el tipo de software: En este caso el Sistema es Web.

Seleccionar el perfil de evaluadores: Se manejó dos perfiles de evaluadores, por parte del desarrollador y de los usuarios finales del sistema.

Aplicar el modelo de calidad: El instrumento con el que se trabajó para la evaluación fue el modelo planteado en la Guía Técnica para Evaluación de Software (Largo A. y Marín E., 2005).

Seleccionar las métricas: Según el modelo que se utilizó se trabajó en un intervalo de 0 a 100, se estableció el nivel de calificación cualitativa de Inaceptable, de 0 a 1, Mínimo Aceptable, de 2 a 3, Aceptable o Satisfactorio, más de 3.

Mostrar los resultados: Los resultados obtenidos se muestran a continuación, en la tabla 16.

Tabla 16. Evaluación del Sistema según Estándar de Calidad ISO 9126

CARACTERÍSTICA	PREGUNTA	Valor Obtenido	SUB CARACTERÍSTICA	PREGUNTA	Inaceptable (0 a 1)		Mínimo aceptable (2 a 3)		Aceptable o Satisfactorio (más de 3)	
					0	1	2	3	4	5
FUNCIONALIDAD	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas; esto es, el qué?	16	ADECUACIÓN	¿Puede el sistema desempeñar las tareas requeridas?						X
			EXACTITUD	¿Hace lo que fue acordado en forma esperada y correcta?					X	
			INTEROPERABILIDAD	¿El sistema puede interactuar con otro?			X			
			SEGURIDAD	¿El sistema impide el acceso no autorizado?						X
CONFIABILIDAD	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?	9	MADUREZ	¿Con qué frecuencia presenta fallas por defectos o errores?					X	
			TOLERANCIA A ERRORES	¿Si suceden fallas, como se comporta en cuanto a la performance especificada?				X		
			RECUPERABILIDAD	¿Es capaz de recuperar datos en caso de fallas?			X			
USABILIDAD	¿El software, es fácil de usar y de aprender?	14	ENTENDIMIENTO	¿Es fácil de entender y reconocer la estructura y la lógica y su aplicabilidad?					X	
			APRENDIZAJE	¿Es fácil de aprender a usar?				X		
			OPERABILIDAD	¿Es fácil de operar y controlar?					X	
			ATRACCIÓN	¿Es atractivo el diseño del software?				X		
EFICIENCIA	¿Es rápido y minimalista en cuanto a uso de recursos, bajo ciertas condiciones?	7	COMPORTAMIENTO DE TIEMPOS	¿Qué tan rápido responde el sistema?					X	
			UTILIZACIÓN DE RECURSOS	¿El sistema utiliza los recursos de manera eficiente?				X		
CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO	¿Es fácil de modificar y testear?	12	CAPACIDAD DE SER ANALIZADO	¿Es fácil diagnosticar una falla o identificar partes a modificar?					X	
			CAMBIALIDAD	¿Es fácil de modificar y adaptar?				X		
			ESTABILIDAD	¿Hay riesgos o efectos inesperados cuando se realizan cambios?				X		
			FACILIDAD DE PRUEBA	¿Son fáciles de validar las modificaciones?			X			
PORTABILIDAD	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?	11	ADAPTABILIDAD	¿Es fácil de adaptar a otros entornos con lo provisto?			X			
			FACILIDAD DE INSTALACION	¿Es fácil de instalar en el ambiente especificado?						X
			REPLAZABILIDAD	¿Es fácil de usarlo en lugar de otro software para ese ambiente?				X		
			COEXISTENCIA	¿Comparte sin dificultad recursos con otro software o dispositivo?		X				

Nota: Modelo basado en la Guía Técnica para Evaluación de Software, de Largo A. y Marín E. (2005).

Según la evaluación del Sistema Web como resultados se obtuvo un valor de 69, de un total de 100, considerando un valor aceptable, ya que mientras más se aproxime a 100 es mejor, con respecto a este resultado se puede tomar medidas para poder mejorar el sistema.

5.2. RESULTADOS EFECTO DEL SISTEMA

Después de haber implementado es Sistema Web se procedió a usar la herramienta tecnológica para llevar a cabo la investigación, se determinó el efecto que tiene en la toma de decisiones crediticias con relación al tiempo y a la satisfacción de los usuarios del sistema financiero, se trabajó con 80 usuarios del sistema financiero, distribuidos entre género, 40 femenino y 40 masculino, de igual forma se trabajó con un grupo de edades, como se muestra a continuación:

Tabla 17. Resultados según grupo de edad.

Grupo de edad	Frecuencia (Unidad)	Porcentaje (%)	Porcentaje válido (%)	Porcentaje acumulado (%)
Entre 20 a 25 años	20	25,0	25,0	25,0
Entre 26 a 30 años	29	36,3	36,3	61,3
Entre 31 a 35 años	12	15,0	15,0	76,3
Entre 36 a 40 años	12	15,0	15,0	91,3
De 41 años a más	7	8,8	8,8	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Nota: Elaboración propia.

Según los 5 grupos de edad establecidos en la tabla 17 se observa la frecuencia y porcentaje de los usuarios, para el primer grupo de edad (entre 20 a 25 años) se observa a 20 usuarios, para el segundo grupo de edad (entre 26 a 30 años) se observa a 29 usuarios, para el tercer grupo de edad (entre 31 a 35 años) se observa a 12 usuarios, para el cuarto grupo de edad (entre 36 a 40 años) se observa a 12 usuarios, para el quinto grupo de edad (de 41 años a más) se observa a 7 usuarios.

RESULTADOS TIEMPO PRESENCIA Y AUSENCIA DEL SISTEMA

A continuación se muestra los resultados donde se puede apreciar el resultado en minutos del tiempo empleado con el Sistema y sin el Sistema.

Tabla 18. Resultados del tiempo con respecto al género.

Género		Tiempo sin el Sistema	Tiempo con el Sistema
Femenino	Media (minutos)	136,5000	2,4568
	N	40	40
	Desviación estándar	80,36934	1,77756
Masculino	Media (minutos)	126,0000	1,9115
	N	40	40
	Desviación estándar	82,42479	1,61219
Total	Media (minutos)	131,2500	2,1841
	N	80	80
	Desviación estándar	81,05905	1,70829

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 18 se observa los resultados, para el género femenino un promedio de 136.50 minutos sin el sistema y 2.46 minutos con el sistema, para el género masculino un promedio de 126.00 minutos sin el sistema y 1.91 minutos con el sistema, obteniendo un promedio entre ambos géneros de 131.25 minutos sin el sistema, y 2.18 minutos con el sistema.

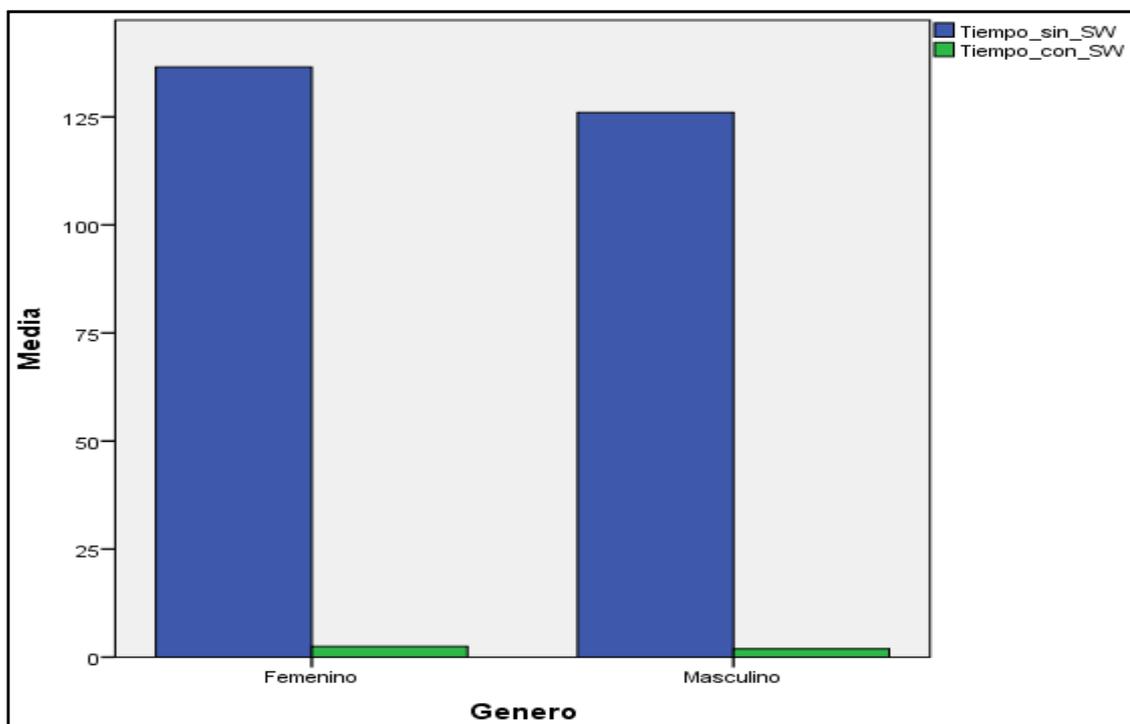


Figura 35. Resultados tiempo con respecto al género.

