



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
LOJA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y
MULTIMEDIA

MANUAL DEL USUARIO

*“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE
PROYECTOS DE VIVIENDA EN LA EMPRESA PÚBLICA VIVEM UTILIZANDO
TECNOLOGÍA JAVA, JBOSS-SEAM .”*

Alfonso Javier Romo Lavanda
Augusto Bolívar Correa Alvarado

Director:

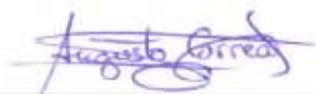
Mgs. Alex Vinicio Padilla Encalada

Junio 2015

LOJA – ECUADOR

Alfonso Javier Romo Lavanda y Augusto Bolívar Correa Alvarado declaramos bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Augusto Bolívar Correa Alvarado



Alfonso Javier Romo Lavanda

Yo, Alex Vinicio Padilla Encalada con cédula de identidad número 1712048253, certifico que conozco a los autores del presente trabajo, siendo los responsables exclusivos tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Ing. Alex Vinicio Padilla Encalada Mg.Sc

DIRECTOR DE TESIS

RESUMEN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo principal, sistematizar la gestión de información en la empresa pública de vivienda VIVEM-EP, con la finalidad de agilizar el manejo y disposición oportuna de la información, se ha propuesto desarrollar una aplicación web para la gestión administrativa y financiera de proyectos de vivienda en la empresa pública VIVEM-EP utilizando tecnología Java, JBOSS-SEAM, que permita a la empresa articular mejor la información entre los diferentes departamentos y la gerencia. Para llevar a cabo esta propuesta fue necesario establecer una sucesión de pasos a seguir, para ello se tomó la metodología de desarrollo SCRUM que permite hacer una verificación ágil y constante del producto en diferentes instantes de producción para obtener como resultado final el producto que más se asemeja a lo solicitado por el cliente. El primer paso fue el proceso de análisis, que permitió conocer cuáles son los roles de cada departamento dentro de la empresa pública y fundamentalmente establecer el proceso de análisis de requerimientos del software que se ajusta a las necesidades del cliente, proceso que se lo llevó a cabo con la técnica de la entrevista que para Pressman R. (1997) “*es la técnica de elicitación más utilizada*”. Posterior a la clasificación de la información obtenida se empezó a organizar el esquema de lo que sería la aplicación Web basados en la arquitectura de programación Modelo-Vista –Controlador, se construyó además el listado de requerimientos de los diferentes departamentos o áreas de la empresa pública VIVEM-EP con lo cual se elaboraron los Casos de Uso y sus diagramas logrando diferenciar los diferentes actores como el *Cliente* o usuarios externos, quienes son los interesados en la adquisición de vivienda. Los usuarios del aplicativo o *Usuarios*: Trabajo Social, Comercialización, Legal, Gerente. El lenguaje de programación utilizado es Java, IDE Eclipse y JBOSS-SEAM, siendo JBOSS el server de aplicaciones web y SEAM el framework de integración, fundamentalmente entre los componentes JSF y EJB3 de JSP, y la base de datos que se utilizó es el PostgreSQL. Estas herramientas en sus versiones libres y gratuitas, han mostrado un desempeño eficaz y buena estabilidad frente a otras opciones de iguales características pero en las que es necesario el uso de licencias, todo esto brindó una aplicación que permite a la empresa pública tener un flujo de información a mano, optimizando uno de los recursos fundamentales en toda institución que es el tiempo.

ABSTRACT

The present academic work has as a main objective, systematic information management in public housing company Vivem-EP, in order to expedite the management and timely disposition of information, has proposed to develop a web application for administrative management financial and housing projects in the public company Vivem-EP, using JBOSS-SEAM Java technology, enabling the company to better coordinate information between different departments and management. To carry out this proposal was necessary to establish a series of steps, for it development methodology SCRUM which allows a quick and constant product verification at different times of production for the end result took the product that best resembles requested by the customer. The first step was the analysis process, which allowed to know what the roles of each department within the public company are primarily set out the process and requirements analysis software that meets customer needs, a process that led to out with the interview technique. To Pressman, R. (1997) "is the most commonly used technique elicitation." After the classification of the information obtained began to organize the outline of what would be the Web based application programming architecture Model-View -Controller, was also built the listing requirements of the different departments or areas of the public company Vivem-EP thus Use Case diagrams were developed and managing differentiate the different actors as Customer or external users who are interested in acquiring housing. Users of the application or Users: Social Work, Marketing, Legal and Manager. The programming language used is Java, Eclipse as an IDE, JBOSS being the web application server and the integration framework SEAM mainly between EJB3 and JSF, components of Java - JSP and the database that is used PostgreSQL . These tools are Open Source and free versions have shown effective performance and good stability over other options with the same characteristics but where the use of licenses required, all this provided an application that allows public companies to have a flow information at hand, optimizing one of the key resources in any institution that is time.

Este trabajo está dedicado al hacedor de todas las cosas hermosas que puedo tener a mi alcance, Dios. A mi madre Celia María quien lo ha sido todo en mi vida, con su lucha, consejos y paciencia. A mi hermano Vinicio por siempre estar ahí y ser mi gran apoyo. La razón de mi vida, mis hijos Andrés Sebastián, Pablo Agustín y esposa Rocío Cristina. A Antonio y toda mi familia que son el núcleo de donde emana la fortaleza para seguir adelante.

Augusto.

Dedico el presente trabajo a Dios que me dio la fuerza, la fe, y me mostró el sacrificio, para seguir adelante, a mi esposa Talía quien es mi pilar fundamental que impulso día a día, a mis hijos Daniela y Alfonso que son el motor de mis fuerzas, a mis padres que me supieron guiar en cada paso, en especial a mi madre Jenny por su perseverancia desde cuando era niño siempre tuvo para que logre alcanzar esta meta y a toda mi familia que siempre me han apoyado y me alentaron con sus deseos.

Alfonso

Más que una disciplina o un cuerpo de conocimiento, la ingeniería es un verbo, una palabra de acción, una manera de abordar un problema.”

Scott Whitmire

**“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE
PROYECTOS DE VIVIENDA EN LA EMPRESA PÚBLICA VIVEM –EMPRESA
PÚBLICA”**

INDICE DE CONTENIDO

Resumen	iii
abstract	iv
i. Marco teórico	3
1.1. Programa de vivienda municipal vivem	3
1.1.1. Propuesta de desarrollo y ordenamiento territorial (pdot)	3
1.1.2. Base legal.....	4
1.2. Empresa pública municipal de vivienda de loja vivem-ep.	4
1.2.1. Misión	4
1.2.2. Visión	5
1.2.3. Objetivos estratégicos	5
1.2.4. Estructura orgánica funcional.....	5
1.2.5. Situación actual.	6
1.3. Metodología <i>scrum</i>	6
1.4. Visión general de <i>scrum</i>	6
1.5. Las prácticas de <i>scrum</i>	7
1.5.1. Roles	7
1.5.2. Actividades y artefactos	8
1.5.3. Reglas.....	10
1.6. Arquitectura de la programación	10
1.6.1. Arquitectura mvc (modelo vista controlador).....	10
1.7. Lenguaje de programación y base de datos	11
1.8. El lenguaje java	12
1.8.1. La arquitectura de <i>java ee</i>	12
1.8.2. Aplicaciones web	13
1.9. Seam	14
1.9.1. Un tipo de cosas	14
1.9.2. Integrar jsf con ejb 3.0.....	14
1.9.3. Integrar ajax.....	15
1.9.4. Componentes <i>seam</i>	15
1.10. Soporte para servicios web	16
1.11. Tecnología jboss.	16
1.11.1. Servidor de aplicaciones jboss.....	17
1.12. Ingeniería de requerimientos	18
1.13. Proceso de análisis de requerimientos	20
1.14. Técnicas de elicitación	21
1.14.1. Entrevistas	21
ii. Metodología	23
2.1. Ubicación de la investigación	23
2.2. Planificación del desarrollo del software	23
2.2.1. Recursos informáticos	23
2.2.2. Recursos humanos.....	24
2.3. Metodología de desarrollo	24
2.4. Metodología para el primer objetivo	24
2.5. Metodología para el segundo objetivo	25

2.6.	Metodología para el tercer objetivo	29
2.7.	Metodología para el cuarto objetivo	31
<i>iii.</i>	Resultados	32
3.1.	Análisis del diseño de la aplicación web.....	32
3.1.1.	Análisis de requerimientos y casos de uso.	32
3.2.	Aplicación web	54
3.3.	Modelado de la base de datos.....	55
<i>iv.</i>	Conclusiones	56
<i>v.</i>	Recomendaciones	57
<i>vi.</i>	Bibliografía	58
	abreviaturas utilizadas	60
<i>vii.</i>	Anexo	61
	Anexo 1	62
	entrevistas.....	62
	Anexo 2	73
	reuniones de avaces.....	73
	Anexo 3	79
	iteracciones	79
	Anexo 4	91
	product backlog	91
	Anexo 5	98
	casos de prueba	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama DE VIVEM-EP.....	5
Figura 2. Esquema de Metodología SCRUM	6
Figura 3. Principios de SCRUM.	7
Figura 4. Roles Scrum.....	8
Figura 5. Marco lógico del Scrum	8
Figura 6. Relación entre el controlador, vista y modelo,.....	11
Figura 7. Diferentes plataformas Java.	12
Figura 8. Concepto Multicapa en Java.....	13
Figura 9. Tecnologías Java para aplicaciones Web.	13
Figura 10. Framework Seam caché.....	15
Figura 11. Ubicación del Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja	23
Figura 12. Estratos de la Ingeniería de Software.	26
Figura 13. Marco de trabajo Modelo-Vista –Controlador	26
Figura 14. Notación para modelo de casos de uso.....	28
Figura 15. Esquema de un diagrama de casos de Uso.	29
Figura 16. Casos de Uso para el usuario final	34
Figura 17 Interfaz ingreso de usuario	35
Figura 18. Interfaz agregar usuario – beneficiario.....	36
Figura 19. Interfaz agregar documentos soporte.	37
Figura 20. Interfaz administrar usuario.....	38
Figura 21. Interfaz gestión de adjudicaciones de vivienda.....	39
Figura 22. Interfaz buscar beneficiario.	40
Figura 23. Casos de Uso para Trabajo Social.....	41
Figura 24. Gestión de pagos.....	42
Figura 25. Interfaz buscar beneficiario.	43
Figura 26. Casos de Uso para Comercialización	43
Figura 27. Registrar Esciturización.....	45
Figura 28. Administrar gestión de Escrituras.	46
Figura 29. Casos de Uso para el área Jurídico	46
Figura 30. Generación de reportes	47
Figura 31. Reporte de pagos.....	48
Figura 32. Interfaz para la creación de proyectos.....	48

Figura 33. Interfaz gestión de proyectos	49
Figura 34. Interfaz para agregar unidad habitacional.	50
Figura 35. Interfaz para la creación de usuarios del sistema	51
Figura 36. Interfaz para la administración de usuarios del sistema.....	52
Figura 37. Interfaz para la asignación de roles	53
Figura 38. Casos de Uso para Gerencia	54
Figura 39. . Modelo de Base de Datos para empresa municipal VIVEM-EP	55
Figura 40. Modelo de Base de Datos para empresa municipal VIVEM-EP	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proyectos habitacionales en el área urbana y rural (Fuente: GAD-Loja (2009))..	3
Tabla 2: Especificaciones de la tecnología a usar.	11
Tabla 3. Hardware usado en el desarrollo.....	23
Tabla 4. Software usado en el desarrollo	24
Tabla 5. Tabla para el listado de requerimientos en los departamentos o áreas.....	27
Tabla 6. Requerimientos Generales	34
Tabla 7. Caso de Uso para Ingreso al Sistema.....	34
Tabla 8. Requerimientos para el módulo de trabajo social.....	35
Tabla 9. Caso de Uso para Ingresar Información del Cliente.....	36
Tabla 10. Caso de Uso para Ingresar Documentos Soporte	37
Tabla 11. Caso de Uso para Administrar Datos del Cliente	38
Tabla 12. Caso de Uso para Adjudicar Inmueble al Cliente.....	39
Tabla 13. Caso de Uso para Buscar Registro del Cliente	40
Tabla 14. Requerimientos para el módulo de Comercialización.....	41
Tabla 15. Caso de Uso para Ingresar Monto de Pagos	42
Tabla 16. Caso de Uso para Administrar Transacciones de los Clientes.	43
Tabla 17. Requerimientos para el módulo Jurídico	44
Tabla 18. Caso de Uso para Registrar Inicio de Escriturización.	44
Tabla 19. Caso de Uso para Administrar Gestión de Escritura.	45
Tabla 20. Requerimientos para el módulo de Gerencia.....	46
Tabla 21. Caso de Uso para Generación de Reporte	47
Tabla 22. Caso de Uso para Crear Proyectos de Vivienda.	48
Tabla 23. Caso de Uso para Administrar Proyectos de Vivienda.....	49
Tabla 24. Caso de Uso para Ingreso de Unidades Habitacionales.	50
Tabla 25. Requerimientos para el módulo administración del sistema	50
Tabla 26. Caso de Uso para Crear Usuarios del Sistema.	51
Tabla 27. Caso de Uso para Administrar Usuarios del Sistema	52
Tabla 28. Caso de Uso para Asignar Roles.....	53

INTRODUCCIÓN

Los sitios y páginas Web están orientados básicamente a compartir y presentar información pero con la aparición de la Web 2.0, la interacción cliente – Servidor de las aplicaciones Web, ha permitido que la información se retroalimente, abriendo así una gran puerta para organizar y gestionar el flujo de información, siendo esta la parte fundamental que motivó la realización del presente trabajo. La utilización de herramientas Open Source para el desarrollo de estas aplicaciones web es una alternativa que cada día gana más espacio, principalmente en instituciones públicas que se están modernizando e integrando a su sistema de trabajo herramientas de gestión de información que sean simples, versátiles, de buen desempeño y bajo coste. El presente proyecto es una herramienta que le permitirá al usuario disponer y actualizar la información, gestionarla entre departamentos del área y de ser escalable e intuitivo al mantenimiento y actualización del proyecto. La no utilización de soluciones informáticas en la Empresa Pública VIVEM, está repercutiendo directamente en la imagen de la empresa, ya que la información al ser manipulada manualmente, la recolección de datos genera demoras, es susceptible a perderse y puede ser inexacta. Esto ha venido generando malestar a los clientes que no son bien atendidos e internamente en la empresa ha traído errores en determinados departamentos; esto se debe, principalmente a la descoordinación entre departamentos y desorden en el flujo de procesos.

En la actualidad existen herramientas que permiten realizar aplicaciones Web con costes mínimos y de alta calidad, las herramientas *open source* cada día ganan más adeptos por la confianza que brindan sus componentes al momento de su ejecución: estabilidad, seguridad y control de los recursos como también de los registros que se almacenan. La elaboración de una aplicación web con estas herramientas, garantizan un buen desempeño en la aplicación, la misma que debe ser configurable, que permita ser editado y mejorado conforme avancen los requerimientos o se incluyan nuevas áreas o departamentos. La escalabilidad y fácil administración son también factores importantes en el presente trabajo.

Esta tesis está estructurada en tres capítulos fundamentales: el primero está dedicado al marco teórico, en el segundo capítulo al análisis, estructura y diseño de la aplicación, finalmente el tercer capítulo que se muestran los resultados.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar una aplicación web para la gestión administrativa y financiera de proyectos de vivienda en la empresa pública VIVEM utilizando tecnología Java, Jboss-*Seam*.

Objetivos Específicos

- Analizar los procesos y roles que realiza el funcionario de cada departamento.
- Diseñar una solución sistemática de cada proceso para el sistema.
- Desarrollar los módulos e interfaces de usuario.
- Implementar la aplicación web y su validación a través de pruebas QA en ambiente de producción.

I. MARCO TEÓRICO

I.1. PROGRAMA DE VIVIENDA MUNICIPAL VIVEM

I.1.1. Propuesta de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT)

El Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja, señala que a través del diagnóstico estratégico y del modelo territorial actual, las inequidades y desequilibrios socio territoriales, situaciones deficitarias, potencialidades y oportunidades del territorio lojano, es necesario plantear una propuesta de desarrollo que refleje la construcción de una visión compartida de desarrollo local, orientada a revertir por un lado, las condiciones de pobreza, desigualdad y exclusión social y, por otro avizorar un cambio en el patrón de desarrollo económico tradicional basado en actividades económicas primarias y terciarias (particularmente del comercio), de manera tal que la población en su conjunto tenga acceso pleno a una vida digna o buen vivir, donde prevalezca la armonía hombre-hombre y hombre-naturaleza. En esta lógica y la Empresa de Vivienda Municipal de Loja a través de sus proyectos habitacionales Ciudad Victoria (ejecutado), Ciudad Alegría (en ejecución), Lote Bonito (ejecutado), La Cascarilla (proyecto), todos ubicados en el sector occidental de la urbe, y direccionadas a las personas de bajos recursos. Estos programas estarían dando servicio a cerca de 3000 familias. (GAD-Loja, 2009).

Tabla 1. Proyectos habitacionales en el área urbana y rural (Fuente: GAD-Loja (2009))

PROYECTOS HABITACIONALES QUE SE EJECUTAN EN EL AREA URBANA

Nro.	PROYECTO HABITACIONAL	LOTES	VIVIENDA 1 PLANTA	VIVIENDA 2 PLANTAS	DEPARTAMENTOS	TOTAL PROYECTO	% AVANCE
1	CIUDAD VICTORIA		513	327		840	99
2	LOTE BONITO	251	33	6		290	98
3	CIUDAD ALEGRÍA			619	352	971	80
4	CIUDADELA LA CASCARILLA		561	228		789	10

PROYECTOS HABITACIONALES EJECUTADOS EN EL AREA RURAL

Nro.	PROYECTO HABITACIONAL	LOTES				TOTAL PROYECTO	% AVANCE
1	PARROQUIA RURAL SANTIAGO	24				24	100
2	PARROQUIA RURAL SAN LUCAS	10				10	100

1.1.2. Base legal

- Constitución de la República
- Ley Orgánica de Empresas Públicas artículos.30, 225, 315, 375.
- Código Orgánico de Organización Territorial artículos 4, 54, 57, 147.
- Ordenanza Nro. 21-2011 de Constitución, organización y funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Vivienda VIVEM-EP.
- Reglamento de calificación, adjudicación de viviendas.

1.2. EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE VIVIENDA DE LOJA VIVEM-EP.

Según la ordenanza de constitución, organización y funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Vivienda de LOJA “VIVEM - EP” en su artículo 1 señala:

“Para los efectos legales pertinentes la presente ordenanza servirá de base normativa, que regula la transformación de Empresa Municipal de Vivienda VIVEM- LOJA a Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja “VIVEM — EP”, sin necesidad de liquidación por tratarse de la misma razón social, conforme a la disposición transitoria primera de la Ley Orgánica de Empresas Públicas. Es una persona jurídica de derecho público, con patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, que opera sobre bases comerciales y cuyo objetivo es la prestación de un servicio público para facilitar la construcción de soluciones de vivienda de carácter social y sus servicios complementarios, conexos y afines que pudieren ser considerados de interés colectivo, que se prestarán en base a los principios eficiencia, accesibilidad, calidad, responsabilidad, continuidad, seguridad y precios equitativos” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, 2011).

1.2.1. Misión

Construir vivienda confortable a bajo costo, para dignificar las condiciones de vida de las familias lojanas (GAD-Loja, 2013).

1.2.2. Visión

Liderar la ejecución de proyectos habitacionales de interés social en el sur del Ecuador (GAD-Loja, 2013).

1.2.3. Objetivos Estratégicos

- Promover, planificar y construir proyectos habitacionales de interés social.
- Potenciar el desarrollo de la empresa mediante la suscripción de convenios y acuerdos, con personas naturales, jurídicas, organismos e instituciones nacionales o internacionales para el financiamiento de los proyectos de vivienda.
- Autogestionar la ejecución de los proyectos de vivienda que oferta la Empresa VIVEM-EP
- Facilitar y estimular el trabajo en equipo. (GAD-Loja, 2013).