En la figura 35 se muestra los resultados gráficamente del tiempo empleado sin el sistema y con el sistema, clasificado por género, Masculino y Femenino, para el género femenino se observa un promedio de 136.50 minutos sin el sistema y 2.46 minutos con el sistema, para el género masculino se observa un promedio de 126.00 minutos sin el sistema y 1.91 minutos con el sistema.

A continuación se observa una tabla con los resultados con respecto al grupo de edad planteado,

Tabla 19. Resultados del tiempo con respecto a la edad.

Edad		Tiempo sin el Sistema	Tiempo con el Sistema
Entre 20 a 25 años	Media (minutos)	123,0000	,9820
	N	20	20
	Desviación estándar	81,37632	,53332
Entre 26 a 30 años	Media (minutos)	130,3448	1,3517
	N	29	29
	Desviación estándar	86,45737	,73426
Entre 31 a 35 años	Media (minutos)	135,0000	2,7192
	N	12	12
	Desviación estándar	89,08627	1,87161
Entre 36 a 40 años	Media (minutos)	125,0000	4,2717
	N	12	12
	Desviación estándar	69,87001	1,34490
De 41 años a más	Media (minutos)	162,8571	4,5714
	N	7	7
	Desviación estándar	75,21398	1,07968
Total	Media (minutos)	131,2500	2,1841
	N	80	80
	Desviación estándar	81,05905	1,70829

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 19 se observa los resultados con respecto a la edad, para los 20 usuarios del primer grupo de edad (entre 20 a 25 años) se observa un promedio de 123.00 minutos sin el sistema y de 0.9820 minutos con el sistema, para los 29 usuarios del segundo grupo de edad (entre 26 a 30 años) se observa un promedio de 130.35 minutos sin el sistema y de 1.35 minutos con el sistema, para los 12 usuarios del tercer grupo de edad (entre 31 a 35 años) se observa un promedio de 135.00 minutos sin el sistema y de 2.72 minutos con el sistema, para los 12 usuarios del cuarto grupo de edad (entre 36 a 40 años) se observa un promedio de 125.00

minutos sin el sistema y de 4.27 minutos con el sistema, para los 7 usuarios del quinto grupo de edad (de 41 años a más) se observa un promedio de 162.86 minutos sin el sistema y de 4.57 minutos con el sistema.

RESULTADOS SATISFACCIÓN DEL USUARIO.

Para obtener el resultado con respecto a la satisfacción de los usuarios se determinó si con el sistema se cumplía o no las expectativas de los usuarios, basándonos en un cuestionario con los siguientes ítems:

- Ítem 1: ¿Le resulto sencillo el manejo del sistema para obtener información?
- Ítem 2: ¿El sistema le brindo información que usted desconocía pero le fue útil?
- Ítem 3: ¿El sistema le brinda información de diferentes entidades financieras permitiéndole comparar para optar por un mejor crédito?

A continuación se muestran los resultados por cada Ítem y un resultado general.

ITEM 1. ¿Le resulto sencillo el manejo del sistema para obtener información?, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 20. Resultados con respecto al Ítem 1. Manejo del sistema.

¿Le resulto sencillo el manejo del sistema para obtener información?					
		Frecuencia usuarios	Porcentaje usuarios	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	71	88,8 %	88,8	88,8
	NO	9	11,2 %	11,3	100,0
	Total	80	100,0%	100,0	

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 20, se observa que 71 usuarios indican que les resulta sencillo el manejo del sistema para obtener información, 9 usuarios indican que no les resulta sencillo el manejo del sistema para obtener información.

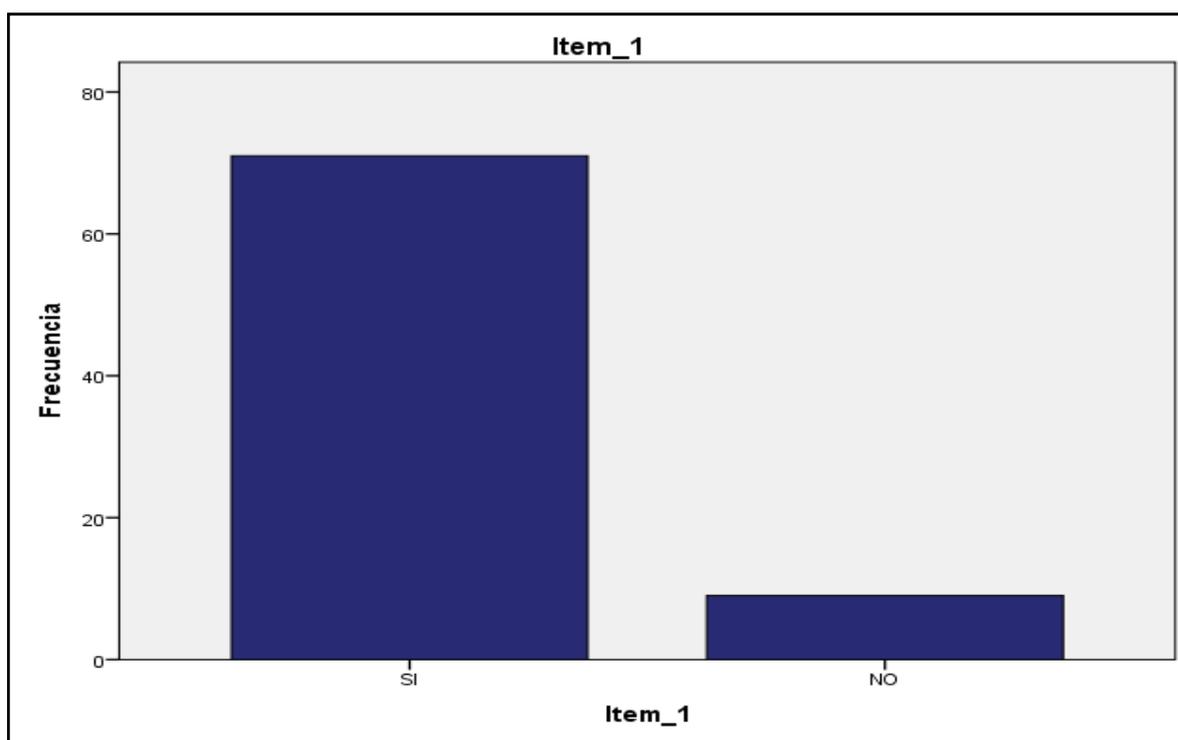


Figura 36. Resultados con respecto al Ítem 1. Manejo del sistema.

En la figura 36 se observa gráficamente los resultados, 71 usuarios indican que les resulta sencillo el manejo del sistema para obtener información, 9 usuarios indican que no les resulta sencillo el manejo del sistema para obtener información.

ITEM 2. ¿El sistema le brindo información que usted desconocía pero le fue útil?, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 21. Resultados con respecto al Ítem 2. Información útil.

¿El sistema le brindo información que usted desconocía pero le fue útil?					
		Frecuencia usuarios	Porcentaje usuarios	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	67	83,8 %	83,8	83,8
	NO	13	16,2 %	16,3	100,0
	Total	80	100,0 %	100,0	

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 21, se observa que 67 usuarios indican que el sistema les brindó información útil, 13 usuarios indican que el sistema no les brindó información útil.