1.2.4. Estructura Orgánica Funcional

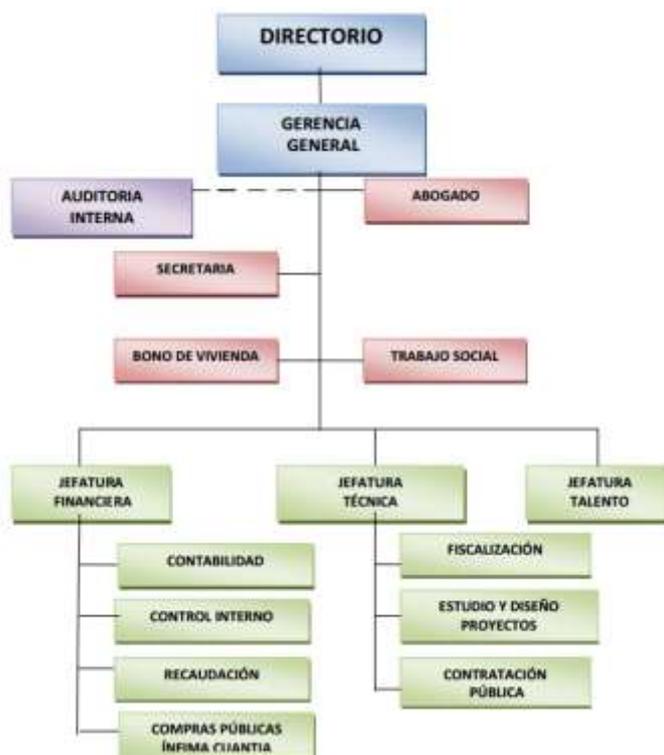


Figura 1. Organigrama DE VIVEM-EP.

Fuente: www.loja.gob.ec (2015)

1.2.5. Situación actual.

Dada la transición de los alcaldes para el periodo 2014 -2017 es importante destacar que la Empresa Pública Vivem cuenta en la actual administración con un director (Ing. Patricio Armijos) y los procesos de adjudicación, legalización, construcción se mantienen vigentes y dentro de la estructura jerárquica este departamento está subordinado única y directamente al Concejo del Municipio de Loja. (GAD-Loja, 2015).

1.3. METODOLOGÍA SCRUM.

La metodología de desarrollo *SCRUM* es una de las metodologías denominadas ágiles y flexibles, que se basa en un proceso iterativo e incremental donde interviene un equipo que construye una funcionalidad de mayor valor para el cliente considerando principios de inspección continua, adaptación, autogestión e innovación (Softeng, 2015).



Figura 2. Esquema de Metodología SCRUM
Tomado de: Mountain Goat Software (Cohn, 2012)

1.4. VISIÓN GENERAL DE SCRUM

Scrum es un marco para la organización y gestión del trabajo, se basa en un conjunto de valores, principios, y prácticas que constituyen la base para que la organización añada prácticas de ingeniería pertinentes y sus enfoques específicos. El resultado será una versión de Scrum que es únicamente propia, asentado sobre la base de los valores de

honestidad, transparencia, coraje, respeto, enfoque, confianza, empoderamiento y la colaboración (Rubin, 2012).

1.5. LAS PRÁCTICAS DE SCRUM

Las prácticas de Scrum comprenden:

- Roles específicos
- Actividades
- Artefactos
- Reglas

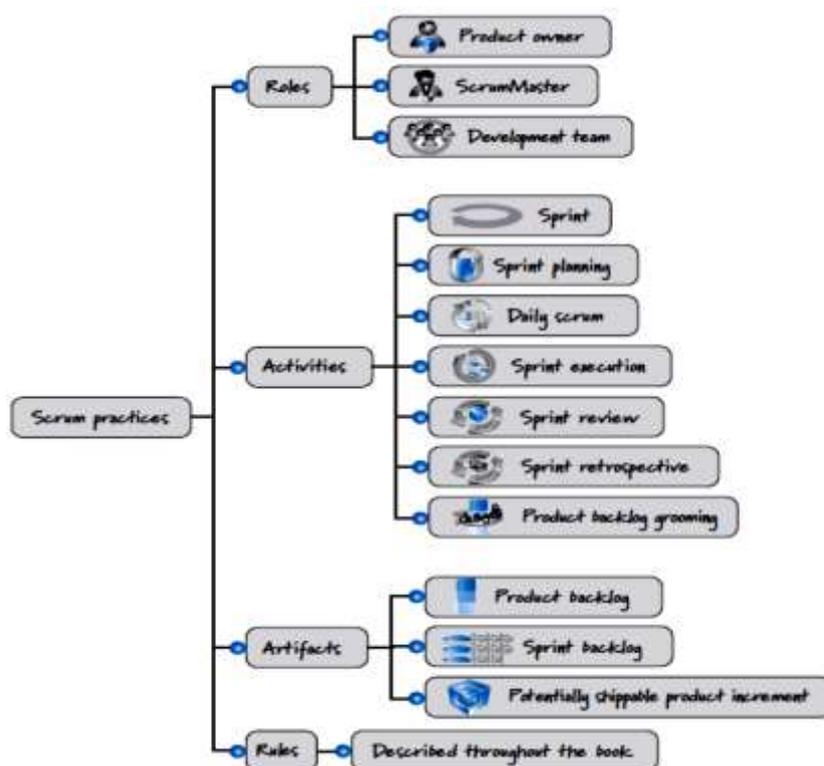


Figura 3. Principios de SCRUM.
Tomado de: Rubin (2012)

1.5.1. Roles

Los esfuerzos de desarrollo de *Scrum* consisten en uno o más equipos de Scrum, cada una compuesta de tres roles Scrum: dueño del producto, *Scrum Master*, y el equipo de desarrollo (ver Figura 4). No puede haber otros papeles al utilizar *Scrum*, pero el marco de *Scrum* requiere sólo los tres que aparecen aquí.

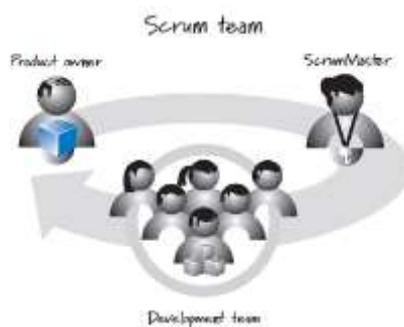


Figura 4. Roles Scrum
Tomado de: Rubin (2012)

El propietario del producto (Product Owner) es responsable de lo que será desarrollado y su orden. El Scrum Master es responsable de guiar al equipo en crear y seguir su propio proceso basado en el marco más amplio de Scrum. El equipo de desarrollo es responsable de determinar cómo entregar lo que el dueño del producto ha pedido (Rubin, 2012).

1.5.2. Actividades y Artefactos



Figura 5. Marco lógico del Scrum
Tomado de: Rubin (2012)

Al resumir el diagrama de la Figura 5, empezando en el lado izquierdo de la figura en sentido de las agujas del reloj alrededor de la flecha principal en bucle (el sprint). El propietario del producto tiene una visión de lo que quiere crear (el gran cubo). Debido a que el cubo puede ser grande, a través de una actividad llamada de “acicalamiento” que se divide en un conjunto de características que se recoge en una lista priorizada llamado la cartera de productos. Una carrera comienza con una planificación sprint, abarca el trabajo de desarrollo durante el sprint (llamado ejecución de sprint), y termina con la revisión y retrospectiva (Rubin, 2012).

El Sprint está representado por la flecha grande en bucle que domina el centro de la figura. El número de elementos de la cartera de productos es probable que sea más de un equipo de desarrollo se puede completar en un sprint de corta duración. Por eso, al principio de cada sprint, el equipo de desarrollo debe determinar un subconjunto de los elementos del backlog del producto cree que puede completar, una actividad llamada planificación de Sprint, que se muestra a la derecha del gran cubo del producto en pila. (Rubin, 2012).

Adquirir confianza en que el equipo de desarrollo ha hecho un compromiso razonable, los miembros del equipo crean un segundo backlog durante la planificación del sprint, llamado el sprint backlog. El sprint backlog describe, a través de un conjunto de tareas detalladas, los planes del equipo para diseñar, construir, integrar y probar el subconjunto seleccionado de entidades de la pila de producto durante ese sprint particular. Lo siguiente es la ejecución sprint, en el que el equipo de desarrollo lleva a cabo las tareas necesarias para darse cuenta de las características seleccionadas. Cada día durante la ejecución del sprint, los miembros del equipo ayudan a administrar el flujo de trabajo mediante la realización de una sincronización, la inspección, y la actividad de planificación adaptativa conocido como el *scrum* diario. Al final de la ejecución del sprint, el equipo ha producido un incremento en el producto potencialmente entregable que representa a algunos, pero no toda la visión del propietario del producto (Rubin, 2012).

El equipo *Scrum* completa el sprint mediante la realización de dos actividades inspección-adaptación. En la primera, llamada la opinión sprint, los actores y el equipo de *Scrum* inspeccionan el producto que se está construyendo. En la segunda, llamada la retrospectiva del sprint, el equipo Scrum inspecciona el proceso *Scrum* que se utiliza para crear el producto. El resultado de estas actividades podría ser adaptaciones que harán su camino en la pila de producto o ser incluidos como parte del proceso de desarrollo del equipo. En este punto el ciclo se repite *Scrum Sprint*, comenzando de nuevo con el equipo de desarrollo para determinar el siguiente conjunto más importante de elementos del backlog del producto a completar. Después de haber completado un número apropiado de sprints se recurre a la validación del dueño con lo que la solución puede ser liberada (Rubin, 2012).

1.5.3. Reglas

- El Product Owner debe preparar el Product Backlog antes de la reunión. En ausencia del Product Owner o del Product Backlog, el ScrumMaster debe construir un Product Backlog antes de la reunión y sustituir al Product Owner.
- El Equipo puede hacer sugerencias, pero la decisión de que elementos del Product Backlog pueden formar parte del Sprint es responsabilidad del Product Owner.
- El Equipo es responsable de determinar que parte del Product Backlog, seleccionado por el Product Owner para ese Sprint, va a tratar de implementar durante ese Sprint.
- El Product Owner debe estar disponible para el Equipo durante la segunda parte para responder aquellas preguntas que el Equipo pueda tener acerca del Product Backlog.
- El resultado de la segunda parte del Sprint planning meeting es una lista, llamada Sprint Backlog, de tareas, estimaciones de tareas y asignaciones que dará comienzo al trabajo del Equipo para desarrollar la funcionalidad. La lista de tareas puede no ser completa, pero debe ser suficientemente completa para reflejar el compromiso mutuo por parte de todos los miembros del Equipo y guiarles durante la primera parte del Sprint, durante la cual el Equipo puede encontrar más tareas a añadir en el Sprint Backlog.

1.6. ARQUITECTURA DE LA PROGRAMACIÓN

1.6.1. Arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador)

Fue creada en 1979 por Trygve Reenskaug. Es un patrón que permite separar la GUI, de los datos y de la lógica apoyándose en tres componentes. A saber:

- **Modelo:** Esta es la representación de los datos y reglas de negocio (mundo del problema). Es el encargado de manejar un registro de las vistas y de los controladores que existen en el sistema.
- **Vista:** Permite mostrar la información del modelo en un formato adecuado que permita que se dé la interacción. Además de poseer un registro acerca del

controlador asociado y brinda el servicio de actualización (update) que puede ser usado tanto por el controlador como por el modelo.

- **Controlador:** Responde a los eventos provocados por el usuario (se da un clic, se digita un texto, etc.) que implican cambios en el modelo y la vista, dando una correcta gestión a las entradas del usuario (Sommerville, 2005).

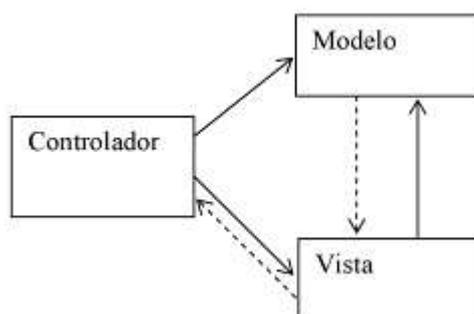


Figura 6. Relación entre el controlador, vista y modelo, Tomado de: Sommerville, 2005

1.7. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS

El lenguaje de programación a utilizar en el proyecto es JavaEE, JBoss-Seam y como gestor de base de datos el sistema relacional PostgreSQL, que cumple con las exigencias tecnológicas de la Empresa Pública VIVEM, que debe ser de código abierto (Open Source) y de edición gratuita en sus versiones:

Tabla 2: Especificaciones de la tecnología a usar.

Herramienta	Versión	Especificación
Lenguaje de programación Java	Jdk_7u60	Lenguaje de Programación
JBoss-Seam	JBoss-6.1.0Final	Framework
Eclipse	Eclipse-jee-luna-R	IDE
PostgreSQL	Postgresql-9.1.6-1	Base de Datos.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

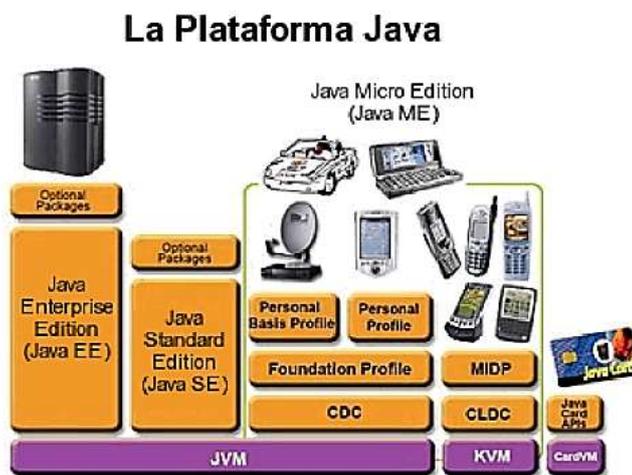
Actualmente el GAD Municipal de Loja, trabaja con este entorno de desarrollo. A continuación se exponen las características y generalidades de cada una de las herramientas.

1.8. EL LENGUAJE JAVA

El “lenguaje *Java*”, fue creado por Sun Microsystems, es un lenguaje de programación que se diseñó para cubrir los requerimientos de usuarios desarrolladores de aplicaciones multimedia, interactivas y de comercialización. (Long & Long, 1999).

Ordax y Ocaña (2012) señalan que debido a la naturaleza del lenguaje *Java*: portable, seguro, multithread, etc., está siendo utilizado en multitud de ámbitos y tecnologías, desde el chip de una tarjeta de crédito hasta un servidor de la más alta gama. Es por ello que existen distintas plataformas Java, dependiendo del ámbito en el que se vaya a trabajar y son las siguientes:

- *Java Card.*
- *Java Micro Edition (Java ME).*
- *Java Standard Edition (Java SE).*
- *Java Enterprise Edition (Java EE).*

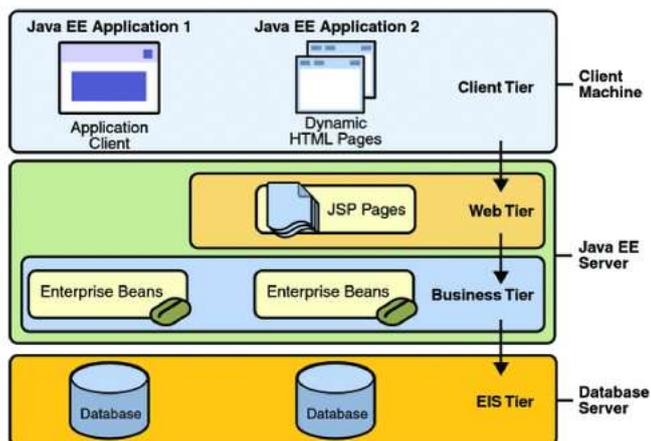


*Figura 7. Diferentes plataformas Java.
Tomado de: Ordax y Ocaña (2012)*

1.8.1. La Arquitectura de *Java EE*.

El Java EE en su versión, es la edición que contiene todos los componentes de java, es utilizado en el desarrollo computacional. En el presente proyecto, SEAM utiliza los componentes de modelado para servidores y persistencia lógica: JSF y EJB3. A diferencia

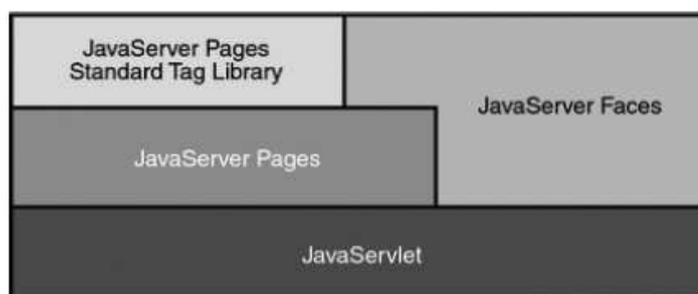
de la programación convencional de aplicaciones web en Java que utiliza JSP (Figura 8), estas están distribuidas en distintas capas; mientras que Seam define un modelado uniforme de componentes para toda la lógica del negocio.



*Figura 8. Concepto Multicapa en Java
Tomado de: Ordax & Ocaña (2012)*

1.8.2. Aplicaciones web

- **Orientada a la presentación:** Genera páginas web interactivas que contienen varios tipos de lenguajes de marcas (HTML, XML y demás) y contenido dinámico en respuesta a las peticiones.
- **Orientadas a los servicios:** Implementa el punto final de un servicio web. Las aplicaciones de presentación son clientes de aplicaciones orientadas a servicios.
- **Servlets y JSP,** han sido desarrollados marcos de trabajo para construir aplicaciones web interactivas.



*Figura 9. Tecnologías Java para aplicaciones Web.
Tomado de: Flórez & García (2011)*

Debe notarse que la tecnología Java Servlet es la base para todas las tecnologías de aplicaciones web. Cada tecnología agrega un nivel de abstracción que hace la creación de prototipos y el desarrollo más rápido y la aplicación web por si misma más fácil de mantener, de escalar y más robusta (Flórez & García, 2011).

1.9. SEAM

Flórez & García (2011), citan que *Seam* es un framework de aplicaciones de Java Enterprise e inspirada en los siguientes principios:

1.9.1. Un tipo de cosas

Seam define un modelo de componentes uniformes para la lógica del negocio en su aplicación. Un componente *Seam* puede ser con estado, que se encuentra asociado a cualquiera de los diversos contextos bien definidos.

En *Seam* no hay distinción entre los componentes del nivel de presentación y componentes de la lógica del negocio. El desarrollador puede estratificar la aplicación de acuerdo con la arquitectura que se haya diseñado. Los componentes *Seam* pueden simultáneamente tener acceso al estado asociado a la solicitud web y al estado de recursos transaccionales (Flórez & García, 2011).

1.9.2. Integrar JSF con EJB 3.0

EJB 3 es un modelo de componentes a nivel de lógica de negocio y de persistencia del lado del servidor, mientras que JSF es un modelo de componentes de la capa de presentación.

JSF y EJB3 funcionan mejor juntos a pesar de que Java EE5 no proporciona un estándar para integrar estos modelos de componentes. No obstante los creadores de ambos modelos (JSF y EJB3) proporcionan puntos de extensión estándar para permitir la integración con otros marcos *Seam* unifica los modelos de componentes de JSF y EJB3, dejando al desarrollador el único problema de diseñar la lógica del negocio (Flórez & García, 2011).

1.9.3. Integrar AJAX

Seam soporta mejor las soluciones de código abierto basado en AJAX JSF: *JBoss Rich Faces* e *ICE faces*. Estas soluciones le permiten agregar la capacidad de AJAX para la interfaz de usuario sin necesidad de escribir código JavaScript.

Por otra parte, *Seam* proporciona una capa incorporada del JavaScript que le permite llamar a los componentes JavaScript de forma asincrónica del lado cliente sin la necesidad de una capa de acción intermedia. Estos enfoques funcionan bien porque *Seam* incorpora la gestión de concurrencia y el estado, que aseguran que las peticiones asincrónicas Ajax se manejan de forma segura y eficiente en el servidor. Procesos de negocio como el primer constructor de clase *Seam* ofrece transparencia en la gestión de procesos de negocio a través de JBPM, incluso permite definir la capa de presentación pageflow utilizando el mismo lenguaje que JBPM utiliza para la definición de procesos de negocio (Flórez & García, 2011).