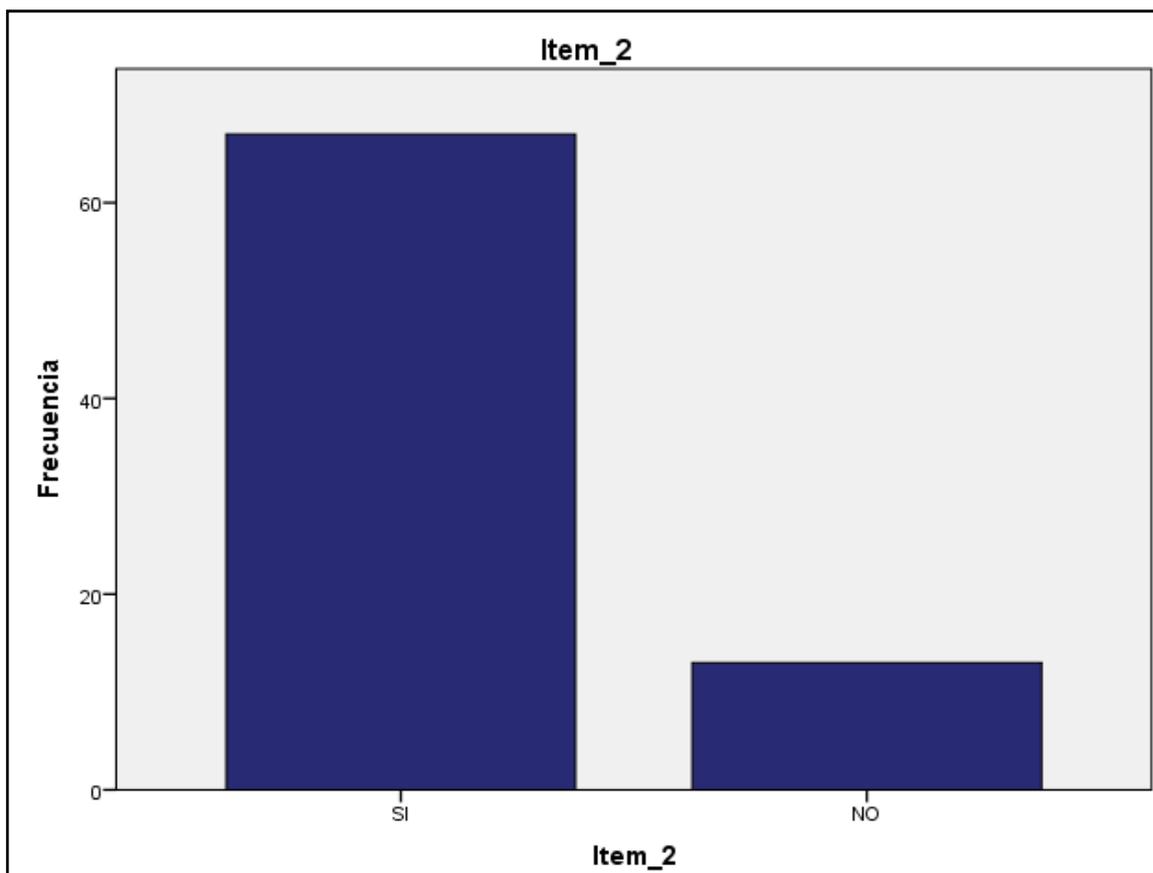


Figura 37. Resultados con respecto al Ítem 2. Información útil.

En la figura 37 se observa gráficamente los resultados, se observa que 67 usuarios indican que el sistema les brindó información útil, 13 usuarios indican que el sistema no les brindó información útil.

ITEM 3. ¿El sistema le brinda información de diferentes entidades financieras permitiéndole comparar para optar por un mejor crédito?, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 22. Resultados con respecto al Ítem 3. Comparar Información.

¿El sistema le brinda información de diferentes entidades financieras permitiéndole comparar para optar por un mejor crédito?					
		Frecuencia usuarios	Porcentaje usuarios	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	75	93,7 %	93,7	93,7
	NO	5	6,3 %	6,3	100,0
	Total	80	100,0 %	100,0	

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 22, se observa que 75 usuarios indican que el sistema les brindó información permitiéndoles comparar, 5 usuarios indican que el sistema no les brindó información que les permite comparar.

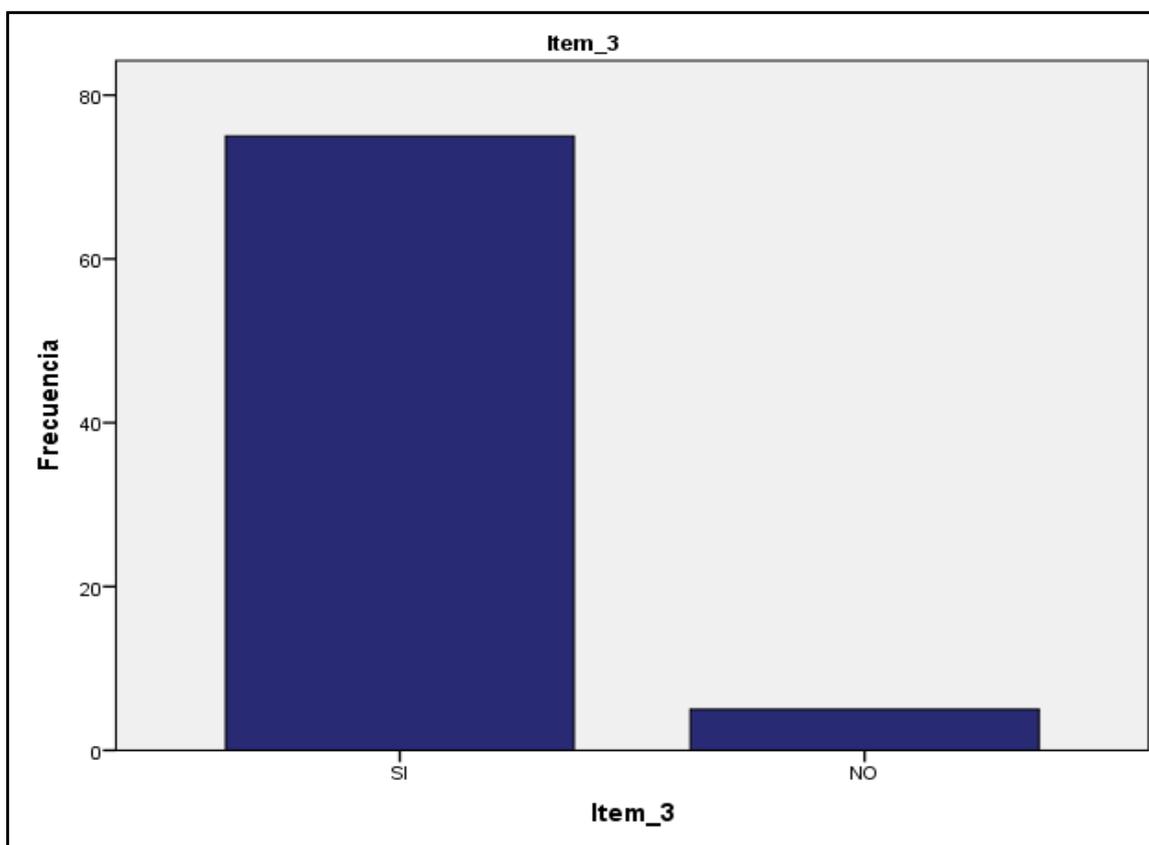


Figura 38. Resultados con respecto al Ítem 3. Comparar Información.

En la figura 38 se observa gráficamente que 75 usuarios indican que el sistema les brindó información permitiéndoles comparar, 5 usuarios indican que el sistema no les brindó información que les permite comparar

RESULTADO ITEM 1, 2 Y 3. En base a los 3 Ítems utilizados se muestra la siguiente figura, que nos permite ver un resultado general.

- Ítem 1: ¿Le resulto sencillo el manejo del sistema para obtener información?
- Ítem 2: ¿El sistema le brindo información que usted desconocía pero le fue útil?

- Ítem 3: ¿El sistema le brinda información de diferentes entidades financieras permitiéndole comparar para optar por un mejor crédito?

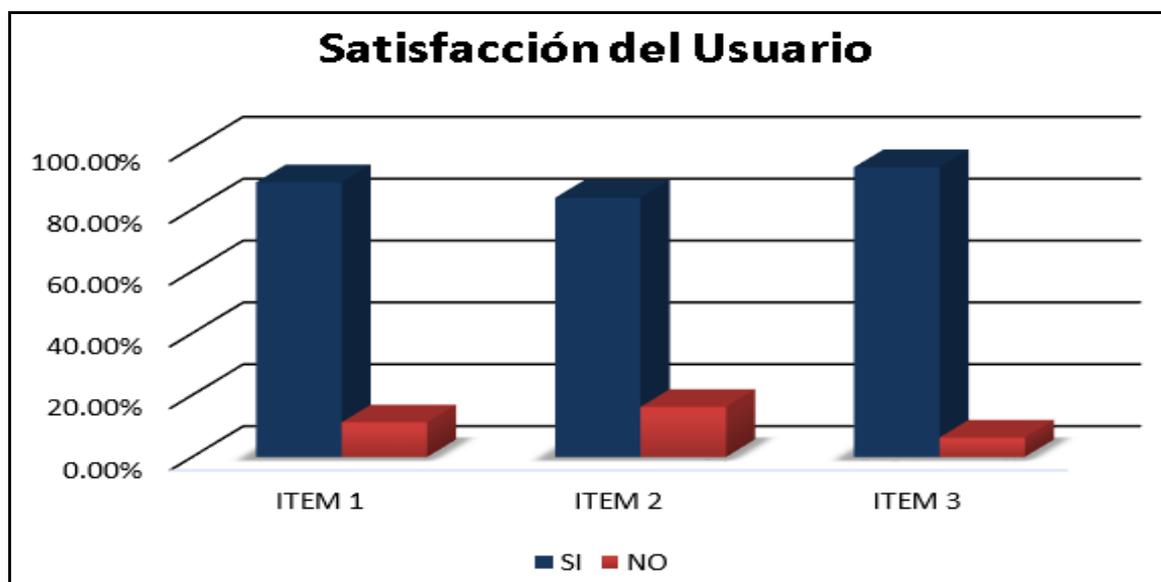


Figura 39. Resultados con respecto a la Satisfacción del Usuario.

Se concluye que estos 3 resultados nos dan el resultado de la Satisfacción del Usuario ya que según lo planteado, el usuario esperaba esto del sistema, al observar en la figura 39, se ve un resultado favorable según todos los usuarios que utilizaron el sistema.

5.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.3.1. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1.

Como primera hipótesis tenemos lo siguiente:

Hi1: El desarrollo e implementación de un Sistema Web apoya a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas

Según lo visto en el apartado 4.2. Desarrollo de la Tecnología se detalla las fases del desarrollo del Sistema Web, los diagramas requeridos, en el apartado 4.2.3. Fase de Implementación se ve la interfaz final del Sistema Web cumpliendo con los requisitos planteados para su elaboración. Así mismo en el apartado 5.1. Resultados Sistema

Web se observa la evaluación del sistema web, para lo cual se siguió el Estándar de Calidad ISO 9126, teniendo como valor total de la medición 69 de un intervalo de 0 a 100, siendo este resultado favorable, ya que mientras el valor se aproxime más a 100 es mejor. Por lo tanto **se aprueba la primera hipótesis específica.**

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2.

Como segunda hipótesis tenemos lo siguiente:

Hi2: La implementación de un Sistema Web reduce el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

Como se puede observar en el apartado 5.2. Resultados Efectos del Sistema, según la Tabla 18 y 19. Se observa los resultados en función al género y en función al grupo de edad que participó en la investigación, el tiempo promedio total obtenido sin el sistema es 131.25 minutos, y el tiempo promedio total obtenido con el sistema es de 2.1841 minutos, se puede observar que la diferencia entre ambos tiempos es significativa, entonces se llega a la conclusión que la implementación del Sistema Web reduce el tiempo empleado para este proceso. Por lo tanto **se aprueba la segunda hipótesis específica.**

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3.

Como tercera hipótesis tenemos lo siguiente:

Hi3: La implementación de un Sistema Web supera las expectativas de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

Como se puede observar en el apartado 5.2. Resultados Efecto del Sistema, según cada Ítem planteado en el cuestionario que se realizó, se puede observar lo siguiente:

En la Tabla 20. Resultados con respecto al Ítem 1. Manejo del Sistema, para el 88.8% de los usuarios les resulta sencillo el manejo del sistema.

En la Tabla 21. Resultados con respecto al Ítem 2. Información Útil, para el 83.8% de los usuarios consideran que la información les resulta útil.

En la Tabla 22. Resultados con respecto al Ítem 3. Comparar Información, para el 93.7% de los usuarios consideran que el sistema les brinda información y les permite compararlas.

Entonces según lo planteado con respecto a lo que el usuario espera del sistema, y según los porcentajes obtenidos se llega a la conclusión que la implementación del Sistema Web supera las expectativas de los usuarios, ya que en gran porcentaje se cumple lo que el usuario espera del sistema. Por lo tanto **se aprueba la tercera hipótesis específica.**

HIPÓTESIS GENERAL.

Como hipótesis general tenemos lo siguiente:

Hi: La implementación de un Sistema Web mejora la toma de decisiones crediticias, en los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.

Al haber realizado la contrastación de hipótesis de todas las hipótesis específicas planteadas en la investigación, se tiene como resultado que de todas las hipótesis específicas fueron aprobadas por la tanto **se aprueba la hipótesis general,** culminando así con la prueba de hipótesis.

CONCLUSIONES

El objetivo general de la investigación fue determinar cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014, para lo cual se culminó satisfactoriamente el desarrollo de la herramienta tecnológica y se implementó para poder cumplir cada uno de los objetivos.

El primer objetivo específico fue desarrollar e implementar un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas. Según lo visto en el apartado 4.2. Desarrollo de la Tecnología se detalla las fases del desarrollo del Sistema Web, los diagramas requeridos, así mismo en el apartado 4.2.3. Fase de Implementación se ve la interfaz final del Sistema Web cumpliendo con los requisitos planteados para su elaboración. Se toma en cuenta que para el desarrollo del Sistema se siguió el Estándar de Calidad ISO 9126, teniendo como valor total de la medición 69 de un intervalo de 0 a 100, siendo este resultado favorable, ya que mientras el valor se aproxime más a 100 es mejor. Por lo tanto se cumplió con el primer objetivo específico.

El segundo objetivo específico fue determinar cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del distrito de Andahuaylas - en el 2014. Como se puede observar en el apartado 5.1. Resultados, según la Tabla 18 y 19 Resultados con respecto al género y a la edad, el tiempo promedio obtenido sin el sistema es 131.25 minutos, y el tiempo promedio obtenido con el sistema es de 2.1841 minutos, se puede observar que la diferencia entre ambos tiempos es significativa, entonces se llega a la conclusión que la implementación del Sistema Web reduce el tiempo empleado para este proceso. Por lo tanto se cumplir el segundo objetivo específico.

El tercer objetivo específico fue determinar el efecto de la implementación de un Sistema Web con respecto a la satisfacción de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014. Para lo cual se trabajó con 3 Ítem, y se puede observar el resultado según cada Ítem,

Resultados con respecto al Ítem 1, Manejo del Sistema, para el 88.8% de los usuarios les resulta sencillo el manejo del sistema. Resultados con respecto al Ítem 2, Información Útil, para el 83.8% de los usuarios consideran que la información les resulta útil. Resultados con respecto al Ítem 3, Comparar Información, para el 93.7% de los usuarios consideran que el sistema les brinda información y les permite compararlas. Entonces según lo planteado con respecto a lo que el usuario espera del sistema, y según los porcentajes obtenidos se llega a la conclusión que la implementación del Sistema Web supera las expectativas de los usuarios, ya que en gran porcentaje se cumple lo que el usuario espera del sistema. Por lo tanto se cumplió el tercer objetivo específico.

Se concluye que se cumplió con los objetivos planteados para la investigación, así mismo se llevó a cabo la prueba de hipótesis respectivas teniendo resultados favorables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Banco de Desarrollo de America Latina. (2013). *La educación financiera en América Latina y el Caribe*.
- Castejón Garrido, J. S. (2004). Revista de Ingenieria Informatia del CIIRM. Murcia.
- Horacio Saroka, R. (2002). *Sistema de información en la era digital*. Argentina: Fundación OSDE.
- Imagina.pe. (2013). *Antes de comprar comparabien.com*. Lima. Recuperado el 03 de Julio de 2014, de <http://imagina.pe/2013/11/26/antes-de-comprar-algo-comparabien-com/>
- IPAE. (s.f.). *Glosario de Términos Económicos*.
- Largo Garcia, C. A., & Marin Mazo, E. (2005). *Guía Técnica para Evaluación de Software*.
Obtenido de https://jrvargas.files.wordpress.com/2009/03/guia_tecnica_para_evaluacion_de_software.pdf
- Lira Briceño, P. (2009). *Finanzas y financiamiento*. Perú: Nathan Associates.
- Lozano Avalos, M. (15 de Junio de 2009). *Ingenieria Web Basada en UML*. Recuperado el 30 de Junio de 2014, de <http://mlozanoavalos.blogspot.com/2009/06/articulo-ingenieria-web.html>
- Macía Domene, F., & Gosende Grela, J. (2010). *Marketing online*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Narváez, A., Baldeón, P., Hinojosa, C., & Martínez, D. (s.f.). *Experiencia de Desarrollo de una Aplicación Web utilizando la metodología UWE y el lenguaje QTV en la transformación de modelos*. Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador.
- Nolivos Quirola, G., Coronel Franco, F., Salvador Salvador, S., & Campana, M. (2012). *Implementación de un Sistema Web para el control de un Taller Técnico Automotriz en Plataforma PHP y MYSQL utilizando UWE para la Empresa Metroautocerfran*

CIA. LTDA. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7603/1/AC-SI-ESPE-047603.pdf>

ONGEI, O. N. (2004). *Guía Técnica sobre Evaluación de Software*. Obtenido de http://www.ongei.gob.pe/bancos/banco_normas/archivos/guia-evaluacion-sw.pdf

Ormaza Bailón, Antonia Monserrate; Robles Quintero, Cesar Augusto. (2012). *Análisis, diseño e implementación de una herramienta informática para la toma de decisión en el departamento de crédito empleando metodologías de Business Intelligence en la Cooperativa de Ahorro y Crédito 15 de Abril de la ciudad de Portoviejo*. Recuperado el 01 de Julio de 2014, de <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/5107/1/TESIS%20DE%20INGENIERIA%20DE%20SISTEMAS%20BI.pdf>

Perez Hernandez, H. (Noviembre de 2010). *Propuesta de análisis y diseño basada en UML y UWE para la migración de arquitectura de software centralizada hacia internet*. Recuperado el 01 de Julio de 2014, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0470_CS.pdf

Pérez Rosales, M. (2007). *Diccionario de Administración* (5ta ed.). Lima, Perú: San Marcos.