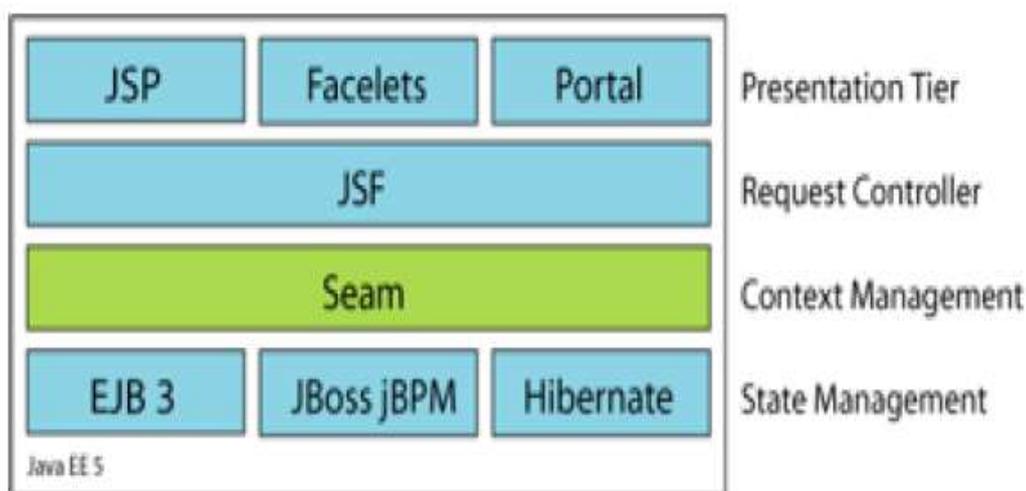


Figura 10. Framework Seam caché
Tomado de Flórez & García (2011)

1.9.4. Componentes Seam.

Los componentes son objetos con estado (Stateful), generalmente son EJB5 (Enterprise JavaBeans), cuya instancia implica una asociación con un contexto en la cual a cada objeto se le asigna una única identidad.

Los componentes *Seam* son POJOs (acrónimo de Plain Old Java Object), es decir, son instancias de clases que no extienden o implementan nada adicional (como la implementación de interfaces en Hibernate). A pesar de que *Seam* es un framework de desarrollo para integrarse profundamente con el estándar EJB 3.0, sus componentes pueden utilizarse por fuera del contenedor EJB 3.0.

1.10. SOPORTE PARA SERVICIOS WEB

Los servicios web son aplicaciones empresariales que utilizan un estándar abierto basado en XML y protocolos de transporte para intercambiar datos entre clientes. La plataforma proporciona una API para XML y las herramientas que se necesitan para diseñar, desarrollar, probar y desplegar rápidamente servicios web y clientes que operan totalmente con otros servicios web y clientes, los cuales se ejecutan en plataformas no propias de Java.

La traducción de los datos a un flujo de datos estandarizado basado en XML es lo que hace que los servicios web y clientes escritos con las APIs de Java EE puedan operar entre ellos totalmente. Esto no necesariamente significa que los datos transportados incluyan etiquetas XML porque el transporte de los datos puede ser texto plano, datos XML o cualquier tipo de dato binario como audio, vídeo, mapas, ficheros de programa, documentos CAD o lo que sea requerido (Flórez & García, 2011).

1.11. TECNOLOGÍA JBOSS.

JBoss es una comunidad *Open Source* que se dedica al desarrollo de la plataforma *Java* en el ámbito empresarial. Su mayor contribución es el *Application Server Java* del mismo nombre. Este servidor no solo es un contenedor de servlets sino que también implementa el estándar EJB3, con lo cual se puede desarrollar aplicaciones empresariales con esta tecnología (Vivona, 2011).

JBoss es un servidor de aplicaciones *Java EE* de código abierto implementado en *Java* puro. Al estar basado en *Java*, *JBoss* puede ser utilizado en cualquier sistema operativo para el que esté disponible la máquina virtual de *Java*. *JBoss Inc.*, empresa fundada por

Marc Fleury y que desarrolló inicialmente *JBoss*, fue adquirida por Red Hat en abril del 2006. El proyecto se nutre de una red mundial de colaboradores. Los ingresos de la empresa están basados en un modelo de negocio de servicios. *JBoss* implementa todo el paquete de servicios de J2EE (Marciá, *et al*, 2008).

1.11.1. Servidor de aplicaciones JBoss.

JBoss AS es el primer servidor de aplicaciones de código abierto, preparado para la producción y certificado J2EE 1.4, disponible en el mercado, ofreciendo una plataforma de alto rendimiento para aplicaciones de e-business, combinando una arquitectura orientada a servicios SOA, con una licencia GNU de código abierto, *JBoss AS* puede ser descargado, utilizado, incrustado y distribuido sin restricciones por la licencia.

Las características destacadas de *JBoss* incluyen:

- Producto de licencia de código abierto sin coste adicional.
- Cumple los estándares.
- Confiable a nivel de empresa
- Incrustable, orientado a arquitectura de servicios.
- Flexibilidad consistente
- Servicios del middleware para cualquier objeto de Java.
- Soporte completo para JMX.

EJB 3.0: Implementa la especificación inicial de EJB 3.0.

JBoss AOP: Está orientado a trabajar con Programación Orientada a Aspectos. Esto permitirá añadir fácilmente servicios empresariales (transacciones, seguridad, persistencia) a clases *Java* simples.

Hibernate: Es un servicio de persistencia objeto/relaciones y consultas para Java. Hibernate facilita a los desarrolladores crear las clases de persistencia utilizando el lenguaje *Java* - incluyendo la asociación, herencia, polimorfismo y composición y el entorno de colecciones Java.

JBoss Cache: Es un producto diseñado para almacenar en caché los objetos *Java* más frecuentemente accedidos de manera que aumente de forma notable el rendimiento de aplicaciones e-bussines. Eliminando accesos innecesarios a la base de datos, *JBoss Cache* reduce el tráfico de red e incrementa la escalabilidad de las aplicaciones.

JBoss IDE: Brinda una IDE Eclipse para el *JBoss AS*. De esta forma la depuración y otras tareas asociadas al desarrollo de aplicaciones pueden ser realizadas desde el entorno de Eclipse.

JBossjBPM: Gestor de procesos de negocio, también denominado "Workflow".jBPM es una plataforma para lenguajes de procesos ejecutables, cubriendo desde gestión de procesos de negocio (BPM) bajo workflow hasta orquestación de servicios. Actualmente jBPM soporta tres lenguajes de procesos, cada uno enfocado a un ambiente y funcionalidad específica:jPDL, BPEL, Pageflow.jBPM soporta a estos lenguajes de procesos sobre una sola tecnología: Máquina Virtual de Procesos (PVM) .

JBoss Portal: Es una plataforma de código abierto para albergar y servir una interfaz de portales Web, publicando y gestionando el contenido así como adaptando el aspecto de la presentación. (JBoss, 2013)

1.12. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

Gil (2002), señala que la Ingeniería de Requerimientos es el primer paso esencial para entregar lo que el cliente desea, ya que enfoca un área fundamental: la definición de lo que se desea producir. Proporciona la primera entrada para la fase de diseño y da un lineamiento contra el cual las pruebas de aceptación son llevadas a cabo. Se debe involucrar efectivamente a los usuarios, para conseguir identificar necesidades y/o problemas específicos y se puedan establecer mecanismos de resolución adecuados y apoyar cada una de las fases en sólidos principios de comunicación humana. La ingeniería de software como disciplina ha evolucionado significativamente en lo que se refiere a modelos conceptuales y herramientas de trabajo, que hacen del proceso de desarrollo y mantenimiento de software una actividad cada vez menos dependiente del arte de quienes llevan a la práctica un diseño elaborado.

1. Condición o capacidad requerida por el usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo
2. Condición o capacidad que debe satisfacer o poseer un sistema o una componente de un sistema para satisfacer un contrato, un standard, una especificación u otro documento formalmente impuesto.
3. Representación documentada de una condición o capacidad como en 1o 2.

Según Zave:

- Rama de la ingeniería del software que trata con el establecimiento de los objetivos, funciones y restricciones de los sistemas software.
- Asimismo, se ocupa de la relación entre estos factores con el objeto de establecer especificaciones precisas.

Según Boehm:

- Ingeniería de Requerimientos es la disciplina para desarrollar una especificación completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en dónde se describen las funciones que realizará el sistema.

Según Loucopoulos:

- Trabajo sistemático de desarrollo de requisitos, a través de un proceso iterativo y cooperativo de análisis del problema, documentando los resultados en una variedad de formatos y probando la exactitud del conocimiento adquirido.

Según Leite:

- Es el proceso mediante el cual se intercambian diferentes puntos de vista para recopilar y modelar lo que el sistema va a realizar. Este proceso utiliza una

combinación de métodos, herramientas y actores, cuyo producto es un modelo del cual se genera un documento de requerimientos (Gil, 2002).

1.13. PROCESO DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

El proceso del establecimiento de requerimientos de un sistema de software, como ya se mencionó, es el primer paso esencial en entregar lo que el cliente desea. A pesar de esto, la insuficiencia de tiempo y esfuerzo son a menudo encontrados en esta actividad y existen pocos métodos sistemáticos para soportarlo. Entre los métodos conocidos se puede citar a los siguientes:

Para Pressman (1993), en el proceso de análisis de requerimientos del software se puede identificar cinco tareas o etapas fundamentales:

1. **Reconocimiento del problema:** Se deben de estudiar inicialmente las especificaciones del sistema y el plan del proyecto del software. Realmente se necesita llegar a comprender el software dentro del contexto del sistema. El analista debe establecer un canal adecuado de comunicación con el equipo de trabajo involucrado en el proyecto. En esta etapa la función primordial del analista en todo momento es reconocer los elementos del problema tal y como los percibe el usuario.
2. **Evaluación y síntesis:** En esta etapa el analista debe centrarse en el flujo y estructura de la información, definir las funciones del software, determinar los factores que afectan el desarrollo de nuestro sistema, establecer las características de la interfaz del sistema y descubrir las restricciones del diseño. Todas las tareas anteriores conducen fácilmente a la determinación del problema de forma sintetizada.
3. **Modelización:** Durante la evaluación y síntesis de la solución, se crean modelos del sistema que servirán al analista para comprender mejor el proceso funcional, operativo y de contenido de la información. El modelo servirá de pilar para el diseño del software y como base para la creación de una especificación del software.

4. **Especificación:** Las tareas asociadas con la especificación intentan proporcionar una representación del software. Esto más adelante permitirá llegar a determinar si se ha llegado a comprender el software, en los casos que se lleguen a modelar se pueden dejar plasmados manuales.
5. **Revisión:** Una vez que se han descrito la información básica, se especifican los criterios de validación que han de servir para demostrar que se ha llegado a un buen entendimiento de la forma de implementar con éxito el software. La documentación del análisis de requerimientos y manuales, permitirán una revisión por parte del cliente, la cual posiblemente traerá consigo modificaciones en las funciones del sistema por lo que deberán revisarse el plan de desarrollo y las estimaciones previstas inicialmente.

1.14. TÉCNICAS DE ELICITACIÓN

El análisis de requerimientos siempre comienza con una comunicación entre dos o más partes. En el libro Ingeniería de Software de Roger Pressman (Pressman R. , 1997), sugiere que un cliente tiene un problema al que puede encontrar una solución basada en computadora. La comunicación ha comenzado. Pero, el camino entre la comunicación y el entendimiento está lleno de baches.

A continuación se resumen algunas de las más conocidas (Piattini, Navarro, & Ruiz, 2000):

1.14.1. Entrevistas

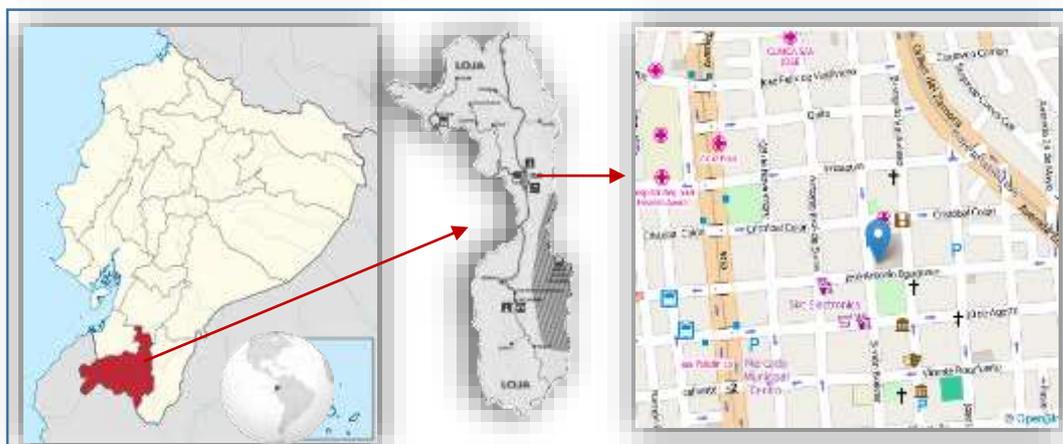
Las entrevistas son la técnica de licitación más utilizada, y de hecho son prácticamente inevitables en cualquier desarrollo. En las entrevistas se pueden identificar claramente tres fases: preparación, realización y análisis, que se describen a continuación.

- **Preparación de entrevistas:** Las entrevistas no deben improvisarse, por lo que conviene realizar las siguiente tareas previas:

- *Estudiar el dominio del problema:* se debe conocer la terminología básica del dominio del problema, evitando que el cliente tenga que explicar términos que para él son obvios. Para ello se puede recurrir a la técnica auxiliar de estudio de documentación, a bibliografía sobre el tema, documentación de proyectos similares realizados anteriormente, etc.
- *Seleccionar a las personas a las que se va a entrevistar:* se debe minimizar el número de entrevistas a realizar, por lo que es fundamental seleccionar a las personas a entrevistar. El orden de realización de las entrevistas también es importante. Normalmente se aplica un enfoque top-down, comenzando por los directivos, que pueden ofrecer una visión global, ayudar a determinar los objetivos y reducir ciertas reticencias en sus subordinados, y terminando por los futuros usuarios, que pueden aportar información más detallada.
- *Determinar el objetivo y contenido de las entrevistas:* que se pretende alcanzar y determinar previamente su contenido.
- *Planificar las entrevistas:* la fecha, hora, lugar y duración de las entrevista deben fijarse teniendo en cuenta siempre la agenda del entrevistado.
- **Realización de entrevistas** Dentro de la realización de las entrevistas se distinguen tres etapas, tal como se expone en (Piattini, Navarro, & Ruiz, 2000):
 - *Apertura:* el entrevistador debe presentarse e informar al entrevistado sobre la razón de la entrevista, qué se espera conseguir, cómo se utilizará la información, la mecánica de las preguntas, etc.
 - *Desarrollo:* la entrevista en sí no debería durar más de dos horas, distribuyendo el tiempo en un 20% para el entrevistador y un 80% para el entrevistado. Se deben evitar los monólogos y mantener el control por parte del entrevistador, contemplando la posibilidad de que una tercera persona tome notas durante la entrevista o grabar la entrevista en cinta de vídeo o audio, siempre que el entrevistado esté de acuerdo.
 - *Terminación:* se debe recapitular sobre la entrevista para confirmar que no ha habido confusiones en la información recogida, agradecer al entrevistado su colaboración y citarle para una nueva entrevista si fuera necesario, dejando siempre abierta la posibilidad de volver a contactar para aclarar dudas que surjan al estudiar la información o al contrastarla con otros entrevistados.

II. METODOLOGÍA

2.1. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



*Figura 11. Ubicación del Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja
Tomado de: www.loja.gob.ec*

El presente proyecto de tesis se lo realizó para la Empresa Municipal de Vivienda VIVEM que pertenece al Gobierno Autónomo Descentralizado de Loja (GAD-Loja) que se ubica en la ciudad, cantón y provincia de Loja, al sur del Ecuador, en las coordenadas geográficas:

03° 39' 55" y 04° 30' 38" de latitud Sur (9501249 N - 9594638 N);
y, 79° 05' 58" y 79° 05' 58" de longitud Oeste (661421 E -711075 E)

2.2. PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE

2.2.1. Recursos informáticos

Tabla 3. Hardware usado en el desarrollo

CANTIDAD	EQUIPO	DESCRIPCIÓN
3	COMPUTADOR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Portatil TOSHIBA core i3 ▪ Portatil DELL core i7 ▪ PC de Escritorio core i5
1	IMPRESORA	Epson L-200

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 4. Software usado en el desarrollo

TIPO	DESCRIPCIÓN
Plataforma de Programación	Java EE (Enterprise Edition), IDE Eclipse
Framework	Seam
Servidor de Aplicación	Jboss
Base de Datos	PostgreSQL
Intérprete de información HTML	Chrome V. 40 o superior Firefox V. 35 o superior
Software utilitarios	Microsoft Office 2010 Acrobat Reader V. 10

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

2.2.2. Recursos Humanos

Desarrolladores:

- Egdo. Alfonso Javier Romo Lavanda
- Egdo. Augusto Bolívar Correa Alvarado

2.3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Basados en la metodología utilizada por Flórez y García (2011), (Tubay, 2010) (Aguilar & Dávila, 2013) se procedió a realizar el conjunto de actividades en las diferentes fases del proyecto que permitió desarrollar un sistema de información para aplicación web para la gestión administrativa y financiera de proyectos de vivienda en la empresa pública VIVEM utilizando tecnología Java, Jboss-Seam.

2.4. METODOLOGÍA PARA EL PRIMER OBJETIVO

El primer objetivo propuesto en la presente tesis fue el de *Analizar los procesos y roles que realiza el funcionario de cada departamento*, las actividades que se hicieron para dar cumplimiento al presente objetivo estuvieron relacionadas al planteamiento de una entrevista a través de un cuestionario (ver Anexo 1) a los directivos de cinco departamentos vinculados a la Empresa VIVEM-EP, obteniéndose de la misma los

módulos a realizar, esto complementado con la información obtenida a través de la observación que complementó aquellos detalles que no fueron respondidos o abordados en la entrevista.

A través de la entrevista se pudo dar a conocer el trabajo a los potenciales usuarios creando un clima sociológico favorable se pudo describir cuáles son las políticas de cada departamento, a la vez se pudo establecer las principales actividades y problemas que son recurrentes al momento de realizar la gestión de la información. La principal ventaja que presentó este sistema de trabajo fue que permitió exponer las necesidades de forma directa y poder verificar las respuestas obtenidas, así como la aceptación o rechazo que pudo existir hacia el sistema que se desea implementar.

Con los datos obtenidos en las entrevistas se procedió a realizar el análisis de requerimientos, Pressman R. , (1993), propone que “un cliente tiene un problema al que puede encontrar una solución basada en computadora” por lo tanto fue ésta una etapa crucial que permitió eliminar información superficial para tener como resultado la información vital necesaria que responde a la petición del cliente.

Se realizó un bosquejo de los principales roles de cada departamento apoyado de la principal información obtenida en las entrevistas, sumando a esto un conjunto de fuentes de información externa como folletos, información en páginas web y la observación.

2.5. METODOLOGÍA PARA EL SEGUNDO OBJETIVO

El segundo objetivo propuesto en la presente tesis fue el de “*Diseñar una solución sistemática de cada proceso para el sistema*”

Para el cumplimiento de este objetivo se consideraron los estratos de la ingeniería del *Sotware* en los que pone énfasis Pressman (1993), quien expresa que “*cualquier enfoque de la ingeniería (incluido el de la ingeniería del software) debe estar sustentado en un compromiso con la calidad*”, y tal como se muestra en la figura 13 todos los procesos métodos y herramientas deben estar sentados sobre la base del enfoque de la calidad, y el enfoque que permitió la cultura de mejora continua del proceso en la presente investigación fue a través de la metodología Scrum la que al final condujo al desarrollo de enfoques muy efectivos para la ingeniería del presente software.



Figura 12. Estratos de la Ingeniería de Software.
Tomado de: Pressman R. (1993)

Al igual que en la figura 14 se partió con una base de calidad para realizar todos los pasos subsiguientes, siendo el “proceso” la base de donde se asentó todo el desarrollo del sistema planteado; para elaborar el complejo proceso o lógica del negocio, Seam establece la arquitectura Modelo - Vista - Controlador, en la que se elimina código “glue” entre capas. (ver Figura 15).

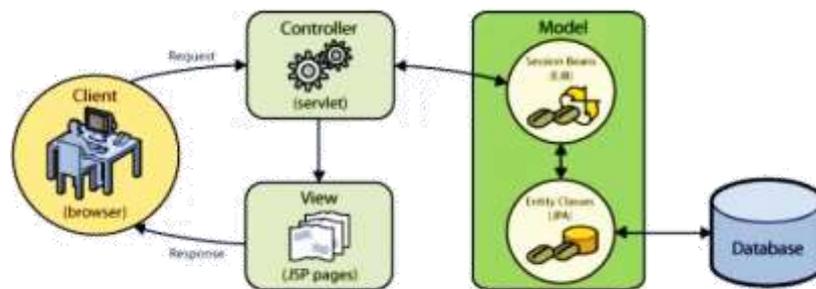


Figura 13. Marco de trabajo Modelo-Vista –Controlador
Tomado de: Sommerville (2005)

Con este panorama definido, queda por comprender y detectar los problemas en el VIVEM-EP a través del ingreso de requerimientos, que según el diccionario de Informática y Tecnología (Alegsa, 2009) los requerimientos muestran qué elementos y funciones son necesarias para un proyecto, y en esta fase presentan algunas etapas como:

- a) Obtención de requerimientos: búsqueda y obtención de los requerimientos desde los grupos de interés.
- b) Análisis: comprobación de la consistencia y completitud de los requerimientos.
- c) Verificación: constatación de que los requerimientos especificados son correctos.