Pressman, R. (2005). *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. (Sexta edición ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Ramírez, A. (26 de noviembre de 2013). Antes de comprar Comparabien.com. (A. Yépez, Entrevistador)

Ruiz Rey, F. (s.f.). *WEB 2.0. UN NUEVO ENTORNO DE APRENDIZAJE EN LA RED*. Recuperado el 3 de Julio de 2014, de <http://dim.pangea.org/revistaDIM13/Articulos/pacorruiz.pdf>

ANEXOS

CUESTIONARIO APLICADO PARA LA INVESTIGACIÓN.

CUESTIONARIO 1

1. Cuando necesita un crédito ¿Cuántas entidades financieras visita usted para recoger información?

A) 1 Entidad Financiera

B) 2 Entidades Financieras

C) 3 Entidades Financieras

D) 4 Entidades Financieras a más

2. ¿Cuánto tiempo demora usted en recoger información de todas las entidades financieras visitadas?

A) Semanas

B) Días

C) Horas

D) Otros (Especifique)

3. ¿Qué criterios considera usted para poder decidir por una entidad financiera y tomar un crédito?

A) Un personal de la entidad financiera se contacto conmigo y me ofrecio un credito.

B) Soy cliente de esa entidad financiera

C) Decido por el credito de la entidad financiera que me brinde menor interes

D) Otros (Especifique)

Figura 40. Cuestionario 1.

CUESTIONARIO 2

1. Al usar el Sistema Web ¿Le resulto sencillo el manejo del sistema para obtener información?

A) SI

B) NO

2. Al usar el Sistema Web ¿El sistema le brindo información que usted desconocia pero le fue util?

A) SI

B) NO

3. Al usar el Sistema Web ¿El sistema le brinda información de diferentes entidades financieras permitiendole comparar para optar por un mejor crédito?

A) SI

B) NO

Figura 41. Cuestionario 2.

**PREGUNTAS GENERALES SEGÚN GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE
SOFTWARE BASADO EN EL ESTANDAR ISO 9126.**

Tabla 23. Preguntas Generales de las Características y Subcaracterísticas. ISO 9126

CARACTERÍSTICA	PREGUNTA	SUBCARACTERÍSTICA	PREGUNTA
FUNCIONALIDAD	¿Las funciones y propiedades satisfacen las necesidades explícitas e implícitas; esto es, el qué?	ADECUACIÓN	¿Tiene el conjunto de funciones apropiadas para las tareas especificadas?
		EXACTITUD	¿Hace lo que fue acordado en forma esperada y correcta?
		INTEROPERABILIDAD	¿El sistema puede interactuar con otro?
		SEGURIDAD	¿El sistema impide el acceso no autorizado?
CONFIABILIDAD	¿Puede mantener el nivel de rendimiento, bajo ciertas condiciones y por cierto tiempo?	MADUREZ	¿Con qué frecuencia presenta fallas por defectos o errores?
		TOLERANCIA A ERRORES	¿Si suceden fallas, como se comporta en cuanto a la performance especificada?
		RECUPERABILIDAD	¿Es capaz de recuperar datos en caso de fallas?
USABILIDAD	¿El software, es fácil de usar y de aprender?	ENTENDIMIENTO	¿Es fácil de entender y reconocer la estructura y la lógica y su aplicabilidad?
		APRENDIZAJE	¿Es fácil de aprender a usar?
		OPERABILIDAD	¿Es fácil de operar y controlar?
		ATRACCIÓN	¿Es atractivo el diseño del software?
EFICIENCIA	¿Es rápido y minimalista en cuanto a uso de recursos, bajo ciertas condiciones?	COMPORTAMIENTO DE TIEMPOS	¿Qué tan rápido responde el sistema?
		UTILIZACIÓN DE RECURSOS	¿El sistema utiliza los recursos de manera eficiente?
CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO	¿Es fácil de modificar y testear?	CAPACIDAD DE SER ANALIZADO	¿Es fácil diagnosticar una falla o identificar partes a modificar?
		CAMBIALIDAD	¿Es fácil de modificar y adaptar?
		ESTABILIDAD	¿Hay riesgos o efectos inesperados cuando se realizan cambios?
		FACILIDAD DE PRUEBA	¿Son fáciles de validar las modificaciones?
PORTABILIDAD	¿Es fácil de transferir de un ambiente a otro?	ADAPTABILIDAD	¿Es fácil de adaptar a otros entornos con lo provisto?
		FACILIDAD DE INSTALACION	¿Es fácil de instalar en el ambiente especificado?
		REPLAZABILIDAD	¿Es fácil de usarlo en lugar de otro software para ese ambiente?
		COEXISTENCIA	¿Comparte sin dificultad recursos con otro software o dispositivo?
CALIDAD EN USO	¿Muestra el usuario final aceptación y seguridad del software?	EFICACIA	¿La eficaz el software cuando el usuario final realiza los procesos?
		PRODUCTIVIDAD	¿Muestra el usuario final rendimiento en sus tareas cotidianas del proceso específico?
		SEGURIDAD	¿El software tiene niveles de riesgo que causan daño al usuario final?

Nota: Largo C. y Marín E. Guía Técnica para Evaluación de Software (2005).

MATRIZ DE CONSISTENCIA.

Tabla 24. Matriz de consistencia.

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO	VARIABLES
Efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.	PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014?	OBJETIVO GENERAL Determinar cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.	HIPÓTESIS GENERAL Hi: La implementación de un Sistema Web mejora la toma de decisiones crediticias, en los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.	G ₁ : O ₁ X O ₂ Dónde: G ₁ = Grupo experimental. X = Variable Independiente (estimulo). O ₁ = Observación pre prueba. O ₂ = Observación post prueba.	VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema Web.
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS ➤ ¿Cómo desarrollar e implementar un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas? ➤ ¿Cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del distrito de Andahuaylas - en el 2014? ➤ ¿Cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web con respecto a la satisfacción de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014?	OBJETIVOS ESPECIFICOS ➤ Desarrollar e implementar un Sistema Web de apoyo a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas. ➤ Determinar cuál es el efecto de la implementación de un Sistema Web en el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del distrito de Andahuaylas - en el 2014. ➤ Determinar el efecto de la implementación de un Sistema Web con respecto a la satisfacción de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.	HIPÓTESIS ESPECIFICAS Hi1: El desarrollo e implementación de un Sistema Web apoya a la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas Hi2: La implementación de un Sistema Web reduce el tiempo empleado para el recojo de información para la toma de decisiones crediticias de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014. Hi3: La implementación de un Sistema Web supera las expectativas de los usuarios del sistema financiero del distrito de Andahuaylas - en el 2014.		VARIABLE DEPENDIENTE Toma de decisiones crediticias.

Nota: Elaboración propia.

MANUAL DEL USUARIO

DECIDEPERU.COM

SISTEMA WEB DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES CREDITICIAS.

MANUAL DE USUARIO

El Sistema Web decideperu.com es un sistema de apoyo a la toma de decisiones crediticias, el cual automatiza información de las Entidades Financieras como Cooperativas de Ahorro y Crédito (CAC) y las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC), información que permite que el usuario que requiera un préstamo pueda realizar la consulta ingresando el tipo de crédito, monto a solicitar y tiempo, y en breve él puede obtener la información de las diferentes Entidades Financieras, información que le serviría al momento de optar por un préstamo.

El sistema consta de dos módulos:

- ✓ **Automatización de la Información:** este módulo es de uso exclusivo para los Administradores, ya sea el Súper Administrador o el Administrador financiero.
- ✓ **Consulta de Productos:** este módulo está dirigido a los usuarios quienes realizaran la consulta de los productos crediticios.