Los requerimientos también presentan una clasificación:

- a) Requerimientos funcionales: qué debe hacer el sistema o software.

- b) Requerimientos no funcionales: cómo debe funcionar el sistema o software (no su implementación), por ej. calidad, rendimiento, facilidad de uso, etc.
- c) Requerimientos externos: a qué se debe atender el sistema o software con respecto a su entorno: compatibilidad con otros sistemas, adecuación a determinadas leyes, etc. (Alegsa, 2009).

Con lo señalado anteriormente para poder llevar a cabo la lista de requerimientos fue necesario utilizar una tabla como la que se presenta a continuación destinada para cada una de las áreas o departamentos encontrados en la Empresa VIVEM-EP, en la misma se puede apreciar:

- El encabezado que se emplea para identificar el requerimiento del departamento o área abordada,
- Código del requerimiento
- Descripción del requerimiento

Tabla 5. Tabla para el listado de requerimientos en los departamentos o áreas

REQUERIMIENTO PARA DEPARTAMENTO O ÁREA DE:.....	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQx_1	
... RQx_n	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

La siguiente fase en el presente trabajo consistió en la elaboración de *Casos de Uso*, según cita Aguilar y Dávila, (2013) “Los casos de uso de una aplicación, representa una descripción a manera de secuencia de los pasos o actividades que deberán ser ejecutadas para desarrollar algún proceso, así como los actores que intervienen en cada una. Por ejemplo, un proceso desarrollado es la Autenticación de un Usuario en la Aplicación y por ende, el actor del mismo, es el Usuario quien intenta Autenticarse”.

El Departamento de Ciencias de Computación de la Universidad de Chile (DCC, 2015) señala que el diagrama de casos de uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los

elementos interactúan (operaciones o casos de uso). Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

(Departamento de Ciencias de la Computación. Universidad de Chile, 2015)

- Actor.
- Casos de Uso.
- Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación.

Dentro de la simbología para el desarrollo de los diagramas de casos de uso se utilizó la notación siguiente:

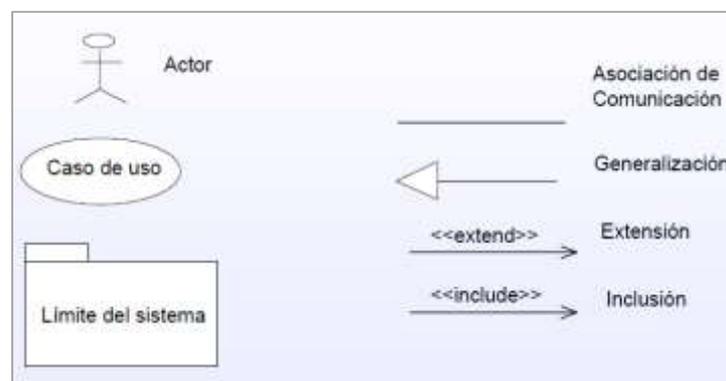


Figura 14. Notación para modelo de casos de uso
Tomado de: Mora (2008)

En el presente trabajo se realizó la clasificación de los diferentes actores, diferenciando los *Usuarios* de los *Cientes*, en el primer caso tienen una función interna en el sistema mientras que los segundos son agentes externos que no tienen mayor injerencia en el sistema, éstos se describen a continuación:

Ciente : Agente externo que no interviene en el sistema, en este caso comprende el conjunto de personas que son potenciales beneficiarias del programa de vivienda.

Usuario - Trabajo social: Agente interno que ayuda a los clientes en la resolución de problemas de vivienda, facilita información y conexiones; conocer, gestionar y promocionar los recursos existentes; elabora, ejecuta y evalúa proyectos sociales.

Usuario – Comercialización: Es un agente interno que ejecuta, elabora y evalúa aspectos relacionados con las finanzas, contabilidad, operaciones y ventas.

Usuario – Jurídico: En este caso está relacionado con todos los aspectos legales para la concesión de vivienda.

Usuario – Gerente: Es la persona encargada de recibir la información del resto de usuarios para la toma de decisiones.

Usuario – Gerente del Proyecto: Es la persona encargada de administrar las cuentas de los usuarios y permisos correspondientes.

Los diagramas de Casos de Uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción, con los usuarios y/o otros sistemas. O lo que es igual un diagrama que muestre la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema. Estos diagramas son los primeros en generarse ya que permiten capturar de forma sencilla las especificaciones del sistema a desarrollar. Además, ofrecen una visión del sistema, que vamos a desarrollar (Tubay, 2010).

En base a lo señalado se realizaron diagramas de Casos de Uso para cada uno de los módulos y bajo los diferentes requerimientos con la finalidad de interrelacionar cada uno de los procesos con quienes se ha descrito anteriormente como Usuarios o Clientes, para llevar a cabo tal trabajo se tomaron las notaciones señaladas en la figura 16, como se puede apreciar en la figura 17 a continuación:

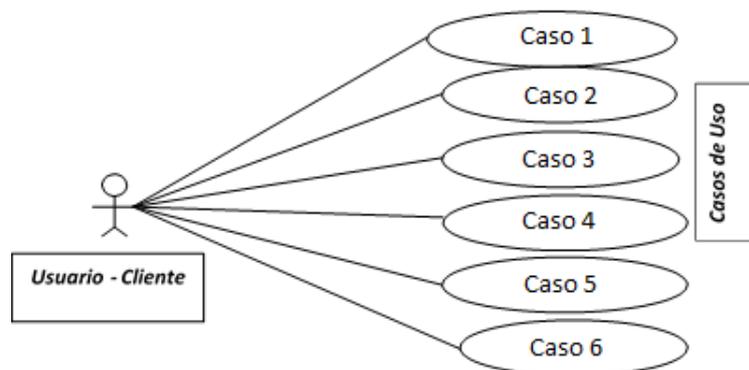


Figura 15. Esquema de un diagrama de casos de Uso.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

2.6. METODOLOGÍA PARA EL TERCER OBJETIVO

El tercer objetivo propuesto en la presente tesis fue el de “*Desarrollar los módulos e interfaces de usuario*”.

Para el cumplimiento de este objetivo fue necesario considerar todas las observaciones y el trabajo realizado en las fases anteriores obteniendo los siguientes módulos

MÓDULOS A DESARROLLAR:

- **Módulo de Trabajo Social.**
 - Ingreso de la información de usuarios calificados.
 - Ingreso de requisitos entregados.
 - Ingreso del pago Inicial.
 - Especificaciones de vivienda.
 - Detalle de costos de vivienda.
 - Acta de adjudicación de la vivienda.

- **Módulo de Comercialización.**
 - Ingreso de datos de los pagos.
 - Ingreso de información de beneficiarios del bono.
 - Consultas del estado de pagos de los usuarios.
 - Detalle de amortizaciones.
 - Ingreso de contrato beneficiarios bono Miduvi.
 - Detalle de hipoteca.
 - Obtención de reportes.

- **Módulo Jurídico.**
 - Obtención de documentación para gestionar las escrituras.
 - Ingreso de la escritura.
 - Gestionar hipoteca.

- **Módulo de Gerencia**
 - Consultar la información general del beneficiario y vivienda.
 - Consultar estado de pagos del beneficiario.
 - Legalizar la entrega mediante ingreso de acta.

- **Módulo de Gerencia del Proyecto**

- Ingreso de nuevos usuarios.
- Activación y desactivación de cuentas de usuarios.
- Asignar permisos de acceso a las cuenta de usuarios.

Con todos estos módulos se tiene la base para empezar el trabajo de programación que se describe en la metodología del cuarto objetivo.

2.7. METODOLOGÍA PARA EL CUARTO OBJETIVO

El cuarto objetivo propuesto en la presente tesis fue el de *“Implementar la aplicación web y su validación a través de pruebas QA en ambiente de producción.”*

Por disposición de la nueva administración del GAD-Loja y gerencia del VIVEM-EP, no permitieron realizar la implementación de la aplicación web en la empresa pública VIVEM, aduciendo que el convenio realizado con la anterior administración es invalido y que no cuentan con los recursos ni con la infraestructura tecnológica mínima necesaria para la implementación.

Las pruebas o testing QA de la aplicación web, fueron realizadas con la presencia de los egresados y del representante del departamento de tecnología del Municipio de Loja; Ing. Richard Armijos, desde el día 30 de marzo al 3 de abril de 2015, en la Dirección de Informática Municipal.

Los casos de pruebas (Ver Anexo 2), fueron realizados una vez que se estabilizo la aplicación web, estas nos permitieron verificar el correcto funcionamiento de los flujos básicos y alternativos de todos los casos de uso a implementar en la iteración. Se consideraron los aspectos señalados anteriormente y que constan en la figura 14, donde toda la aplicación está basada en una metodología SCRUM.

III. RESULTADOS

3.1. ANÁLISIS DEL DISEÑO DE LA APLICACIÓN WEB.

3.1.1. Análisis de Requerimientos y Casos de Uso.

Los primeros resultados obtenidos están basados en el análisis del proceso de elicitación del cual se obtuvieron los Casos de Uso que como citan Aguilar y Dávila, (2013) “Los casos de uso de una aplicación, representan una descripción a manera de secuencia de los pasos o actividades que deberán ser ejecutadas para desarrollar algún proceso”, los casos de uso citados por el mismo autor, señalan que, “Un Requerimiento se describe como una descripción de los comportamientos o servicios internos que desempeñará más adelante la Aplicación, estas descripciones deben mencionar claramente la manera en la que el software debe reaccionar ante entradas particulares, inclusive en algunos casos, es importante mencionar explícitamente lo que el sistema no debe hacer, los requerimientos funcionales de un sistema describen lo que dicho sistema debe hacer, dependiendo del tipo de software, los posibles usuarios y del enfoque general del mismo; técnicamente estos requerimientos, representan los Casos de Uso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores y en la empresa pública VIVEM, se han logrado distinguir los siguientes:

- **Cliente** : Agente externo que no interviene en el sistema, en este caso comprende el conjunto de personas que son potenciales beneficiarias del programa de vivienda.
- **Usuario – Trabajadora Social:** Agente interno que ayuda a los clientes en la resolución de problemas de vivienda, facilita información y conexiones; conocer, gestionar y promocionar los recursos existentes; elabora, ejecuta y evalúa proyectos sociales.
- **Usuario – Financiero:** Es un agente interno que ejecuta, elabora y evalúa aspectos relacionados con las finanzas, contabilidad, operaciones y ventas.
- **Usuario – Abogado:** En este caso está relacionado con todos los aspectos legales para la concesión de vivienda

- **Usuario – Gerente:** Es la persona encargada de recibir la información del resto de usuarios para la toma de decisiones.

Las observaciones y entrevistas (Ver Anexo 1), fueron realizadas en las oficinas del VIVEM-EP, en el cuarto piso del edificio del GAD-Loja. Al iniciar el análisis in situ, se empezó con una reunión de trabajo con el gerente de la empresa, quien nos dio una perspectiva general de lo que hace la empresa, lo que requiere de la aplicación y nos explicó a breve descripción los procesos que cumple cada departamento y de cómo el flujo de información cumple su ciclo.

Con esta información, se planificó realizar una entrevista (Ver Anexo 1) al titular de cada departamento con la finalidad de conocer el flujo de información, la gestión que realiza en consideración con los otros departamentos y las herramientas que utiliza en el tratamiento de esa información.

Posteriormente, se diseñó gráficamente una interfaz de usuario para el departamento en específico; en la que se dibujó las herramientas que necesita tener la interfaz para tratar la información. Los controles, excepciones y dudas que se presentaron, se las fue anotando para despejarlas con el usuario en la próxima reunión. En cada iteración del ciclo Scrum, se realizó el Sprint donde se expusieron las dudas a los usuarios, con la información obtenida retroalimentamos nuestra bitácora de información.

Con los diferentes actores debidamente identificados y tras el análisis de los procesos que necesitan en cada una de las unidades departamentales se obtuvieron los siguientes requerimientos, casos de uso, diagramas de caso de uso e interfaces:

Tabla 6. Requerimientos Generales

REQUERIMIENTO GENERALES	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQ_1	<u>El acceso a la información</u> es restringido a personal no autorizado
RQ_2	<u>El flujo de información</u> debe ser manipulado por el actor que la genera y tener acceso el actor que la revisa.
RQ_3	<u>Los datos deben ser consistentes</u> y actualizados inmediatamente.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 7. Caso de Uso para Ingreso al Sistema

CASO DE USO		FICHA N° 1
ID	CU_RQ_1	
NOMBRE	Ingreso al sistema.	
DESCRIPCIÓN	El usuario debe autenticarse por usuario y contraseña para ingresar al sistema.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Usuario final del aplicativo web.	
PRE-CONDICIONES	Tener usuario y contraseña activo.	
ACTIVACIÓN	El usuario ingresa sus datos de validación.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa su alias del sistema. 2. El usuario ingresa su clave personal. 3. Se validan los datos ingresados. 	
POST-CONDICIONES	Se ingresa a la interfaz principal del aplicativo web.	
FLUJO ALTERNATIVO		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de datos incorrectos.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

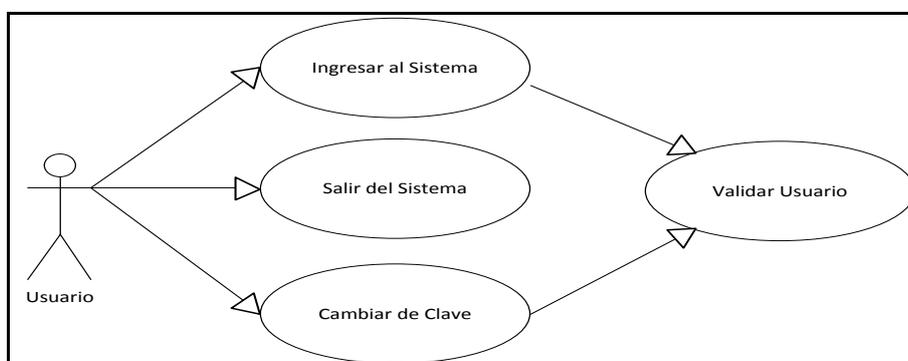


Figura 16. Casos de Uso para el usuario final
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto



Figura 17 Interfaz ingreso de usuario
Tomado de: Aplicación Web Gafpv

Tabla 8. Requerimientos para el módulo de trabajo social.

REQUERIMIENTO TRABAJO SOCIAL	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQTB_1	<u>Ingresar información personal</u> del usuario creando un registro único secuencial al aceptar la carpeta, previo al cumplimiento de documentación y reglas de la empresa.
RQTB_2	<u>Ingresar documentos respaldo</u> del usuario en su carpeta que permita la justificación de ley al cumplimiento de requisitos.
RQTB_3	<u>Administrar datos del usuario</u> que estén sujetos a cambio. (Actualización de datos)
RQTB_4	<u>Eliminar registro del usuario.</u>
RQTB_5	<u>Registrar la adjudicación del bien</u> aplicado por el usuario.
RQTB_6	<u>Proveer información del status del trámite</u> a los usuarios solicitadores.
RQTB_7	<u>Buscar carpeta</u> por nombre o cédula del usuario.
RQTB_8	<u>Permitir dar de baja</u> a carpetas en solicitud o adjudicadas.
RQTB_9	<u>Generar reporte</u> de los usuarios beneficiarios del proyecto.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 9. Caso de Uso para Ingresar Información del Cliente

CASO DE USO		FICHA N° 3
ID	CU_RQ_3	
NOMBRE	Ingresar información del cliente.	
DESCRIPCIÓN	Se ingresa los principales datos del cliente.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Trabajo social.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario guarda el registro.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario presiona el botón de nuevo registro. 2. El usuario ingresa los datos solicitados en la interfaz. 3. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera un único código para el registro del cliente.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de cédula incorrecta	
FLUJO ALTERNATIVO II		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de usuario ya registrado en la DB.	
FLUJO ALTERNATIVO III		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de datos incompletos	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

The screenshot shows a web form titled 'Agregar Beneficiario'. It contains three input fields: 'Número identificación', 'Apellidos', and 'Nombres'. Below these fields is a note '* Campos requeridos'. There are three tabs: 'Direcciones' (selected), 'Situación Económica', and 'Documentos'. At the bottom of the form area is an 'Agregar' button. Below the form is a table with the following structure:

Id	Dirección	Teléfono	Acciones

Figura 18. Interfaz agregar usuario – beneficiario.
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

Tabla 10. Caso de Uso para Ingresar Documentos Soporte

CASO DE USO		FICHA N° 4
ID	CU_RQ_4	
NOMBRE	Ingresar documentos soporte.	
DESCRIPCIÓN	Se almacena los documentos adjuntos al registro del cliente	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Trabajo social.	
PRE-CONDICIONES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estar autenticado en el sistema. 2. Los documentos deben estar escaneados. 	
ACTIVACIÓN	El usuario selecciona adjuntar documentos.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario presiona el botón de adjuntar documentos. 2. El usuario selecciona el documento a adjuntar. 3. El usuario ingresa una observación. 4. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de correcto.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de capacidad máxima.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

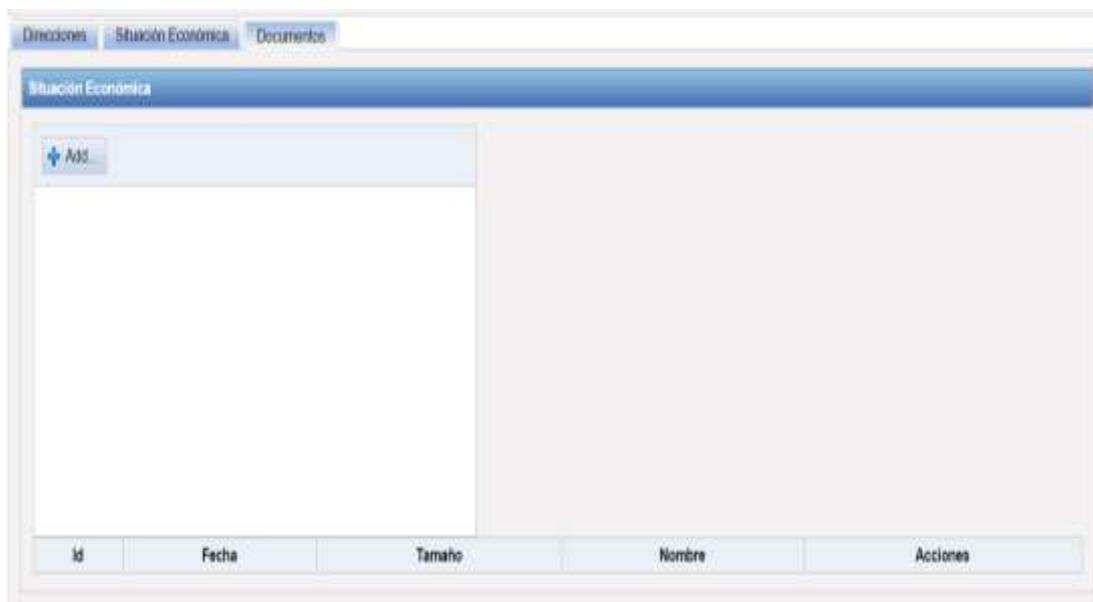


Figura 19. Interfaz agregar documentos soporte.
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

Tabla 11. Caso de Uso para Administrar Datos del Cliente

CASO DE USO		FICHA N° 5
ID	CU_RQ_5	
NOMBRE	Administrar datos del cliente.	
DESCRIPCIÓN	Modificar la información del cliente.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Trabajo social.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario guarda el registro.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el registro del cliente por nombre o número de cédula. 2. El usuario modifica o elimina los datos registrados que permite modificar. 3. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de correcto.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de datos incompletos.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto



Figura 20. Interfaz administrar usuario
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

Tabla 12. Caso de Uso para Adjudicar Inmueble al Cliente

CASO DE USO		FICHA N° 7
ID	CU_RQ_7	
NOMBRE	Adjudicar bien al cliente.	
DESCRIPCIÓN	Crear ficha del bien asignado del proyecto de vivienda.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Trabajo social.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario guarda el registro.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el registro del cliente por nombre o número de cédula. 2. El usuario selecciona la ficha de bienes inmuebles. 3. El usuario ingresa la información del bien asignado. 4. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de correcto.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de vivienda asignada a otro usuario	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Figura 21. Interfaz gestión de adjudicaciones de vivienda.

Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

Tabla 13. Caso de Uso para Buscar Registro del Cliente

CASO DE USO		FICHA N° 8
ID	CU_RQ_8	
NOMBRE	Buscar registro del cliente.	
DESCRIPCIÓN	Buscar la información registrada del cliente.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Trabajo social.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario presiona el botón buscar.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa el nombre o número de cédula. 2. El usuario presiona el botón buscar. 3. Se selecciona el registro que corresponde al cliente. 	
POST-CONDICIONES	Se visualiza la interfaz del registro el cliente.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje usuario no encontrado.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

The screenshot shows a web application interface titled "Gestión Adjudicaciones". Below the title is a sub-section "Beneficiario". The interface contains a search form with three input fields: "Número identificación", "Apellidos", and "Nombres". To the right of the "Número identificación" field are two buttons: "Buscar" and "Listar Beneficiarios". A red asterisk and the text "Campos requeridos" are located at the bottom left of the form area.

Figura 22. Interfaz buscar beneficiario.
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

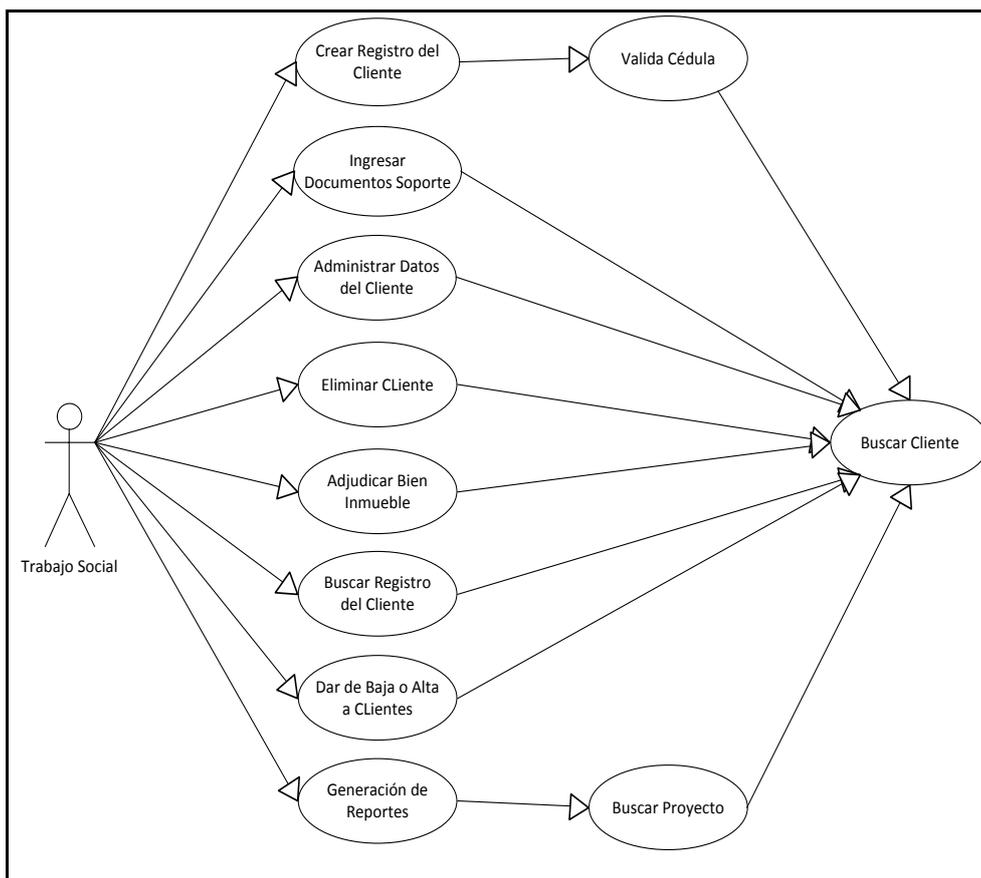


Figura 23. Casos de Uso para Trabajo Social
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 14. Requerimientos para el módulo de Comercialización

REQUERIMIENTO COMERCIALIZACIÓN	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQC_1	<u>Buscar registro</u> del usuario por nombre o cédula del usuario.
RQC_2	<u>Ingresar el monto de pagos</u> realizados por el usuario a bancos autorizados por la empresa a través de la referencia e indicando el rubro que cubre el crédito.
RQC_3	<u>Administrar las transacciones realizadas</u> por el usuario, rubros y cuantías aplicados al bien y que puedan estar sujetos a cambio. (Actualización de datos)
RQC_4	<u>Presentar estado actual financiero</u> del usuario.
RQC_5	<u>Realizar cuadro</u> al finalizar la jornada de lo recaudado vs el saldo en las ctas. Autorizadas.
RQC_6	<u>Generar reportes</u> por cuadro, balances recaudados y montos vencidos.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 15. Caso de Uso para Ingresar Monto de Pagos

CASO DE USO		FICHA N° 11
ID	CU_RQ_11	
NOMBRE	Ingresar monto de pagos.	
DESCRIPCIÓN	Registrar los pagos de clientes por el bien adjudicado.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Comercialización.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario selecciona la ficha de pagos.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el rubro que ha sido cancelado por el cliente. 2. El usuario ingresa la referencia de la transacción bancaria en el documento. 3. El usuario ingresa el monto cancelado. 4. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se actualizan saldos y se visualiza mensaje de guardado correctamente.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN		

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

The screenshot shows a web application titled "Gestión de Pagos". It features a search bar for "Beneficiario" and a form for "Adjudicación" with various input fields and date pickers. Below that is the "Agregar Pago" section, which includes a dropdown menu for "Tipo Pago" (currently set to "CHEQUE"), a date field for "Fecha" (2015-06-03), and several other input fields for "N° Referencia", "N° Cuota", and "Valor". At the bottom, there is a "Documentos" section with an "Add..." button.

Figura 24. Gestión de pagos
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

Tabla 16. Caso de Uso para Administrar Transacciones de los Clientes.

CASO DE USO		FICHA N° 12
ID	CU_RQ_12	
NOMBRE	Administrar transacciones de los clientes.	
DESCRIPCIÓN	Permitir modificar los registros de las transacciones ingresadas al sistema.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Comercial.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario selecciona la ficha de pagos.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el registro del cliente por nombre o número de cédula. 2. El usuario modifica o elimina el registro de la transacción ingresada. 3. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de guardado correctamente	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Se presenta mensaje de no se permite modificar este campo.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto



Figura 25. Interfaz buscar beneficiario.
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

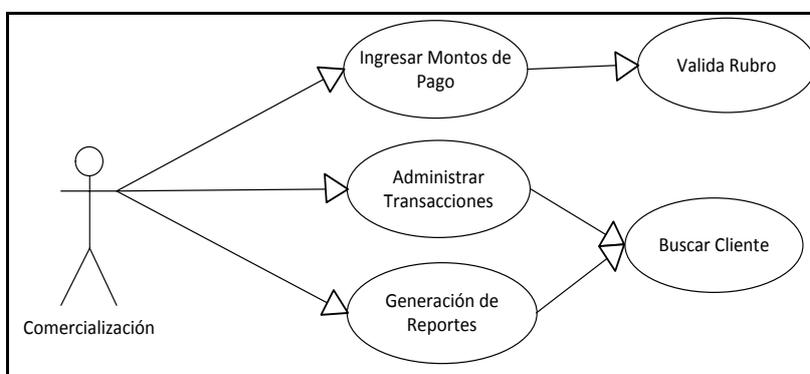


Figura 26. Casos de Uso para Comercialización
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 17. Requerimientos para el módulo Jurídico

REQUERIMIENTO JURÍDICO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQJ_1	<u>Buscar registro</u> del usuario por nombre o cédula del usuario.
RQJ_2	<u>Verificar</u> si la documentación del usuario está en regla y si han sido cubiertos los montos del bien.
RQJ_3	<u>Registrar inicio</u> de escriturización.
RQJ_4	<u>Registrar gestión</u> de préstamos y gestión de bonos de vivienda.
RQJ_5	<u>Generar reporte</u> de las personas que han solicitado escrituras del proyecto de vivienda.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 18. Caso de Uso para Registrar Inicio de Escriturización.

CASO DE USO		FICHA N° 13
ID	CU_RQ_13	
NOMBRE	Registrar inicio de escriturización.	
DESCRIPCIÓN	Ingresar la información solicitada en la interfaz.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Jurídico.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario selecciona la ficha de escriturización.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el registro del cliente por nombre o número de cédula. 2. El usuario selecciona la ficha de escriturización. 3. El usuario ingresa la información. 4. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de guardado correctamente	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN		

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Figura 27. Registrar Escriturización.
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.

Tabla 19. Caso de Uso para Administrar Gestión de Escritura.

CASO DE USO		FICHA N° 14
ID	CU_RQ_14	
NOMBRE	Administrar Gestión de Escritura.	
DESCRIPCIÓN	Buscar y Modificar los registros de información.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Jurídico.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario cambia el estado de la vivienda.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario busca el registro del cliente por nombre o número de cédula. 2. Se modifica los campos permitidos. 3. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de guardado correctamente	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN		

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Entregar Escrituras									
Ajustaciones									
Criterio <input type="text"/>									
Buscar Limpia									
Ajustaciones (6)									
#	Proyecto	Numero registro	Beneficiario	Detalle	Escritura	Fecha asignacion	Fecha registro	Unidad habitacional	Acciones
6	000001	000006	Risaco Eric Tala	1 planta	finca	2015-04-24	2015-04-24	5 - 100.00 - 10000.00	Escrituras
7	000001	000007	Aguijo Rosero pae daniel	1 planta	finca	2015-04-24	2015-04-24	5 - 100.00 - 10000.00	Escrituras
4	000001	000004	Abri Buenaño Nely Carolina	1 planta	finca	2015-04-24	2015-04-24	2 - 100.00 - 10000.00	Entregada
8	000001	000009	Aguiar Diaz Jorge Alejandro	1 planta	finca	2015-04-24	2015-04-24	6 - 100.00 - 10000.00	Entregada
5	000001	000005	Romo Lavanda ALFONSO	2 plantas	finca	2015-04-24	2015-04-24	4 - 100.00 - 10000.00	Entregada
11	000002	000011	Libanda mibon		finca	2015-06-02	2015-06-02	1 - 1.00 - 1.00	Escrituras

Figura 28. Administrar gestión de Escrituras.
Tomado de: Aplicación Web Gafpv.



Figura 29. Casos de Uso para el área Jurídico
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 20. Requerimientos para el módulo de Gerencia.

REQUERIMIENTO GERENCIA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQG_1	<u>Buscar registro</u> del usuario por nombre o cédula del usuario.
RQG_2	<u>Crear</u> proyectos de vivienda.
RQG_3	<u>Administrar</u> proyectos de vivienda.
RQG_4	<u>Eliminar</u> proyectos de vivienda.
RQG_5	<u>Acceder a información</u> de usuarios, financieros y jurídicos.
RQG_6	<u>Generar reporte</u> de los otros departamentos y reporte del proyecto de vivienda.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 21. Caso de Uso para Generación de Reporte

CASO DE USO		FICHA N° 10
ID	CU_RQ_10	
NOMBRE	Generación de reporte.	
DESCRIPCIÓN	Obtener un inventario de los clientes beneficiarios de un bien inmueble del proyecto de vivienda.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Usuario final.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario presiona el botón reporte.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona el proyecto. 2. El usuario presiona el botón reporte. 	
POST-CONDICIONES	Se visualiza el reporte.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	No existen clientes al proyecto seleccionado.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

The screenshot shows a web application interface for generating reports. The interface is divided into several sections:

- Search Form:** Includes fields for 'Número identificación' (110411271), 'Apellidos' (ARAUJO MERINO), and 'Nombre' (RICHARD FRANCISCO).
- Filtros Adicionales:** Includes fields for 'Fecha asignación' (2014-12-06), 'Fecha registro' (2014-12-06), 'Proyecto' (CIUDAD ALEGRIA), 'Unidad Habitacional' (1 - 100 00 - 10000.0), 'N° proyecto' (000001), and 'N° registro' (000001).
- Table:** Displays a list of records with columns: 'ID', 'Fecha', 'Activo?', 'N° Referencia', 'N° Cesta', 'Tipo Pago', and 'Valor'. The table contains three rows of data.

ID	Fecha	Activo?	N° Referencia	N° Cesta	Tipo Pago	Valor
2	2015-01-07	<input checked="" type="checkbox"/>	99	000002	EFFECTIVO	304.00
2	2015-01-07	<input checked="" type="checkbox"/>	2021202	000003	DEPOSITO	3222.00
1	2014-12-06	<input checked="" type="checkbox"/>	123	000004	EFFECTIVO	122.00
- Summary Section:** Includes fields for 'Valor' (10000.00), 'Aporte' (500.00), 'Total' (10500.00), 'Cancelado' (3643.00), and 'Pendiente' (a bar chart).
- Buttons:** 'Imprimir' and 'Cancelar' buttons are located at the bottom left.

Figura 30. Generación de reportes

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

GAPPV REPORTE DE PAGOS						
BENEFICIARIO:	1721190946 - Jose Daniel Aguayo Rosero				F. REGISTRO:	2015-04-24
F. ASIGNACION:	2015-04-24	PROYECTO:	CIUDAD ALEGRIA	UNIDAD HABIT.	3 - 100.00 -	10000.00
N° PROYECTO:	000001	N° REGISTRO:	000007			
FECHA	ACTIVO?	N° REFERENCIA	N° CUOTA	TIPO PAGO	VALOR	
				VALOR	10000.00	
				AJUSTE	22.33	
				TOTAL	10022.33	
				CANCELADO	0	
				PENDIENTE	10022.33	

Figura 31. Reporte de pagos
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 22. Caso de Uso para Crear Proyectos de Vivienda.

CASO DE USO		FICHA N° 15
ID	CU_RQ_15	
NOMBRE	Crear proyectos de vivienda.	
DESCRIPCIÓN	Ingresar información del nuevo proyecto de vivienda.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Gerencia.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario crea un nuevo registro de proyecto de vivienda.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la ficha de proyectos. 2. El usuario ingresa la información solicitada en la interfaz. 3. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de guardado correctamente	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de datos incompletos	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Figura 32. Interfaz para la creación de proyectos
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 23. Caso de Uso para Administrar Proyectos de Vivienda

CASO DE USO		FICHA N° 16
ID	CU_RQ_16	
NOMBRE	Administrar proyectos de vivienda.	
DESCRIPCIÓN	Modificar la información de un proyecto de vivienda.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Gerencia.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario modifica el registro del proyecto de vivienda.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la ficha de proyectos. 2. El usuario selecciona el proyecto. 3. El usuario modifica los datos del proyecto 4. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de guardado correctamente	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN		

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto



Figura 33. Interfaz gestión de proyectos

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 24. Caso de Uso para Ingreso de Unidades Habitacionales.

CASO DE USO		FICHA N° 17
ID	CU_RQ_17	
NOMBRE	Ingreso de Unidades Habitacionales	
DESCRIPCIÓN	Agregar registro del detalle de la unidad habitacional.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Gerencia.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario presiona el botón agregar.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la ficha de proyectos. 2. El usuario selecciona el proyecto. 3. El usuario presiona el botón de agregar. 	
POST-CONDICIONES	Se desprende una nueva interfaz.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN		

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Figura 34. Interfaz para agregar unidad habitacional.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 25. Requerimientos para el módulo administración del sistema

REQUERIMIENTO ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RQGP_1	<u>Crear cuentas de usuario</u> del sistema.
RQGP_2	<u>Administrar cuentas de usuario</u> del sistema.

RQGP_3	<u>Eliminar cuentas de usuario</u> del sistema.
RQGP_4	<u>Asignar Permisos</u> de accesos a las cuentas de usuario.

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 26. Caso de Uso para Crear Usuarios del Sistema.

CASO DE USO		FICHA N° 18
ID	CU_RQ_18	
NOMBRE	Crear Usuarios del Sistema	
DESCRIPCIÓN	Crear nuevos usuarios del aplicativo web.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Gerencia del proyecto.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario presiona el botón crear nuevo usuario.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa la ficha de usuarios. 2. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de usuario guardado correctamente.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Presenta mensaje de datos incompletos	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Figura 35. Interfaz para la creación de usuarios del sistema

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 27. Caso de Uso para Administrar Usuarios del Sistema

CASO DE USO		FICHA N° 19
ID	CU_RQ_19	
NOMBRE	Administrar usuarios del sistema.	
DESCRIPCIÓN	Modificar la información de un usuario.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Gerencia del Proyecto.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario modifica la información del usuario.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la ficha de usuarios. 2. El usuario selecciona al alias del usuario a modificar. 3. El usuario modifica los datos del proyecto 4. El usuario presiona el botón de guardar. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de guardado correctamente	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN		

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Figura 36. Interfaz para la administración de usuarios del sistema

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Tabla 28. Caso de Uso para Asignar Roles

CASO DE USO		FICHA N° 21
ID	CU_RQ_21	
NOMBRE	Asignar Roles.	
DESCRIPCIÓN	Permisos de acceso a cuenta de usuario.	
FLUJO NORMAL		
ACTORES	Gerencia del Proyecto.	
PRE-CONDICIONES	Estar autenticado en el sistema.	
ACTIVACIÓN	El usuario asigna el permiso de acceso al usuario.	
DESCRIPCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa a la ficha administrar roles. 2. Se ingresa el rol del usuario. 3. Se guardan cambios. 	
POST-CONDICIONES	Se genera mensaje de creado correctamente.	
FLUJO ALTERNATIVO I		
DESCRIPCIÓN	Se presenta mensaje de “Se requiere valor”.	

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto



Figura 37. Interfaz para la asignación de roles

Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

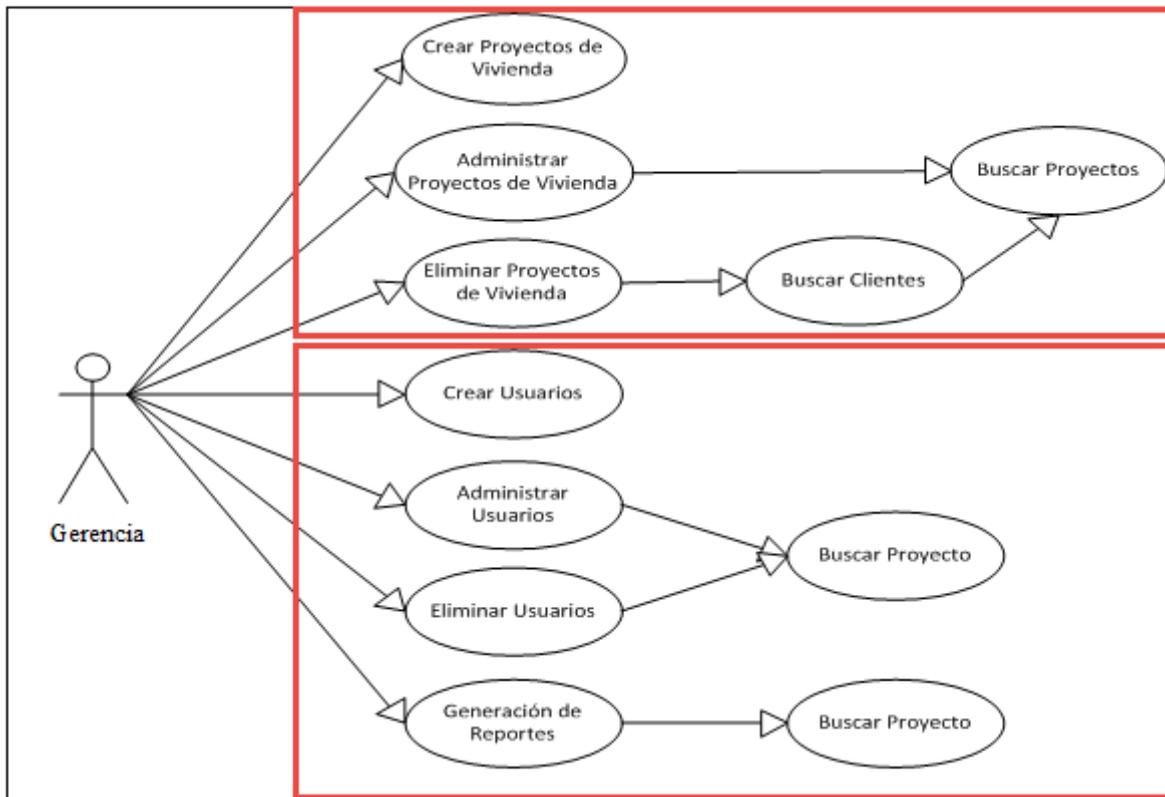


Figura 38. Casos de Uso para Gerencia
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

Los roles de la Gerencia y la Gerencia del Proyecto, son roles completamente diferentes; por lo que, el desarrollo de ambos módulos se los realizó completamente independientes. Sin embargo, para el VIVEM-EP, por falta de personal para administrar el sistema y en consideración de la gerencia, ambos roles son administrador por la gerencia, los mismos que para el acceso utilizan dos usuarios diferentes.