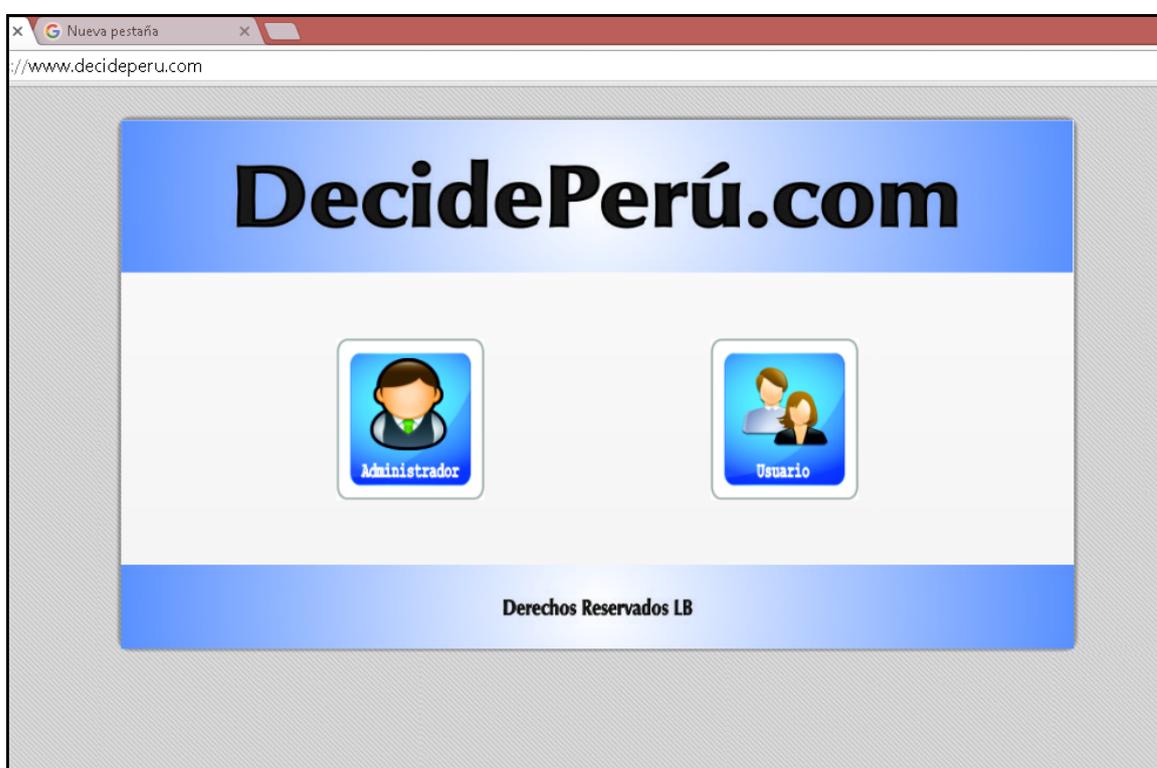


Figura 1. Pantalla principal

PRIMER MODULO: AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El uso de este módulo es exclusivo para los Administradores (Súper Administrador y Administrador financiero), para acceder debe seleccionar en la opción Administrador (ver figura 1) seguidamente le pide ingresar su usuario y contraseña (ver figura 2).

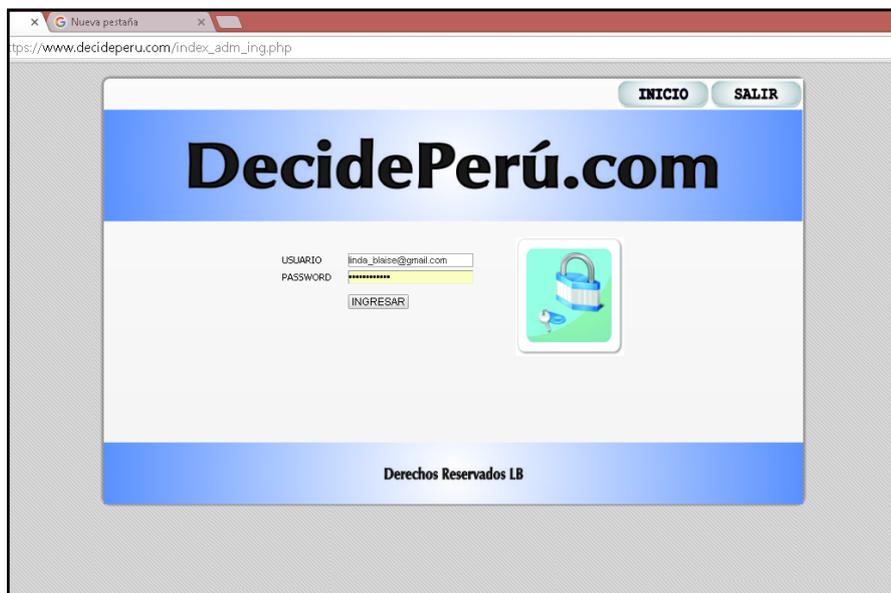


Figura 2. Validación de datos

Para acceder debe ingresar su usuario y una contraseña y luego hacer clic en el botón “Ingresar”, según se muestra en la siguiente imagen.

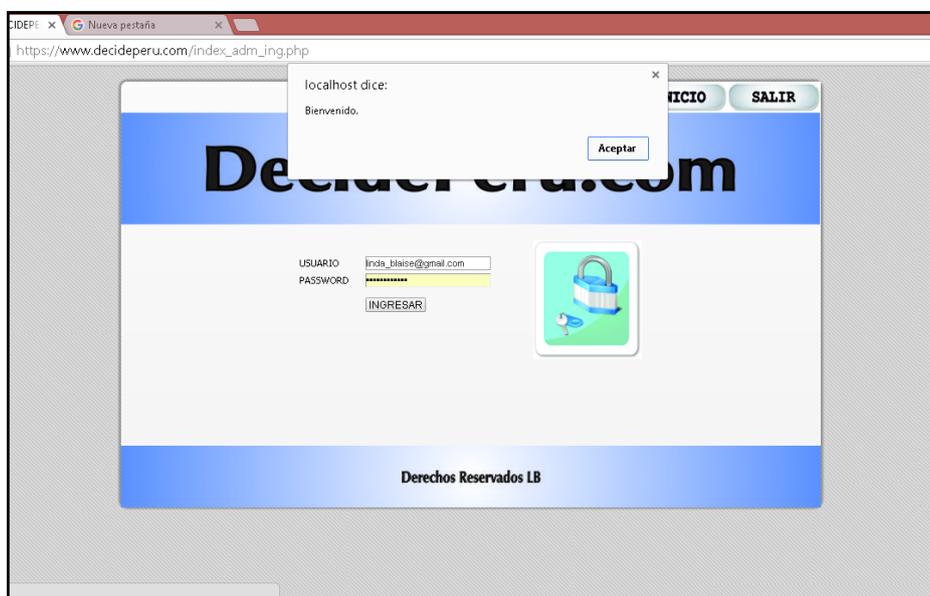


Figura 3. Mensaje de Bienvenida

Una vez que el sistema verifique si los datos ingresados son correctos, nos da la bienvenida mediante una mensaje (ver figura 3).

Una vez que sus datos fueron validados, el sistema determinara si usted está registrado como Súper Administrador o Administrador Financiero, y dependiendo el caso le envía a la pantalla principal del Súper Administrador (*ver figura 4*) o a la pantalla principal del Administrador Financiero (*ver figura 5*).

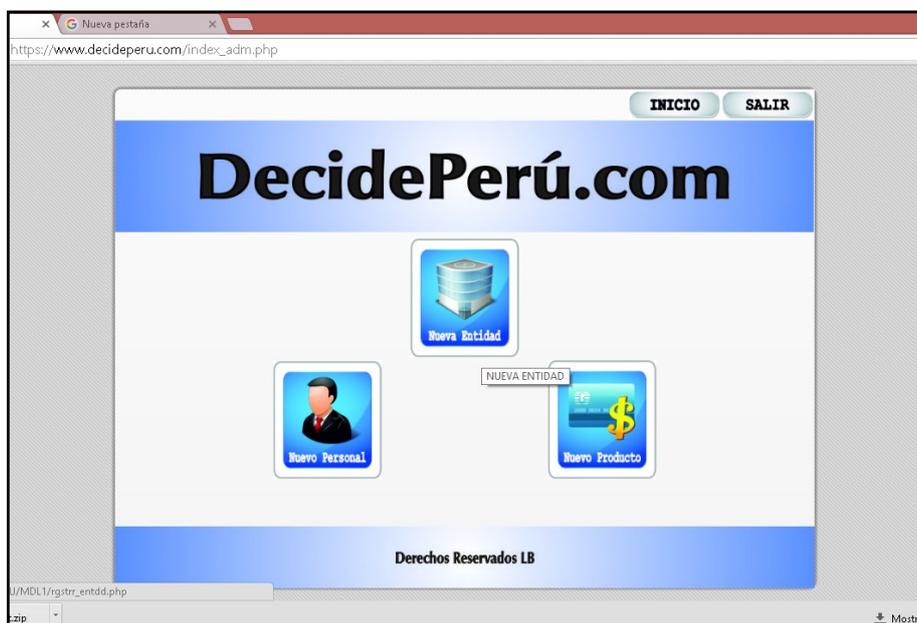


Figura 4. Pantalla inicio, Súper Administrador.

El Súper Administrador en su pantalla principal tiene tres opciones, Nueva Entidad, Nuevo Personal y Nuevo Producto.



Figura 5. Pantalla inicio, Administrador financiero.

El Administrador Financiero en su pantalla principal tiene una opción, Nuevo Producto.

1.1. Nueva Entidad

Permite la creación en el sistema de nuevas Entidades Financieras, tiene que llenar el formulario solicitado (ver figura 6) con la siguiente información:

- ✓ **Nombre Entidad.-** Se refiere al nombre completo de la Entidad Financiera a crear en el sistema.
- ✓ **Dirección.-** Es la dirección fiscal de la Entidad Financiera
- ✓ **Teléfono/Celular.-** El teléfono o celular principal de contacto de la Entidad Financiera.
- ✓ **Tipo.-** Se tiene que seleccionar el tipo de entidad Financiera al cual pertenece. El sistema soporta dos tipos: CAC (Cooperativa de Ahorro y Crédito) y CMAC (Caja Municipal de Ahorro y Crédito).

Nota: Es importante que toda la información solicitada sea ingresada, porque son datos obligatorios.