3.2. APLICACIÓN WEB

Las interfaces de la aplicación web son amigables y de fácil navegación, los controles son intuitivos y el entorno gráfico es sencillo, de acuerdo a las especificaciones del procedimiento de desarrollo interno del departamento de tecnología del GAD-Loja.

Para el diseño de la aplicación web, se tomó en cuenta los colores de la empresa VIVEM, en las tonalidades más suaves para evitar cansancio ocular, la homogeneidad en estructura y orden de los menús, así como la ubicación no cambia entre página y página, atendiendo de esta manera los criterios ergonómicos para un sitio web.

3.3. MODELADO DE LA BASE DE DATOS

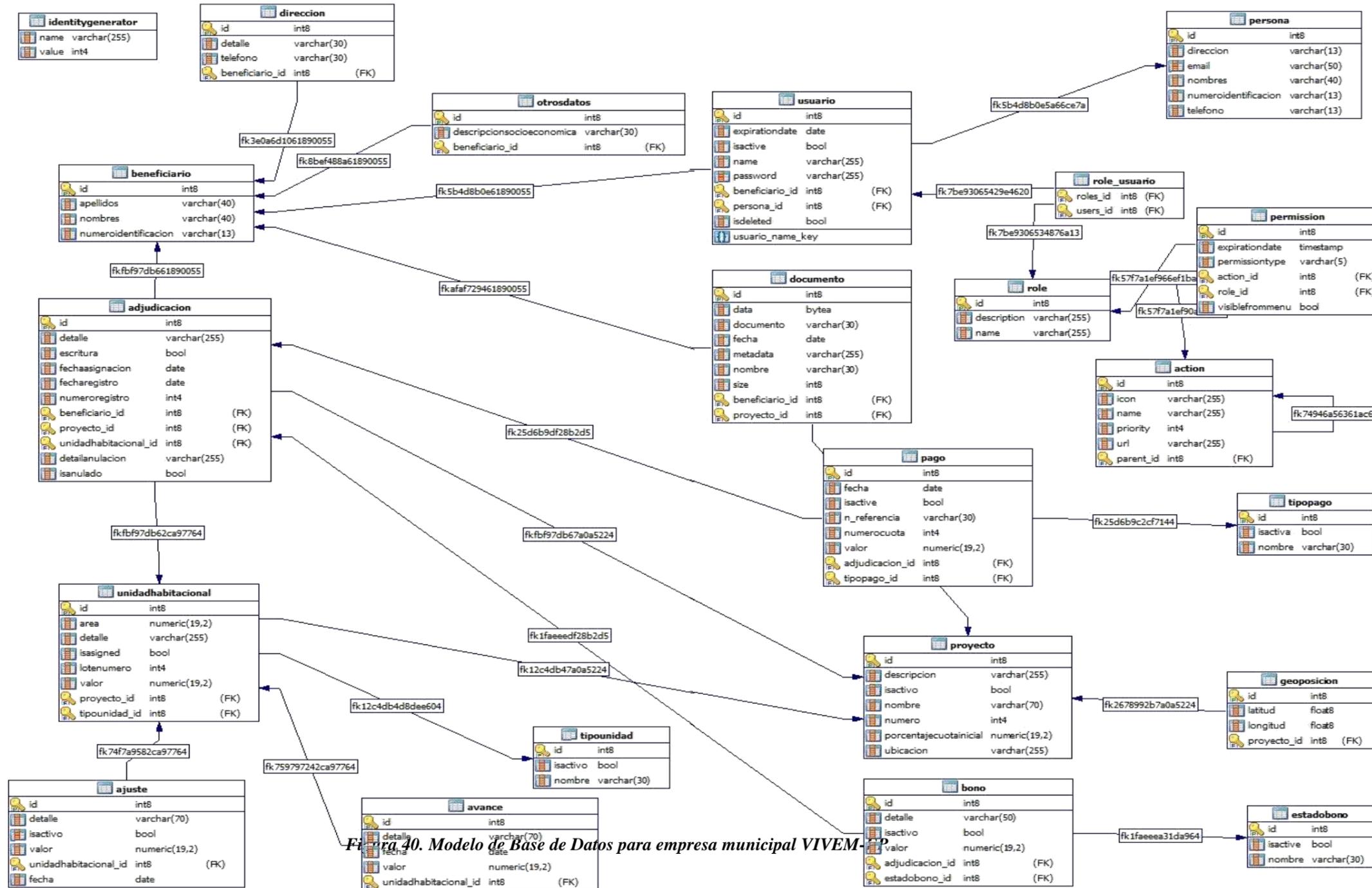


Fig. 40. Modelo de Base de Datos para empresa municipal VIVEM-EP

Figura 39. . Modelo de Base de Datos para empresa municipal VIVEM-EP
Elaborado por: Romo Alfonso y Correa Augusto

IV. CONCLUSIONES

Una vez concluido el presente trabajo se ha llegado a establecer las siguientes conclusiones:

- La observación y entrevista es fundamental para el análisis de requerimientos, ya que nos permite comprender de una manera más amplia y detallada las acciones que realiza el usuario en cada uno de sus procesos manuales y que a diferencia de la entrevista en la que el usuario no describe todo el proceso porque se olvida o considera como no importante.
- Se logró diseñar una solución sistemática de los procesos manuales clasificados en perfiles, procesos administrativos – gestión de usuario y la confidencialidad de información entre los departamentos.
- El diseño de la página, entorno gráfico y estructura de los menús y controles de la aplicación obedecen a criterios ergonómicos para un sitio web y al procedimiento de desarrollo de la dirección de Informática de GAD-Loja.
- Por disposición de la nueva administración del VIVEM-EP, no fue posible la implementación de la aplicación web, aduciendo que el convenio realizado con la anterior administración es inválido y que tampoco cuentan con los recursos necesarios.
- Los casos de prueba fueron realizados en presencia del representante de la dirección de Informática de GAD-Loja, en los que se pudo verificar el correcto funcionamiento de todos los componentes probados.
- La interacción dinámica de las aplicaciones web – usuario, permite administrar y retroalimentar información de una manera eficaz, oportuna y organizada, ya que el entorno es común en la web y utiliza el navegador como interfaz GUI.
- La metodología SCRUM, fue ideal en este tipo de proyectos ya que en cada sprint se lo aprovechaba para revisar la versión de cada componente.
- SCRUM permitió un organizar un ambiente de trabajo, de una manera interactiva con los usuarios finales y los dueños de los procesos.

V. RECOMENDACIONES

Ponemos a consideración las siguientes recomendaciones:

- En relación a la recolección de información y datos, se recomienda obtener información de los dueños de los procesos y de las personas que interactúan con ellos.
- Se recomienda que en el desarrollo de software nunca se asume nada, ya que esto genera distracciones, se pierde tiempo y se pierde código aumentado con esa versión
- El código no se elimina, se debe comentar con fecha y objeto del cambio, con finalidades de auditoría y de no perder el rastro de los cambios realizados.
- Recomendar también que desde el inicio del proyecto, se debe preparar una bitácora de conocimientos organizada por información e la herramienta, de los procesos y del modelo de la base de datos.
- Antes de iniciar a desarrollar en Jboss-Seam o cualquier otra herramienta de desarrollo, es necesario estudiar la arquitectura y generalidades de la herramienta. Funcionamiento, instalación e incluso la versión y el paquete óptimos a instalarse.
- Durante el desarrollo del aplicativo, se recomienda utilizar herramientas de colaboración de equipo como el TFS de Microsoft, GoogleCode, etc. que permita un desarrollo del aplicativo de manera sincronizada y en la que se asegure la integridad de fuente.
- Se recomienda crear la funcionalidad de notificaciones a través de e-mail cuando la continuación del proceso corresponda a otro departamento; así también como, alertas de recordatorio que se crea pertinentes.
- Para una futura liberación de la aplicación, se recomienda desarrollar el módulo de webServices, con la finalidad de integrar la data de la empresa VIVEM-AP con el GAD-Loja y los usuarios finales puedan consumir su información general.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, E., & Dávila, D. (2013). *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB PARA EL MANEJO DEL DISTRIBUTIVO DE LA FACULTAD DE*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Alegsa. (15 de 02 de 2009). *DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA*. Obtenido de Definición de Requerimientos: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimientos.php>
- Capuñay, O. (2013). *Desarrollo Web con PHP: Aprende PHP paso a paso*. Chiclayo.
- Cohn, M. (2012). *Succeeding with Agile: Software Development using Scrum*. Michigan: Pearson Education Inc.
- Constitución del Ecuador. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. Ecuador.
- Departamento de Ciencias de la Computación. Universidad de Chile. (02 de 2015). *Casos de Uso*. Obtenido de users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html
- Flórez, L., & García, L. (2011). *Sistema de información orientado a la web soporte para el manejo de beneficios que ofrece el bienestar universitario de la Universidad Industrial de Santander*. Murcia: Universidad Industrial de Santander.
- GAD-Loja. (2009). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Loja 2009-2013*. Loja.
- Gil, G. (2002). *Herramienta para Implementar LEL y Escenarios (TILS)*. La Plata: Facultad de Informática. Universidad Nacional de la Plata.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja. (5 de Agosto de 2011). Ordenanza Nro. 21-2011 de Constitución, organización y funcionamiento de la Empresa Pública Municipal de Vivienda VIVEM-EP. Loja, Loja, Ecuador.
- IEEE. (1984). *Institute of Electrical and Electronic Engineers, IEEE Guide to Software Requirements Specifications. ANSI/IEEE Standard*. New York.
- JBoss. (2013). *¿Qué hace jBPM?* Recuperado el 29 de 1 de 2014, de <http://www.jboss.org/jbpm/>
- Leite, P., & Franco, A. (1990). *O so de Hipertexto na Elicitação de Linguagens da Aplicação*". *IV Simpósio Brasileiro de engenharia de software*. Sau Pedro. Obtenido de <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/servlet/Trabalho?id=14534>

- Long, L., & Long, N. (1999). *Introducción a las computadoras y a los sistemas informáticos*. Mexico: Prentice Hall.
- Marcía, F., Mora, F., Gil, J., Gilart, V., Marcos, D., Berná, J., . . . Hernández, A. (2008). *Administración de servicios de Internet. De la teoría a la práctica*. Murcia: Compobell.
- Mora, A. (2008). *Diagramas de Casos de Uso*. Madrid: Software Engenering Lab. Universidad Carlos III de Madrid.
- Ordax, J., & Ocaña, P. (2012). *Programación Web en Java*. Madrid: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Piattini, M. G., Navarro, E. D., & Ruiz, M. d. (2000). *Auditoría informática: un enfoque práctico*. RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.
- Pressman, R. (1993). *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. Madrid: McGraw-Hill.
- Pressman, R. (1997). *Ingeniería del Software*. Madrid: McGraw Hill.
- Rubin, K. (2012). *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*. Michigan: Pearson Education Inc.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software*. Glaswou,: Pearson Educación.
- Tubay, J. (2010). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL DE AVANCES ACADÉMICOS Y ASISTENCIA DE DOCENTES*. Quevedo: UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO.
- Vivona, I. (2011). *Java*. Buenos Aires: Fox Andina.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

- AJAX** (Asynchronous JavaScript And XML), JavaScript asíncrono y XML.
- API** (Application Programming Interface), Interfaz de programación de aplicaciones.
- DOS** (Disk Operating System), Sistema operativo de disco.
- HTTP** (Hypertext Transfer Protocol), Protocolo de transferencia de hipertexto.
- IDE** (Integrated Development Environment), Entorno integrado de desarrollo.
- IU** Interfaz de Usuario. **JCP** (Java Community Process), Proceso de la Comunidad Java.
- JDK** (Java Development Kit), Herramientas de desarrollo para Java.
- JMX** (Java Management Extensions), Extensiones administrativas de Java.
- JEE** (Java Platform, Enterprise Edition), Plataforma Java, Edición Empresa.
- JSF** (Java Server Faces), Servidor de interfaces de Java.
- JSP** (Java Server Pages), Servidor de páginas de Java,
- JVM** (Java Virtual Machine), Máquina Virtual Java.
- MVC** (Model View Controller), Modelo Vista Controlador.
- SO** Sistema Operativo.
- SQL** (Structured Query Language), Lenguaje de consulta estructurado.
- WEB** (World Wide Web), Red informática mundial.
- XML** (eXtensible Markup Language), Lenguaje de marcas extensible.

VII. ANEXOS

ANEXO 1
ENTREVISTAS



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENCION LOJA**

Descripción.

La siguiente entrevista se la realizó al Ing. Wilson Jaramillo. Empezó, describiendo en general la lógica del negocio que tiene la empresa pública VIVEM y luego puntualizó el flujo de información interno de la empresa y con otras áreas.

Preguntas.

1. ¿Cómo está estructurada la empresa? ¿Cuáles son sus departamentos?
2. ¿Cuál es el principal flujo de información y en qué periodo de tiempo usted la recibe?
3. ¿Qué información considera de acceso limitado?
4. ¿Qué información considera sensible del negocio?
5. ¿Es completa la información que usted está recibiendo actualmente?
6. ¿Tiene algún formato especial el tipo de información que usted genera?
7. ¿Considera la empresa algún método o estándar en el tratado de información?
8. ¿Cuáles son los problemas que ha detectado en la obtención de información?
9. ¿Qué se debería considerar al momento de mitigar el problema?
10. ¿Cuáles son sus deseos al momento de acceder y manejar la información?



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENCION LOJA

Descripción.

La siguiente entrevista se la realizó a la representante de los departamentos de: Trabajo Social, Comercialización, Jurídico, Proyectos. indicaron la finalidad del departamento y principales responsabilidades.

Preguntas.

1. ¿Cómo está estructurado el departamento?
2. ¿Cuáles son los principales procesos que se realizan?
3. ¿Cómo empieza el flujo de información?
4. ¿Qué problemas son usuales en el flujo?
5. ¿Qué información considera sensible o confidencial del departamento?
6. ¿Existen Excepciones en alguno de los procesos?
7. ¿Al finalizar la jornada realiza algún tipo de cuadro? ¿Genera reporte?
8. ¿Qué herramientas de software utiliza en su trabajo?
9. ¿Qué información necesita de los otros departamentos? ¿Necesita revisión?
10. ¿Cuáles son los problemas que ha detectado en la obtención de información?
11. ¿Alguna consideración especial?
12. ¿Cómo cree usted que debería ser la interfaz?



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENCION LOJA**

Descripción.

La siguiente entrevista se la realizó al representante del departamento de Comercialización. Indicó la finalidad del departamento y principales responsabilidades.

Preguntas.

1. ¿Cómo está estructurado el departamento?
2. ¿Cuáles son los principales procesos que se realizan?
3. ¿Cómo empieza el flujo de información?
4. ¿Qué problemas son usuales en el flujo?
5. ¿Qué información considera sensible o confidencial del departamento?
6. ¿Existen Excepciones en alguno de los procesos?
7. ¿Al finalizar la jornada realiza algún tipo de cuadro? ¿Genera reporte?
8. ¿Qué herramientas de software utiliza en su trabajo?
9. ¿Cuáles son los problemas que ha detectado en la obtención de información?
10. ¿Alguna consideración especial?
11. ¿Cómo cree usted que debería ser la interfaz?



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENSION LOJA**

Entrevista con Técnicos del Departamento de Informática

Luego de realizada la entrevista con el responsable de desarrollo del departamento de informática del municipio con fecha 21 de octubre del 2013 expuso lo siguiente:

“En el Municipio de Loja existen servidores que alojadas aplicaciones que se usan para los diferentes departamento basados en Linux y que usan un servidor de aplicaciones llamado Jboss SEAM y que son desarrollados en lenguaje de programación Java con la arquitectura Modelo-Vista-Controlador” por lo que se optó por realizar el anteproyecto usando los parámetros que se necesitaban para poder alojar la aplicación

Para constancia firman

Alfonso Romo Lavanda
TESISTA

Augusto Correal Alvarado
TESISTA

Ing. Richard Armijos
SERVIDOR MUNICIPAL



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENSION LOJA**

Entrevista con Gerencia

Luego de realizada la entrevista con el Gerente de la Empresa Vivem con fecha 15 abril del 2014 expuso lo siguiente:

“En la empresa se lleva la información de forma manual en donde toda la información inicial es ingresada por la persona encargada de Trabajo social la cual se encarga de calificar las carpetas presentadas por las personas interesadas para convertirse en beneficiarios, el proceso de registro de beneficiarios se lo lleva de manera electrónica con hojas de cálculo que ingresa la trabajadora social eso no permite verificar la información que se ha ingresado de manera instantánea por el gerente de la empresa”

Así también ayudó con el organigrama de la empresa he indica que no existe un software para el ingreso de esa información.

Para constancia firman

Alfonso Romo Lavanda
Tesista

Augusto Correal Alvarado
Tesista

Ing. Wilson Jaramillo
GERENTE DE VIVEN EP



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENCION LOJA

Entrevista con Trabajo Social

Luego de realizada la entrevista con la Trabajadora Social de la Empresa Vivem con fecha 16 de abril del 2014 expuso lo siguiente:

Indica que “luego de realizar el análisis de las carpetas presentadas por las personas interesadas se realiza un sorteo que lo abaliza un notario con todas las carpetas aprobadas, donde, los beneficiarios previo a ese proceso de adjudicación de la vivienda o terreno debe cumplir con los requisitos e incluso con los pagos. Por lo que eso lo realizan de manera manual sin asignar ningún número de registro. Por lo que comento que sería de mucha ayuda contar con un sistema que permita visualizar la información más relevante de un beneficiario”. Brindó muchos datos relevantes para poder definir las vistas del software a desarrollar en el módulo correspondiente a Trabajo Social.

Alfonso Romo Lavanda
TESISTA

Augusto Correal Alvarado
TESISTA

Dra. Enith Cueva
TRABAJADORA SOCIAL



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENSION LOJA**

Entrevista con Comercialización

Luego de realizada la entrevista con el Encargado de Comercialización de la empresa Vivem EP con fecha 18 de abril del 2014 expuso lo siguiente:

“Él es el encargado de recibir todos los pagos que realizan los beneficiarios desde la primera cuota que es requisito para ser beneficiario hasta la última cuota en donde se le entrega las escrituras del inmueble indicando que seria necesario que el sistema permita emitir un reporte de todos los pagos efectuados por los beneficiarios.

Alfonso Romo Lavanda
TESISTA

Augusto Correal Alvarado
TESISTA

Ing. Ronny Armijos
SERVIDOR MUNICIPAL VIVEM-EP



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENSION LOJA**

Entrevista con Jurídico

Luego de realizada la entrevista con el Abogado de la empresa Vivem EP con fecha 22 de abril del 2014 expuso lo siguiente:

“Es el encargado de realizar todos los trámites legales en relación a la escrituración de los inmuebles que ya están cancelados y construidos al 100% y que de manera conjunta con comercialización intercambian información para verificar si en verdad los beneficiarios que ya tienen el total de la vivienda construida tienen cancelados todos los valores para proceder al trámite de escrituras”

También indicó que sería conveniente que el sistema verifique que se encuentre el 100% del inmueble pagado para poder proceder a realizar las escrituras.

Alfonso Romo Lavanda
TESISTA

Augusto Correal Alvarado
TESISTA

Dr. Daniel Samaniego
ASESOR JURÍDICO



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
EXTENSION LOJA**

Entrevista con Gerente de Proyectos

Luego de realizada la entrevista con el Abogado de la empresa Vivem EP con fecha 22 de abril del 2014 expuso lo siguiente:

“Durante el inicio de un proyecto soy la persona encargada que verificar cuantas viviendas se construirán he ingresar los valores del porcentaje de cuota inicial, así como de ingresar los ajustes a los precios y del avance de la obra.”

Así mismo indicó que es necesario contar con un software que permita llevar de manera automática el ajuste de precios y en avance de obra.

Alfonso Romo Lavanda
TESISTA

Augusto Correal Alvarado
TESISTA

Ing. Aníbal Carrión
INGENIERO CIVIL

ANEXO 2
REUNIONES DE AVACES

ESCUELA DE INFORMATICA Y MULTIMEDIA
ACTA DE REUNIÓN

ASISTENTES:	Ing. Alex Padilla.	Director de Tesis
	Egdo. Alfonso Romo	Tesista
	Egdo. Augusto Correa	Tesista

LUGAR: Instalaciones de la UIDE- Laboratorio 2

FECHA: 09 de Junio de– 19:00 a 19:45

TEMAS TRATADOS:

- Revisión de las herramientas a utilizar para el desarrollo de software correspondiente al proyecto de tesis de los Señores. Alfonso Romo y Augusto Correa, denominado: **APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA EN LA EMPRESA PÚBLICA VIVEM UTILIZANDO TECNOLOGÍA JAVA, JBOSS-SEAM.**

PUNTOS IMPORTANTES:

- Se realizó la presentación de los diversos módulos del software a implementar. Indicando su funcionamiento desde los diversos roles y usuarios existentes.
- Se mostró por parte de los tesistas en forma general el prototipo con el que se definirá la aplicación.
- Se mostró la tecnología con la que el Municipio desarrolla su software.

ACUERDOS:

- Se implementará cinco módulos para la gestión del sistema.
- Se desarrollara el software en lenguaje de programación JAVA con una Arquitectura Modelo-Vista-Controlador, se usará Jboss SEAM como gestor de las aplicaciones programando en Eclipse.
- Se usará la Metodología Scrum para la realización del proyecto.

ESCUELA DE INFORMATICA Y MULTIMEDIA ACTA DE REUNIÓN

ASISTENTES:	Ing. Alex Padilla.	Director de Tesis
	Egdo. Alfonso Romo	Tesista
	Egdo. Augusto Correa	Tesista

LUGAR: Instalaciones de la UIDE- Laboratorio 2

FECHA: 02 de Julio de– 19:00 a 20:00

TEMAS TRATADOS:

- Revisión de los requisitos obtenidos y de los módulos desarrollados.

PUNTOS IMPORTANTES:

- Se realizó la presentación de los diversos módulos desarrollados.
- Se mostró las funcionalidades de la aplicación.
- Se mostró el avance de la documentación.

ACUERDOS:

- Se implementará un registro de los usuarios, se implementara un rol de administrador del sistema.
- Se mejorará la redacción de los requisitos.
- Se tomara en cuenta la metodología a usar.

ESCUELA DE INFORMATICA Y MULTIMEDIA ACTA DE REUNIÓN

ASISTENTES:	Ing. Alex Padilla.	Director de Tesis
	Egdo. Alfonso Romo	Tesista
	Egdo. Augusto Correa	Tesista

LUGAR: Instalaciones de la UIDE- Laboratorio 2

FECHA: 10 de septiembre– 19:00 a 20:00

TEMAS TRATADOS:

- Revisión de los módulos desarrollados y avances de la documentación

PUNTOS IMPORTANTES:

- Se realizó la presentación de los diversos módulos desarrollados
- Se mostró las funcionalidades de la aplicación.
- Se mostró el avance de la documentación

ACUERDOS:

- Se revisará los formatos y fuentes de los contenidos así como la bibliografía.
- Se implementara un menú superior para el administrador del sistema.
- Se mejorara la funcionalidad de los botones.

ESCUELA DE INFORMATICA Y MULTIMEDIA

ACTA DE REUNIÓN

ASISTENTES:	Ing. Alex Padilla.	Director de Tesis
	Egdo. Alfonso Romo	Tesista
	Egdo. Augusto Correa	Tesista

LUGAR: Instalaciones de la UIDE- Laboratorio 2

FECHA: 12 de Noviembre de– 19:00 a 20:00

TEMAS TRATADOS:

- Revisión de los avances de los módulos desarrollados y avances de la documentación

PUNTOS IMPORTANTES:

- Se realizó los avances de los diversos módulos desarrollados
- Se mostró las funcionalidades de la aplicación.
- Se mostró el avance de la documentación

ACUERDOS:

- Se realizará la impresión del documento final.
- Se mostrara las últimas correcciones del software.

ESCUELA DE INFORMATICA Y MULTIMEDIA
ACTA DE REUNIÓN

ASISTENTES:	Ing. Alex Padilla.	Director de Tesis
	Egdo. Alfonso Romo	Tesista
	Egdo. Augusto Correa	Tesista

LUGAR: Instalaciones de la UIDE- Laboratorio 2

FECHA: 26 de abril de- 19:00 a 20:00

TEMAS TRATADOS:

- Revisión de los avances de los módulos desarrollados y avances de la documentación

PUNTOS IMPORTANTES:

- Se entrega la impresión del trabajo competo

ACUERDOS:

- Se realizará la petición para asignación de lectores de la tesis.

ANEXO 3
ITERACIONES

Resumen de la reunión inicio de sprint

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Empresa Pública de Vivienda VIVEM - EP
Proyecto	Aplicación Web Para La Gestión Administrativa Y Financiera De Proyectos De Vivienda En La Empresa Pública Vivem Utilizando Tecnología Java, Jboss-Seam

Información de la reunión:

Lugar	Empresa Vivem
Fecha	Mayo de 2014
Número de iteración / sprint	01
Personas convocadas a la reunión	Ing. Wilson Jaramillo Gerente del VIVEM
Personas que asistieron a la reunión	Ing. Wilson Jaramillo Sr. Augusto Correa Sr. Alfonso Romo

Descripción de la reunión:

En esta reunión se describió de manera general como se lleva a cabo el proceso de adquisición de una vivienda, además se definieron los procesos de los diferentes departamentos involucrados, así como la descripción de la planificación, asignación y legalización para la entrega de vivienda a beneficiarios, se elaboró un boceto demostrativo de los procesos inmerso, con una perspectiva general de cada módulo a desarrollar.

Firma de las personas involucradas en la reunión:

Ing. Wilson Jaramillo
GERENTE DE VIVEM

Sr. Alfonso Romo
TESISTA

Sr. Augusto Correa
TESISTA

Iteraciones

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración?
<ul style="list-style-type: none">• Se mantuvo una reunión con un ambiente de comunicación asertivo.• Se realizaron preguntas y respuestas concretas que permitieron identificar las características generales de la empresa.• El gerente elaboro un boceto de cómo se realiza los procesos de obtención de una vivienda.• Se obtuvieron datos del proceso de calificación de los beneficiarios.• Se obtuvo información general sobre la cantidad de proyectos realizados por la empresa.	<ul style="list-style-type: none">• No se obtuvo información real de la información que manejan los departamentos, como la documentación de una carpeta de un beneficiario.	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar a los integrantes de los demás departamentos involucrados como dueños de los procesos.

Resumen de la reunión inicio de sprint

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Empresa Pública de Vivienda VIVEM - EP
Proyecto	Aplicación Web Para La Gestión Administrativa Y Financiera De Proyectos De Vivienda En La Empresa Pública Vivem Utilizando Tecnología Java, Jboss-Seam

Información de la reunión:

Lugar	Empresa Vivem
Fecha	Mayo de 2014
Número de iteración / sprint	02
Personas convocadas a la reunión	Dra. Enith Cueva Trabajadora Social de VIVEM
Personas que asistieron a la reunión	Dra. Enith Cueva Sr. Alfonso Romo Sr. Augusto Correa

Descripción de la reunión:

En esta reunión se describió de manera general como se lleva a cabo el proceso de registro de los de los beneficiario, además se definieron los procesos de adjudicación de un bien inmueble a cada beneficiario, se obtuvo la descripción de la forma de guardar la información y el programa utilitario usado para guardar la información de cada beneficiario, se elaboró un boceto de los procesos inmersos, con una perspectiva general de la funcionalidad a desarrollar.

Firma de las personas involucradas en la reunión:

Dra. Enith Cueva
TRABAJO SOCIAL VIVEM

Sr. Alfonso Romo
TESISTA

Sr. Augusto Correa
TESISTA

Iteraciones

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración?
<ul style="list-style-type: none">• Se mantuvo una reunión con un ambiente de comunicación asertiva.• Se realizaron preguntas y respuestas concretas que permitieron identificar las características generales del proceso.• La responsable colaboró respondiendo cada pregunta.• Se obtuvieron datos precisos del proceso de registro de beneficiarios.	<ul style="list-style-type: none">• No se pudo verificar el ingreso de un beneficiario.	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar a los integrantes del departamento.• Obtener los requerimientos para área de trabajo social.

Resumen de la reunión inicio de sprint

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Empresa Pública de Vivienda VIVEM - EP
Proyecto	Aplicación Web Para La Gestión Administrativa Y Financiera De Proyectos De Vivienda En La Empresa Pública Vivem Utilizando Tecnología Java, Jboss-Seam

Información de la reunión:

Lugar	Empresa Vivem
Fecha	Mayo de 2014
Número de iteración / sprint	03
Personas convocadas a la reunión	Abg. Harman Bustamante Comercialización del VIVEM
Personas que asistieron a la reunión	Abg. Harman Bustamante Sr. Alfonso Romo Sr. Augusto Correa

Descripción de la reunión:

En esta reunión se describió de manera general como se lleva a cabo el proceso de registro de pago de una vivienda, además se definieron los procesos de los diferentes registro y tipos de pago, así como la descripción del proceso para la entrega de vivienda a beneficiarios previo al cumplimiento del pago total, se elaboró un boceto demostrativo de los procesos inmersos, con una perspectiva general del módulo a desarrollar.

Firma de las personas involucradas en la reunión:

Abg. Harman Bustamante
COMERCIALIZACIÓN VIVEM

Sr. Alfonso Romo
TESISTA

Sr. Augusto Correa
TESISTA

Iteraciones

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración?
<ul style="list-style-type: none">• Se mantuvo una reunión con un ambiente de comunicación asertivo.• Se realizaron preguntas y respuestas concretas que permitieron identificar las características generales de los requerimientos.• Se elaboró un boceto de cómo se realiza el proceso de registro d pagos.• Se obtuvieron datos específicos de lo que necesita el usuario.• Se obtuvo información general sobre la cantidad de registros que se realizan por la empresa.	<ul style="list-style-type: none">• No se pudo visualizar cómo se organiza la información ni como se registra los pagos.	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar a los integrantes del departamento involucrados.• Obtener los requerimientos para el departamento de comercialización.

Resumen de la reunión inicio de sprint

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Empresa Pública de Vivienda VIVEM - EP
Proyecto	Aplicación Web Para La Gestión Administrativa Y Financiera De Proyectos De Vivienda En La Empresa Pública Vivem Utilizando Tecnología Java, Jboss-Seam

Información de la reunión:

Lugar	Empresa Vivem
Fecha	Mayo de 2013
Número de iteración / sprint	04
Personas convocadas a la reunión	Dr. Daniel Samaniego Jurídico del VIVEM
Personas que asistieron a la reunión	Dr. Daniel Samaniego Sr. Alfonso Romo Sr. Augusto Correa

Descripción de la reunión:

En esta reunión se describió de manera general como se lleva a cabo el proceso de legalización de una vivienda adquirida por un beneficiario, se definieron los procesos involucrados para la legalización del programa habitacional, así como la descripción de la legalización para la entrega de vivienda a beneficiarios, se elaboró un boceto demostrativo de los procesos inmersos, con una perspectiva general del módulo a desarrollar.

Firma de las personas involucradas en la reunión:

Dr. Daniel Samaniego
Jurídico del VIVEM

Sr. Alfonso Romo
TESISTA

Sr. Augusto Correa
TESISTA

Iteraciones

¿Qué salió bien en la iteración?	¿Qué no salió bien en la iteración?	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración?
<ul style="list-style-type: none">• Se mantuvo una reunión con un ambiente de comunicación asertivo.• Se realizaron preguntas y respuestas concretas que permitieron identificar los requerimientos en lo correspondiente a legalización de los bienes.• Se elaboró un boceto de cómo se realiza los procesos de legalización.		<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar a los integrantes de los demás departamentos involucrados.• Obtener los requerimientos para el gerente del proyecto.

Resumen de la reunión inicio de sprint

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	Empresa Pública de Vivienda VIVEM - EP
Proyecto	Aplicación Web Para La Gestión Administrativa Y Financiera De Proyectos De Vivienda En La Empresa Pública Vivem Utilizando Tecnología Java, Jboss-Seam

Información de la reunión:

Lugar	Empresa Vivem
Fecha	Mayo de 2014
Número de iteración / sprint	05
Personas convocadas a la reunión	Ing. Aníbal Carrión Gerente del proyecto VIVEM
Personas que asistieron a la reunión	Ing. Aníbal Carrión Sr. Augusto Correa Sr. Alfonso Romo

Descripción de la reunión:

En esta reunión se describió de manera general como se lleva a cabo el proceso de avances de obra de una vivienda, se definieron los procesos de los diferentes departamentos involucrados, así como la descripción de la planificación de nuevos proyectos, se elaboró un boceto demostrativo de los procesos inmersos, con una perspectiva general del módulo a desarrollar.

Firma de las personas involucradas en la reunión:

Ing. Aníbal Carrión
GERENTE DE PROYECTOS

Sr. Alfonso Romo
TESISTA

Sr. Augusto Correa
TESISTA

Iteraciones

¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none">• Se mantuvo una reunión con un ambiente de comunicación asertivo.• Se realizaron preguntas y respuestas concretas que permitieron identificar las características generales de los proyectos.• Se elaboró un boceto de cómo se podría implementar un proyecto.• Se identificó los componentes que pueden variar dentro de un proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Falta información relacionada con las características de cada proyecto.• La reunión se mantuvo menos tiempo de lo esperado.	<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar a los demás integrantes del departamento involucrado.• Obtener los requerimientos para el gerente de proyecto.

ANEXO 4
PRODUCT BACKLOG

Pila de Producto (Product Backlog): Administrador del sistema.

Elaborado por: Alfonso Romo y Augusto correa

Columna	Instrucciones
Identificador (ID) de la Historia	H001
Enunciado de la Historia	Administrador del sistema
Alias	Sistem Admin
Estado	Hecho : La historia fue desarrollada. Es importante clarificar la definición de "Hecho" con el equipo de trabajo.
Dimensión / Esfuerzo	Medida del esfuerzo: Para el desarrollo de este producto fue necesario el siguiente esfuerzo: Número de horas de analisis: 8 horas Número de Horas de programación: 50 horas Numero de Horas para validación pruebas de funcionamiento: 2 horas
Iteración (Sprint)	N/A
Prioridad	Alta.
Comentarios	Una vez que el módulo de Administrador se encuentra implementado se verifica que es compatible con la tecnología mencionada en el documento de tesis.

Pila de Producto (Product Backlog): Trabajo Social.

Elaborado por: Alfonso Romo y Augusto correa

Columna	Instrucciones
Identificador (ID) de la Historia	H002
Enunciado de la Historia	Trabajo Social
Alias	T_Social
Estado	Hecho : La historia fue desarrollada.
Dimensión / Esfuerzo	Medida del esfuerzo: Para el desarrollo de este producto fue necesario el siguiente esfuerzo: Número de horas de analisis: 16 horas Número de Horas de programación: 60 horas Numero de Horas para validación pruebas de funcionamiento: 1 horas
Iteración (Sprint)	N/A
Prioridad	Muy alta
Comentarios	

Pila de Producto (Product Backlog): Comercialización.

Elaborado por: Alfonso Romo y Augusto correa

Columna	Instrucciones
Identificador (ID) de la Historia	H003
Enunciado de la Historia	Comercialización
Alias	Comercial
Estado	Hecho : La historia fue desarrollada. Es importante clarificar la definición de "Hecho" con el equipo de trabajo.
Dimensión / Esfuerzo	Medida del esfuerzo: Para el desarrollo de este producto fue necesario el siguiente esfuerzo: Número de horas de analisis: 14 horas Número de Horas de programación: 30 horas Numero de Horas para validación pruebas de funcionamiento: 1 hora
Iteración (Sprint)	N/A
Prioridad	Muy Alta
Comentarios	

Pila de Producto (Product Backlog): Jurídico.

Elaborado por: Alfonso Romo y Augusto correa

Columna	Instrucciones
Identificador (ID) de la Historia	H004
Enunciado de la Historia	Juridico
Alias	Juridico
Estado	Hecho : La historia fue desarrollada. Es importante clarificar la definición de "Hecho" con el equipo de trabajo.
Dimensión / Esfuerzo	Medida del esfuerzo: Para el desarrollo de este producto fue necesario el siguiente esfuerzo: Número de horas de analisis: 10 horas Número de Horas de programación: 30 horas Numero de Horas para validación pruebas de funcionamiento: 1 horas
Iteración (Sprint)	N/A
Prioridad	Alta.
Comentarios	

Pila de Producto (Product Backlog): Gerente del proyecto.

Elaborado por: Alfonso Romo y Augusto correa

Columna	Instrucciones
Identificador (ID) de la Historia	H005
Enunciado de la Historia	Gerente de proyecto
Alias	g_proyecto
Estado	Hecho : La historia fue desarrollada. se cumplio con los requisitos que se obtuvieron en las entrevistas.
Dimensión / Esfuerzo	Medida del esfuerzo: Para el desarrollo de este producto fue necesario el siguiente esfuerzo: Número de horas de analisis: 7 horas Número de Horas de programación: 50 horas Numero de Horas para validación pruebas de funcionamiento: 3 horas
Iteración (Sprint)	N/A
Prioridad	Alta.
Comentarios	N/A

Pila de Producto (Product Backlog): Gerente.