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://www.decideperu.com/MDL1/rgstrr_entdd.php`. The page has a blue header with the text "DecidePerú.com" and two buttons: "INICIO" and "SALIR". Below the header, it says "Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA". The main content area is titled "INGRESAR ENTIDAD FINANCIERA" and contains a form with the following fields:

- Nueva entidad :::**
- Nombre entidad: CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO AREQUIPA
- Dirección: JR. RAMON CASTILLA
- Teléfono/Celular: 083422540
- Tipo: CAC CMAC

At the bottom of the form is a "GUARDAR" button. The footer of the page says "Derechos Reservados LB".

Figura 6. Formulario de Creación de Nuevas Entidades

Una vez concluido con el llenado del formulario se hace clic en el botón “*Guardar*”, el sistema mostrara el siguiente mensaje de confirmación “Datos ingresados correctamente”, En donde se tiene que hacer clic en el botón “*Aceptar*”.

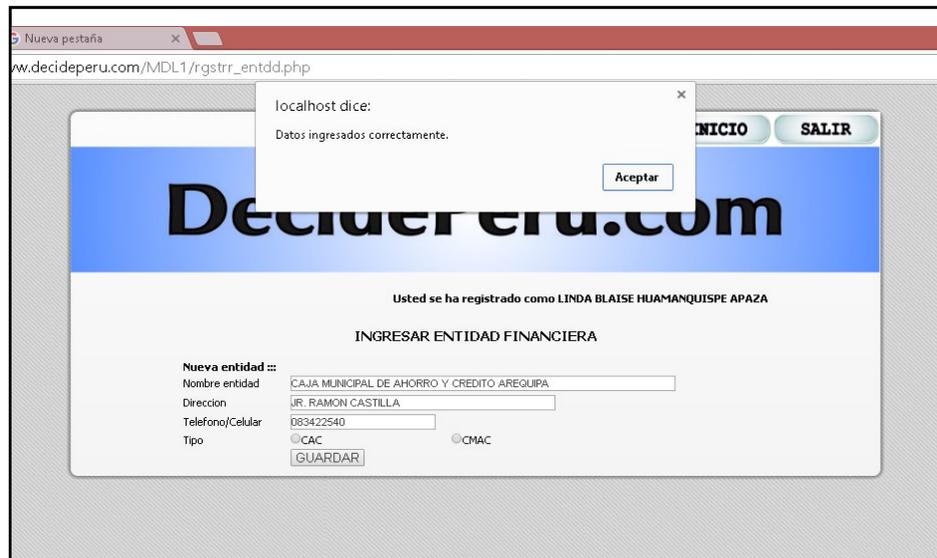


Figura 7. Mensaje de confirmación de creación de entidad

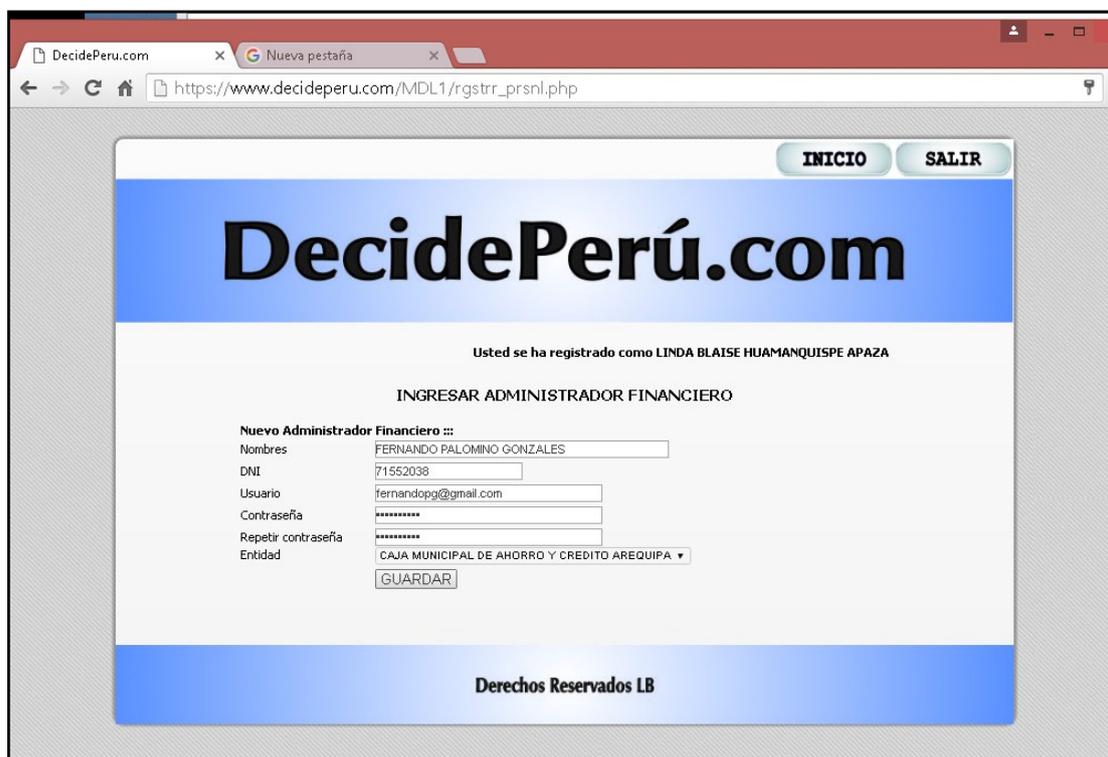
Una vez creado la Nueva entidad Financiera, el sistema vuelve a la pantalla Inicial.

1.2. Nuevo personal

Permite la creación en el sistema de un nuevo personal, Administrador Financiero, para lo cual, tiene que llenar el formulario solicitado (*ver figura 8*) con la siguiente información:

- ✓ **Nombre.-** Es el nombre completo del nuevo Administrador Financiero.
- ✓ **DNI.-** Es el Documento Nacional de Identidad, un Número de 8 dígitos.
- ✓ **Usuario.-** Es un correo electrónico, el cual se utilizara para la validación e ingreso al sistema
- ✓ **Contraseña.-** Es una clave alfanumérico, que también sirve junto con el usuario para la validación e ingreso como administrador al sistema.
- ✓ **Repetir contraseña.-** Este sirve para verificar que la contraseña ingresada es la que realmente estamos ingresando
- ✓ **Entidad.-** Se debe de seleccionar la entidad financiera a la cual pertenece el administrador financiero en la lista desplegable.

Nota: Todos los campos son obligatorios, ya que si uno de ellos está vacío, no almacenara ninguna información.



The screenshot shows a web browser window with the URL https://www.decideperu.com/MDL1/rgstr_prsnl.php. The page header features the 'DecidePerú.com' logo and navigation buttons for 'INICIO' and 'SALIR'. Below the header, a message states 'Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA'. The main section is titled 'INGRESAR ADMINISTRADOR FINANCIERO' and contains a form titled 'Nuevo Administrador Financiero :::'. The form fields are: 'Nombres' (FERNANDO PALOMINO GONZALES), 'DNI' (71552038), 'Usuario' (fernandopg@gmail.com), 'Contraseña' (masked with asterisks), 'Repetir contraseña' (masked with asterisks), and 'Entidad' (CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO AREQUIPA). A 'GUARDAR' button is located at the bottom of the form. The footer of the page reads 'Derechos Reservados LB'.

Figura 8. Formulario de Creación de Nuevo Administrador Financiero

Una vez completado todos los campos, hacer clic en el botón **“Guardar”**, si la información está completa y correcta, el sistema mostrara un mensaje de confirmación “Datos Ingresado Correctamente”, en donde se tiene que dar clic en el botón **“Aceptar”** (ver figura 9).

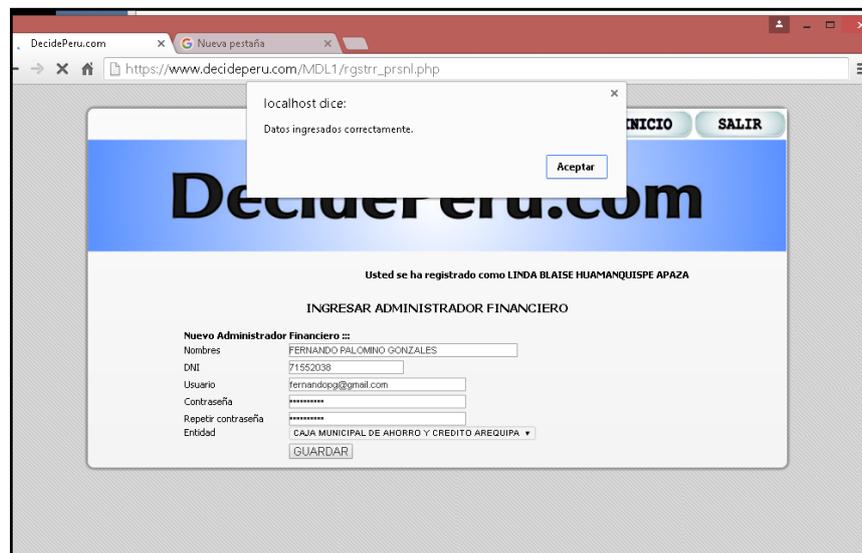


Figura 9. Mensaje de Confirmación de creación de Nuevo Personal

Una vez creado el Administrador financiero el sistema vuelve a la pantalla principal.