Elaborado por: Alfonso Romo y Augusto Correa

Columna	Instrucciones
Identificador (ID) de la Historia	H006
Enunciado de la Historia	Gerente
Alias	Gerente
Estado	Hecho: La historia fue desarrollada. Es importante clarificar que se realizó en base a las entrevistas realizadas.
Dimensión / Esfuerzo	Medida del esfuerzo: Para el desarrollo de este producto fue necesario el siguiente esfuerzo: Número de horas de analisis: 2 horas Número de Horas de programación: 20 horas Numero de Horas para validación pruebas de funcionamiento: 1 horas
Iteración (Sprint)	N/A
Prioridad	Alta.
Comentarios	N/A

ANEXO 5
CASOS DE PRUEBA

 UIDE Universidad Internacional del Ecuador Extencion Loja	Nombre del proyecto	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA.	Prueba diseñada por:	Alfonso Romo y Augusto Correa					
	Nombre del módulo	Administrador del sistema.	Fecha de elaboración de la prueba:	sábado, 28 de marzo de 2015					
	Version de revisión:	1,0	Fecha de la prueba:	lunes, 30 de marzo de 2015					
Pre-condiciones:	El usuario debe ingresar a la base de datos para poder ingresar al usuario administrador del sistema								
Dependencias:	Departamento de soporte informática.								
Prioridad de la prueba:	Alta								
Caso de Prueba #	Nombre	Detalle de la prueba	Pasos de la prueba	Resumen de la prueba	Resultados esperados	Post-condiciones	Resultado Actual	Estado	Notas
1	Ingreso del usuario.	Probar el ingreso al sistema del usuario que tiene rol de administrador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al navegador. 2. Digitar http://localhost:8080/gafpv/login.sea 3. Ingresar el nombre de usuario. 4. Ingresar la contraseña. 5. Presionar el botón ingresar. 	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	La aplicación permite el ingreso y muestra la pantalla inicial	El usuario queda logueado.	El sistema muestra la pantalla de inicio	Correcto	
2	Administrar Acciones creación.	Verificar la opción de administración de acciones en la parte correspondiente a la creación de acciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clickk en el icono de administrador en la parte superior del menú. 2. Elegir la opción de administrar acciones. 3. Presionar la opción de crear acciones. 4. ingresar el nombre de la acción. 5. ingresar la url de la pantalla. 6. ingresar la prioridad de la acción. 	El usuario ingresa los datos de la acción a crear y crea la acción.	Se guarda en la base de datos la acción creada.	La acción queda creada.	Se guarda en la base de datos	Correcto	
3	Administrar Acciones edición	Comprobar la opción de administración de acciones, en la parte correspondiente a editar acciones ya creadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar la opción de editar en a acción que desea editar. 2. Cambiar los datos de url. 3. Dar clickk en guardar. 	El usuario cambia los datos de las acciones.	Se guardan los cambios realizados.	La acción queda modificada.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto	
4	Administrar Roles- Creación.	Constatar en correcto funcionamiento de la creación de roles creando el rol: Prueba.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción administrar roles. 2. Elegir la opción crear. 3. Colocar el nombre Prueba en el campo Nombre. 4. En la pestaña permisos agregar el permiso de reporte. 5. dar clickk en guardar. 	Se crea un nuevo rol.	Se realiza la creación de un rol.	El rol queda creado.	Se registra el nuevo rol.	Correcto	
5	Administrar Roles- Edición	Se pretende verificar el correcto funcionamiento de la edición de los roles creados mediante la edición de un rol existente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción administrar roles. 2. Elegir la opción editar en el rol seleccionado. 3. Editar el Nombre del rol. 4. En la pestaña permisos agregar el permiso de reporte. 5. Dar clickk en guardar. 	Se edita el rol existente.	Se verifica el cambio y se guarda la edición.	El rol queda modificado.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto	
6	Administrar Usuarios- Búsqueda.	Se realizará una búsqueda para verificar el funcionamiento adecuado de la búsqueda implementada en algunos módulos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la opción Administrar Usuarios. 2. Seleccionar el cuadro de texto. 3. Colocar la cedula de un usuario creado. 4. Presionar el botón buscar. 	Se realiza la búsqueda y se muestra el usuario que se buscó.	Se verifica la búsqueda del usuario.	Se muestra el usuario buscado.	Se realiza la búsqueda	Correcto	Antes de una busque debe existir más de un usuario creado
7	Administrar Usuarios- Creación.	Esta prueba permitirá observar si la opción de crear nuevo usuario se encuentra habilitada y no tiene errores.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la opción Administrar Usuarios. 2. Seleccionar el botón Crear. 3. Colocar los datos del nuevo usuario en los campos. 4. Presionar en la en el cuadro de texto roles para agregar el rol del usuario. 5. presionar el botón de guardar y verificar la creación del usuario. 6. Realizar el caso de prueba 1 para validar la creación del usuario. 	Se realiza la creación del usuario y se le asigna un rol, luego se ingresa al sistema usando el usuario y la contraseña creada.	Se crea el usuario y se ingresa al sistema con el usuario creado.	El usuario queda creado.	Se registra en la base de datos el usuario.	Correcto	Se debe siempre asignar el rol General para todos los usuarios.
8	Administrar Usuarios- Edición.	Se editará la un usuario para verificar los cambios realizados en el mismo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la opción Administrar Usuarios. 2. Seleccionar el botón editar. 3. Colocar los nuevos datos del usuario en los campos requeridos. 5. Presionar el botón de guardar y verificar el cambio de los datos del usuario. 6. Realizar los pasos 1 y 2 de esta prueba para verificar los cambios. 	Se realiza el cambio de los datos de un usuario ya creado.	Se efectua los cambios en los campos.	El usuario queda modificado en los campos requeridos.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto	

UIDE Universidad Internacional del Ecuador Extencion Loja	Nombre del proyecto	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA.	Prueba elaborada por:	Alfonso Romo y Augusto Correa					
	Nombre del módulo	Trabajo Social	Fecha de elaboración de la prueba:	sábado, 28 de marzo de 2015					
	Version de revisión:	1,0	Fecha de la prueba:	martes, 31 de marzo de 2015					
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado por el administrador del sistema, con el rol de Trabajo Social.								
Dependencias:	Trabajo Social.								
Prioridad de la prueba:	Alta								
Caso de Prueba #	Nombre	Detalle de la prueba	Pasos de la prueba	Resumen de la prueba	Resultados esperados	Post-condiciones	Resultado Actual	Estado	Notas
1	Ingreso del usuario.	Prueba el ingreso al sistema del usuario que tiene rol de Trabajo Social.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al navegador. 2. Digitar http://localhost:8080/gafpv/login.seam 3. Ingresar el nombre de usuario. 4. Ingresar la contraseña. 5. Presionar el botón ingresar. 	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	La aplicación permite el ingreso y muestra la pantalla inicial	El usuario queda logueado.	El sistema muestra la pantalla de inicio	Correcto	
2	Ingresar beneficiarios- Creación de beneficiarios	Verifica la opción de crear Beneficiarios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de Trabajo Social del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de ingresar beneficiario. 3. Elegir la opción de crear. 4. Presionar el botón agregar, en direcciones. 5. Agregar la dirección y el telefono. 6. Ingresar la situación económica del beneficiario presionando en la pestaña correspondiente. 7. Cargar los documentos de escaneados previamente. 8. Presionar el botón de Guardar para crear el registro. 	El usuario ingresa los datos del beneficiario incluyendo las direcciones, situación económica y carga los archivos de respaldo.	Se guarda en la base de datos el beneficiario creado.	El beneficiario queda creado.	Se guarda en la base de datos el beneficiario ingresado.	Correcto	
3	Ingresar beneficiarios- Edición de beneficiarios	Comprobar la opción de ingreso de beneficiarios, en la parte correspondiente a editar beneficiarios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar la opción de editar en el beneficiario que desea editar. 2. cambiar los datos en los campos correspondientes. 3. Dar click en modificar. 	El usuario cambia los datos de las acciones.	Se guardan los cambios realizados.	La acción queda modificada.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto	
4	Administrar Roles- Creación.	Constatar en correcto funcionamiento de la creación de roles creando el rol: Prueba.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción administrar roles. 2. Elegir la opción crear. 3. Colocar el nombre Prueba en el campo Nombre. 4. En la pestaña permisos agregar el permiso de reporte. 5. dar click en guardar. 	Se crea un nuevo rol.	Se realiza la creación de un rol.	El rol queda creado.	Se registra el nuevo rol.	Correcto	
5	Administrar Roles- Edición	Se pretende verificar el correcto funcionamiento de la edición de los roles creados mediante la edición de un rol existente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción administrar roles. 2. Elegir la opción editar en el rol seleccionado. 3. Editar el Nombre del rol. 4. En la pestaña permisos agregar el permiso de reporte. 5. Dar click en guardar. 	Se edita el rol existente.	Se verifica el cambio y se guarda la edición.	El rol queda modificado.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto	
6	Administrar Beneficiarios- Búsqueda.	Se realizará una búsqueda para verificar el funcionamiento adecuado de la búsqueda implementada en algunos modulos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la opción Ingresar Beneficiarios. 2. Seleccionar el cuadro de texto. 3. Colocar la cedula de un Beneficiario creado. 4. Presionar el botón buscar. 	Se realiza la búsqueda y se muestra el usuario que se buscó.	Se verifica la búsqueda del usuario.	Se muestra el usuario buscado.	Se realiza la búsqueda	Correcto	Antes de una busque debe existir más de un beneficiario creado.
7	Asignar propiedad- Crear Adjudicación	Esta prueba permitirá observar la opción de crear una adjudicación para un beneficiario.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la opción asignar propiedad. 2. Presionar el botón crear adjudicación. 3. Ingresar el número de cedula del beneficiario. 4. Presionar el botón buscar. 5. Seleccionar la fecha de asignación (sorteo), el proyecto al que pertenece, la unidad habitacional asignada y el detalle. 6. Dar clickk en el botón de guardar. 	Se realiza la asignación de una unica vivienda a un beneficiario.	Se adjudica una vivienda a un beneficiario.	Vivienda asignada.	Se registra en la base de datos el usuario.	Correcto	
8	Asignar propiedad- Bono y Anular.	Se comprueba el funcionamiento del estado de la adjudicación y le ingreso del bono de vivienda de ser el caso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la opción asignar propiedad. 2. Presionar el botón anular. 3. Ingresar el motivo de la anulación. 4. Presionar el botón eliminar. <ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir un beneficiario y presionar el botón bono. 2. Elegir el estado, ingresar el estado, el valor, y seleccionar en activo. 5. Dar clickk en guardar. 	Se realiza una anulación de una adjudicación y el ingreso de un bono de vivienda.	Se efectua los cambios en los campos.	El usuario queda modificado en los campos requeridos.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto	

UÍDE Universidad Internacional del Ecuador Extencion Loja	Nombre del proyecto	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA.	Prueba elaborada por:	Alfonso Romo y Augusto Correa				
	Nombre del módulo	Comercialización.	Fecha de elaboración de la prueba:	sábado, 28 de marzo de 2015				
	Version de revisión:	1,0	Fecha de la prueba:	miércoles, 01 de abril de 2015				
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado por el administrador del sistema, con el rol de Comercialización.							
Dependencias:	Comercialización.							
Prioridad de la prueba:	Alta.							
Caso de Prueba #	Nombre	Detalle de la prueba	Pasos de la prueba	Resumen de la prueba	Resultados esperados	Post-condiciones	Resultado Actual	Estado
1	Ingreso del usuario.	Prueba el ingreso al sistema del usuario que tiene rol de Comercialización.	1. Ingresar al navegador. 2. Digitar http://localhost:8080/gafpv/login.seam 3. Ingresar el nombre de usuario. 4. Ingresar la contraseña. 5. Presionar el botón ingresar.	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	La aplicación permite el ingreso y muestra la pantalla inicial	El usuario queda logueado.	El sistema muestra la pantalla de inicio	Correcto
2	Ingresar pago-Registrar	Verifica la opción para registrar pagos.	1. Dar clickk en el icono de Comercialización del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de ingresar pago. 3. Elegir la opción de registrar pago. 4. Se realiza la búsqueda del beneficiario usando la opción de buscar. 5. Agregar el tipo de pago. 6. Ingresar el numero de referencia. 7. Cargar el valor del pago. 8. Presionar el botón de Add para cargar el recibo o comprobante. 9. Presionar el botón guardar para registrar los datos.	El usuario ingresa los pagos realizados por parte del beneficiario incluyendo los respaldos.	Se guarda en la base de datos el pago realizado por el beneficiario.	El pago queda registrado.	Se guarda en la base de datos el beneficiario ingresado.	Correcto
3	Ingresar pago-Registrar	Comprobar la opción de editar pagos.	1. Dar clickk en el icono de Comercialización del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de editar. 3. Usar la opción de busque en la parte superior y presionar buscar. 4. Editar el pago en los campos de valor y referencia. 5. Agregar el documento de respaldo. 6. Presionar guardar.	Se edita el pago, en los campos que la aplicación permite.	Se cambia la información del pago.	El pago queda editado.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto
4	Ingresar pagos-Búsqueda de beneficiarios.	Se realizará una búsqueda para verificar el funcionamiento adecuado de la búsqueda implementada en algunos modulos.	1. Dar clickk en el icono de Comercialización del menú de la pantalla inicial 2. Elegir la opción Ingresar pagos. 3. Seleccionar el cuadro de texto. 4. Colocar la cedula del Beneficiario. 5. Presionar el botón buscar.	Se realiza la búsqueda y se muestra el beneficiario que se buscó.	Se verifica la búsqueda del beneficiario.	Se muestra el beneficiario buscado.	Se realiza la búsqueda	Correcto
5	Consulta de pagos.	Verificar en correcto funcionamiento de la búsqueda de los pagos realizados por los beneficiarios.	1. Dar clickk en el icono de Comercialización del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de consulta pagos. 3. Elegir la opción detalle de pagos.	Se muestra el detalle de los pagos realizados	Se muestra los pagos con el total de aportes.	N/A	Se muestra los detalles de los pagos.	Correcto

Universidad Internacional del Ecuador Extencion Loja	Nombre del proyecto	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA.	Prueba elaborada por:	Alfonso Romo y Augusto Correa
	Nombre del módulo	Departamento Jurídico	Fecha de elaboración de la prueba:	sábado, 28 de marzo de 2015
	Version de revisión:	1,0	Fecha de la prueba:	miércoles, 01 de abril de 2015

Pre-condiciones: El usuario debe estar registrado por el administrador del sistema, con el rol de Jurídico.

Dependencias: Departamento de soporte informática.

Prioridad de la prueba: Alta

Caso de Prueba #	Nombre	Detalle de la prueba	Pasos de la prueba	Resumen de la prueba	Resultados esperados	Post-condiciones	Resultado Actual	Estado
1	Ingreso del usuario.	Prueba el ingreso al sistema del usuario que tiene rol de Jurídico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al navegador. 2. Digitar http://localhost:8080/gafpv/login.seam 3. Ingresar el nombre de usuario. 4. Ingresar la contraseña. 5. Presionar el botón ingresar. 	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	La aplicación permite el ingreso y muestra la pantalla inicial	El usuario queda logueado.	El sistema muestra la pantalla de inicio	Correcto
2	Escrituras-Entrega de escrituras.	Verifica la opción de entrega de escrituras.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de Jurídico del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de ingresar escrituras. 3. Elegir la opción de escrituras en el tercer beneficiario de la lista. 4. Seleccionar la casilla de escrituras. 5. Presionar el botón de guardar. 	El usuario ingresa el registro de la entrega de escrituras.	Se registra el ingreso.	N/A	Se guarda en la base de datos el estado de escrituras entregadas.	Correcto
3	Escrituras-Búsqueda de beneficiarios.	Se realizará una búsqueda para verificar el funcionamiento adecuado de la búsqueda implementada en algunos modulos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clickk en el icono de jurídico del menú de la pantalla inicial 2. Elegir la opción escrituras. 3. Seleccionar el cuadro de texto. 4. Colocar la cedula del Beneficiario. 5. Presionar el botón buscar. 	Se realiza la búsqueda y se muestra el beneficiario que se buscó.	Se verifica la búsqueda del beneficiario.	Se muestra el beneficiario buscado.	Se realiza la búsqueda	Correcto
4	Consulta de pagos.	Verificar en correcto funcionamiento de la búsqueda de los pagos realizados por los beneficiarios.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar clickk en el icono de jurídico del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de consulta pagos. 3. Elegir la opción detalle de pagos. 	Se muestra el detalle de los pagos realizados	Se muestra los pagos con el total de aportes.	N/A	Se muestra los detalles de los pagos.	Correcto

 UIDE Universidad Internacional del Ecuador Extencion Loja	Nombre del proyecto	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA.	Prueba elaborada por:	Alfonso Romo y Augusto Correa	
	Nombre del módulo	Gerente de la empresa	Fecha de elaboración de la prueba:	sábado, 28 de marzo de 2015	
	Version de revisión:	1,0	Fecha de la prueba:	viernes, 03 de abril de 2015	

Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado por el administrador del sistema, con el rol de Gerente.
Dependencias:	Departamento de soporte informática.
Prioridad de la prueba:	Alta

Caso de Prueba #	Nombre	Detalle de la prueba	Pasos de la prueba	Resumen de la prueba	Resultados esperados	Post-condiciones	Resultado Actual	Estado
1	Ingreso del usuario.	Prueba el ingreso al sistema del usuario que tiene rol de Gerente.	1. Ingresar al navegador. 2. Digitar http://localhost:8080/gafpv/login.seam 3. Ingresar el nombre de usuario. 4. Ingresar la contraseña. 5. Presionar el botón ingresar.	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	La aplicación permite el ingreso y muestra la pantalla inicial	El usuario queda logueado.	El sistema muestra la pantalla de inicio	Correcto
2	Consulta de pagos.	Verificar en correcto funcionamiento de la búsqueda de los pagos realizados por los beneficiarios.	1. Dar click en el icono de Gerente del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de consulta pagos. 3. Elegir la opción detalle de pagos.	Se muestra el detalle de los pagos realizados	Se muestra los pagos con el total de aportes.	N/A	Se muestra los detalles de los pagos.	Correcto
3	Emisión de reportes	Verificar en correcto funcionamiento de la emisión de los reportes de los pagos realizados por los beneficiarios.	1. Dar click en el icono de Gerente del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el icono de consulta pagos. 3. Elegir la opción detalle de pagos. 4. Presionar el botón de imprimir.	Se realiza la consulta de los pagos y se imprime el reporte.	Se muestra los pagos con el total de aportes en un pdf para imprimir.	Hoja impresa.	Reporte mostrado	Correcto

UÍDE Universidad Internacional del Ecuador Extencion Loja	Nombre del proyecto	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE PROYECTOS DE VIVIENDA.	Prueba elaborada por:	Alfonso Romo y Augusto Correa				
	Nombre del módulo	Gerente del proyecto	Fecha de elaboración de la prueba:	sábado, 28 de marzo de 2015				
	Version de revisión:	1,0	Fecha de la prueba:	jueves, 02 de abril de 2015				
Pre-condiciones:	El usuario debe estar registrado por el administrador del sistema, con el rol de gerente del proyecto.							
Dependencias:	Departamento de fiscalización.							
Prioridad de la prueba:	Alta							
Caso de Prueba #	Nombre	Detalle de la prueba	Pasos de la prueba	Resumen de la prueba	Resultados esperados	Post-condiciones	Resultado Actual	Estado
1	Ingreso del usuario.	Probar el ingreso al sistema del usuario que tiene rol de Gerente de proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al navegador. 2. Digitar http://localhost:8080/gafpv/login.seam 3. Ingresar el nombre de usuario. 4. Ingresar la contraseña. 5. Presionar el botón ingresar. 	El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	La aplicación permite el ingreso y muestra la pantalla inicial	El usuario queda logueado.	El sistema muestra la pantalla de inicio	Correcto
2	Proyectos-Creación de nuevo proyecto.	Verifica la opción de crear proyectos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de gerente del proyecto del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el botón gestionar proyecto. 3. Ingresar los datos que el sistema solicita. 	El usuario ingresa los datos basicos de un proyectos para generar el proyecto.	Se guarda en la base de datos el proyecto.	El proyecto queda creado.	Se guarda en la base de datos el proyecto ingresado.	Correcto
3	Proyectos- ingresar Unidades Habitacionales.	Comprobar la opción de ingreso de unidades habitacionales , en la parte correspondiente a la creación de un nuevo proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de gerente del proyecto del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el botón gestionar proyecto. 3. Ingresar el nombre, descripción, porcentaje de cuota inicial, ubicación. 4. Seleccionar el botón de agregar de la pestaña unidades habitacionales. 5. Seleccionar el tipo de unidad habitacional, numero de lote, el valor inicial de la construcción del inmueble y el detalle. 5. Presionar el botón Agregar. 	El usuario agrega una unidad habitacional en el proyecto.	Se guardan los cambios realizados.	La unidad habitacional queda ingresada en el proyecto.	Se registra el ingreso en la aplicación.	Correcto
4	Proyectos-Modificar las unidades habitacionales.	Constatar en correcto funcionamiento de la modificación de las unidades habitacionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de gerente del proyecto del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el botón gestionar proyecto. 3. Seleccionar la unidad habitacional y presionar el botón correspondiente a modificar. 4. Realizar cambio correspondiente a tipo de unidad habitacional, numero de lote, el valor inicial de la construcción del inmueble y el detalle. 5. Presionar el botón Agregar. 	El usuario modifica una unidad habitacional en el proyecto.	Se guardan los cambios realizados.	La unidad habitacional queda modificada en el proyecto.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto
5	Proyectos-ajustes en las unidades habitacionales.	Comprobar en correcto funcionamiento de los ajustes de las unidades habitacionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de gerente del proyecto del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el botón gestionar proyecto. 3. Seleccionar la unidad habitacional y presionar el botón correspondiente a ajustes. 4. Presionar el botón agregar. 4. Realizar el ajuste correspondiente a cada unidad habitacional. 5. Presionar el botón guardar. 	El usuario modifica el valor de la vivienda con un ajuste para una unidad habitacional en el proyecto.	Se guardan los cambios realizados.	La unidad habitacional queda modificada en el proyecto.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto
6	Proyectos-Avance en las unidades habitacionales.	Constatar en correcto funcionamiento de los ajustes de las unidades habitacionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de gerente del proyecto del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el botón proyecto. 3. Seleccionar la unidad habitacional y presionar el botón correspondiente a editar. 5. Presionar el botón avance. 6. Presionar el botón agregar. 7. Realizar el ingreso del avance correspondiente a cada unidad habitacional. 8. Presionar el botón guardar. 	El usuario modifica el avance de la vivienda con un porcentaje y detalla el avance para una unidad habitacional en el proyecto.	Se guardan los cambios realizados.	La unidad habitacional queda modificada en el proyecto.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto
7	Proyectos- Geolocalización	Validar la funcionalidad de la geolocalización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en el icono de gerente del proyecto del menú de la pantalla inicial. 2. Presionar el botón proyecto. 3. Seleccionar la unidad habitacional y presionar el botón correspondiente a editar. 5. Presionar la pestaña de geolocalización. 6. Presionar el botón agregar. 7. Realizar el ingreso de las cordenadas correspondiente a cada proyecto. 8. Presionar el botón modificar. 	El usuario agrega coordenadas de la geolocalización del proyecto.	Se guardan los cambios realizados.	La geolocalización queda modificada en el proyecto.	Se registra el cambio en la aplicación.	Correcto