1.3. Nuevo producto

Permite el ingreso de nuevos Productos Crediticios con las que cuenta cada Entidad Financiera, los productos crediticios podrán ser ingresados por el Súper Administrador, como también por el Administrador Financiero, con la diferencia que el Súper Administrador debe buscar y seleccionar la Entidad Financiera (*ver figura 10*).

Nro	NOMBRE ENTIDAD	Seleccione
1	CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO CUSCO	<input checked="" type="checkbox"/>
2	CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO AREQUIPA	<input type="checkbox"/>

Figura 10. Formulario de Ingreso de Producto Crediticio

El sistema mostrara un formulario de ingreso de datos del nuevo Producto crediticio (*ver figura 10*), con la siguiente información a completar:

- ✓ **Entidad.-** El cual ya fue seleccionado previamente, según al Administrador Ingresado, puesto que cada administrador solo puede pertenecer a una entidad Financiera.
- ✓ **Nombre Producto.-** Es el nombre completo del Producto Crediticio
- ✓ **Tipo Producto.-** Es el grupo o tipo a la cual pertenece el Producto Ingresado, por ejemplo: Agrícola. Mypes, Escolar, entre otras.

Entidad	CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO CUSCO
Nombre producto	<input type="text"/>
Tipo producto	<input type="text"/>

Figura 11. Formulario de Ingreso de Producto Crediticio

Una vez completado el formulario con los datos solicitados, hacer clic en el botón “*Guardar*”.

El sistema verificara que todos los campos estén llenos, si es así, nos mostrara otra pantalla para el ingreso de montos y tasas de interés del producto crediticio (*ver figura 12*), los campos a completar son:

- ✓ **Entidad.-** Datos ingresados previamente según al Administrador
- ✓ **Nombre del Producto.-** Datos ingresados previamente.
- ✓ **TEM.-** Es la Tasa Efectiva Mensual del Producto Crediticio, en porcentaje. Si el producto no utiliza esta tasa de interés poner cero (0)
- ✓ **TEA.-** Es la Tasa Efectiva Anual del Producto Crediticio, en porcentaje. Si el producto no utiliza esta tasa de interés poner cero (0)
- ✓ **Monto Mínimo.-** Es el monto mínimo en soles con la cual trabaja la entidad, con el presente producto, y con las tasas de interés ingresados.
- ✓ **Monto Máximo.-** Es el monto máximo en soles con la cual trabaja la entidad, con el presente producto, y con las tasas de interés ingresados.

The screenshot shows a web interface for 'DecidePerú.com'. At the top right, there are 'INICIO' and 'SALIR' buttons. The main header is a blue bar with the text 'DecidePerú.com'. Below this, it says 'Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA' and 'INGRESAR PRODUCTOS CREDITICIOS'. The form contains the following fields:

Entidad	CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO CUSCO		
Nombre producto	CREDITO VEHICULAR		
TEM	<input type="text"/>	TEA	<input type="text"/>
Monto mínimo	<input type="text"/>	Monto máximo	<input type="text"/>
Tiempo mínimo	<input type="text"/>	Tiempo máximo	<input type="text"/>

At the bottom of the form are two buttons: 'GUARDAR Y SALIR' and 'GUARDAR Y AGREGAR NUEVO'. At the very bottom of the page, it says 'Derechos Reservados LB'.

Figura 12. Formulario de Ingreso de Montos y Tasas de Interés

Una vez completado el formulario (ver figura 13), tendremos dos opciones:

- ✓ **Guardar y Salir.-** Este botón nos permite agregar los montos y las tasas de interés al Producto Crediticio antes creado, y luego vuelve a la pantalla inicio del Administrador.
- ✓ **Guardar y Agregar Nuevo.-** este botón también permite agregar las tasas de interés y los montos al Producto crediticio, y luego nos vuelve a mostrar el mismo formulario vacío para el ingreso de otro monto y tasas de interés para el mismo Tipo de producto crediticio.



The screenshot shows a web browser window with the URL https://www.decideperu.com/MDL1/rgstrr_prdct.php. The page features a blue header with the text "DecidePerú.com" and two buttons labeled "INICIO" and "SALIR". Below the header, a message states "Usted se ha registrado como LINDA BLAISE HUAMANQUISPE APAZA". The main section is titled "INGRESAR PRODUCTOS CREDITICIOS" and contains a form with the following fields:

Entidad	CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO AREQUIPA		
Nombre producto	CREDITO VEHICULAR		
TEM	0	TEA	15.39
Monto minimo	10000	Monto maximo	100000

At the bottom of the form, there are two buttons: "GUARDAR Y SALIR" and "GUARDAR Y AGREGAR NUEVO". A footer at the bottom of the page reads "Derechos Reservados LB".

Figura 13. Llenado del Formulario de Ingreso de Montos y Tasas de Interés

SEGUNDO MODULO: CONSULTA DE PRODUCTOS.

Este módulo es para el uso de los usuarios en general, quienes podrán realizar consultas respecto a un crédito que desea solicitar, y donde el sistema realizara un comparación según al tipo de crédito que desea el usuario, para de esta manera el cliente pueda optar por la opción correcta y más rentable.

Debe seleccionar la opción “*Usuario*”, de la pantalla principal del sistema (ver figura 14)

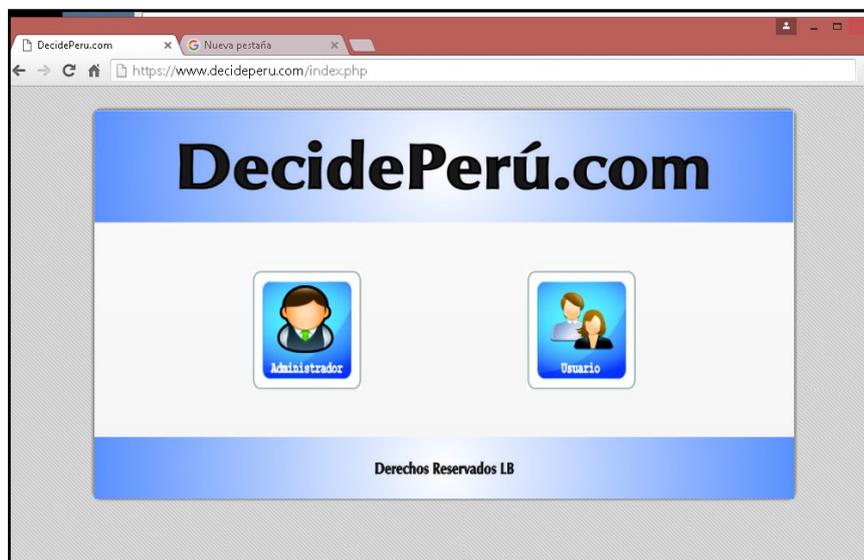


Figura 14. Pantalla Principal

Luego se debe de seleccionar la opción “Consultar” (ver figura 15)



Figura 15. Modulo Consultar

El sistema me mostrara un formulario para el ingreso de datos (ver figura 16), los cuales servirán para realizar la consulta para un determinado producto crediticio que el usuario desea saber. Los datos solicitados son:

- ✓ **Tipo de Crédito.-** Seleccionar de la lista desplegable un crédito que desea saber
- ✓ **Monto de Crédito.-** Es un monto en soles que se desea obtener
- ✓ **Tiempo de crédito.-** Es el tiempo en Años y Meses que durara el crédito



The image shows a screenshot of a web browser displaying the DecidePeru.com website. The browser's address bar shows the URL: https://www.decideperu.com/MDL2/mstrr_cnslt.php. The website has a blue header with the text "DecidePerú.com" and two buttons labeled "INICIO" and "SALIR". Below the header, there is a section titled "CONSULTAR PRODUCTOS". This section contains a form with the following fields: "Tipo de credito" (a dropdown menu with "VEHICULAR" selected), "Monto de credito" (a text input field with "25000" entered), and "Tiempo de credito" (two input fields for "Meses" and "Años", with "0" in the first and "5" in the second). A "CONSULTAR" button is located below the form. At the bottom of the page, there is a blue footer with the text "Derechos Reservados LB".

Figura 16. Formulario de Consulta

Llenar todos los campos requeridos, ya que todos son obligatorio, una vez realizado ello hacer clic en el botón “consultar”.

El sistema mostrara en pantalla un cuadro comparativo del crédito seleccionado, la amortización y el interés que pagara, según al tiempo indicado, de cada una de las entidades que ofrecen el tipo de crédito.

Además de ello, también se puede visualizar un gráfico dinámico de la comparación, el cual ayudara a la toma de decisiones (ver figura 17).



Figura 17. Resultado de la Consulta